

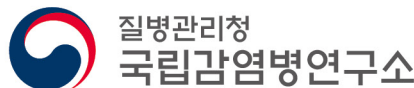
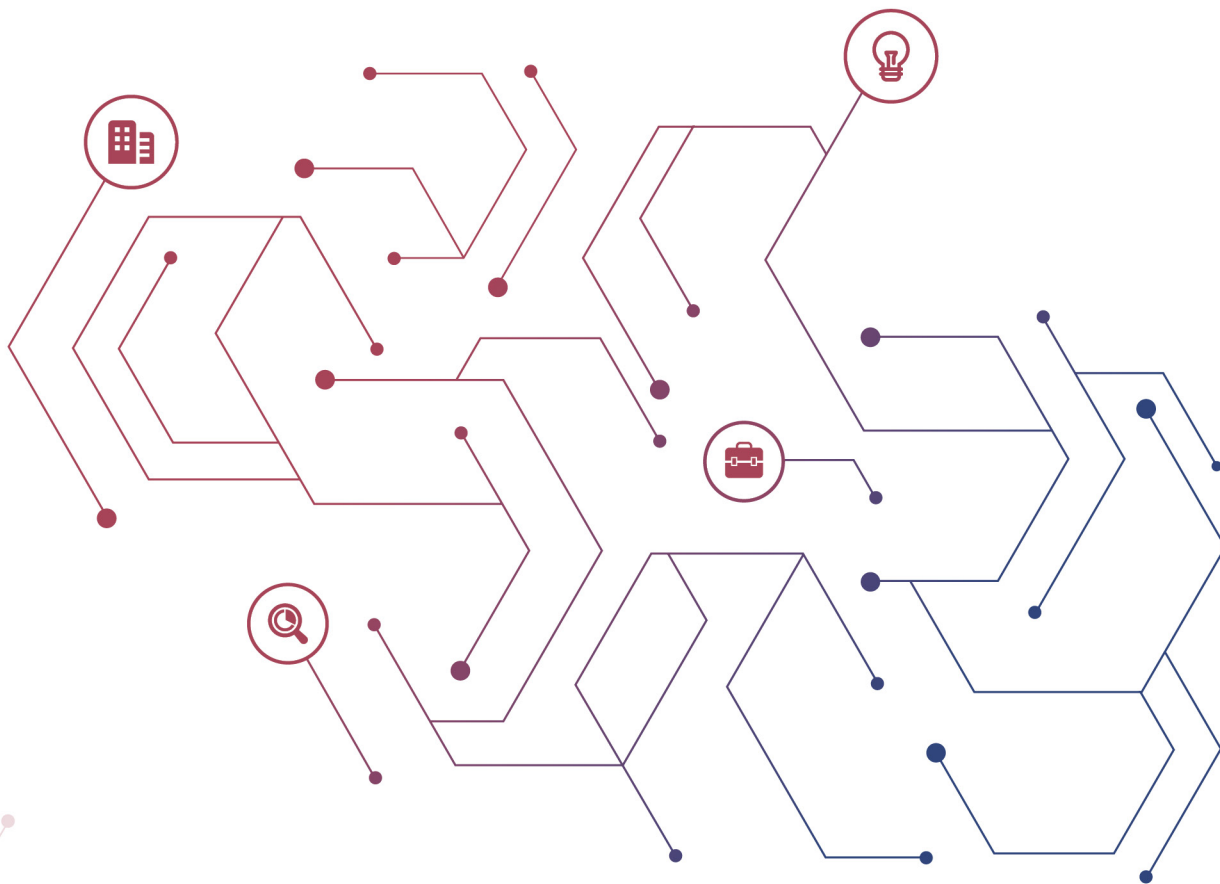
발 간 등 록 번 호

11-1790423-000178-01

2023년 정부 R&D 특허전략 지원사업

최신 mRNA 백신 주요 기업 특허 및 전달체 개발 동향 분석

2021.7.7. ~ 2023.5.30.



과제 개요

코로나19 팬데믹에 대응하기 위한 백신 플랫폼으로 mRNA 백신이 주목받기 시작하였음. 현재는 코로나19가 전세계 팬데믹 단계에서 어느 정도 벗어나 소강 국면에 접어들었으나, 코로나19 팬데믹으로 실용화가 가능해진 mRNA 백신 플랫폼이 차후에도 신종감염병에 가장 빠르고 효과적으로 대응 가능한 기술이라고 알려졌음

국민 건강을 위협하는 코로나19를 비롯하여, 향후 언제든 발생할 수 있는 신종 바이러스에 효과적으로 대응하기 위해서는, 전통적인 백신보다 빠르게 개발이 가능한 mRNA 백신 플랫폼의 국산화를 통해 백신의 안정적인 공급을 도모할 필요가 있음

본 분석은 2021년 정부 R&D 특허전략 지원 사업 (mRNA 백신 주요 3사 및 관련 출원인의 특허 분석(ISBN:978-89-6838-042-6))의 업데이트로, 코로나19 mRNA 백신 분야의 주요 기업인 Moderna, Pfizer-BioNTech, Curevac 및 이들과 라이선싱 관계, 분쟁 관계 등으로 연관된 기업/기관/대학교 등의 17개 출원인 및 새롭게 주요 출원인으로 도출된 3개 출원인을 포함하여 총 20개 주요 출원인의 특허를 검색 및 분석 (검색 기간 : 2021.7.7.~2023.5.30) 하였음

이에 더하여, 최근 개발되고 있는 mRNA 백신 전달체 관련 기술의 최신 개발 동향을 파악하기 위해 mRNA 백신 전달체 관련 7개 주요 기술 분야와 관련된 특허를 검색 및 분석하였음

상기 특허 분석을 종합하여 코로나19 팬데믹 이후의 상기 주요 출원인 및 mRNA 전달체 분야의 특허 출원 현황 분석을 통해 mRNA 백신 플랫폼 및 mRNA 백신의 전달체 기술의 최신 주요 개발 동향 및 주요 기술의 특징을 파악하였음. 이를 통해, 국내 기업 및 기관의 중복 연구를 방지하고 R&D 방향성 설정에 참고할 수 있는 객관적인 특허 정보를 제공하고자 함

유효특허 분류

항원 선정 및 최적화 (A)는 백신에 사용된 항원 (mRNA가 encoding 하는 코로나바이러스 관련 항원)에 특징이 있는 특허, 코로나바이러스 항원의 돌연변이, 코돈 최적화 및 항원 서열 변형에 특징이 있는 특허 등을 (A)로 분류하였음

mRNA 구성 및 in vitro transcription (B)은 mRNA 구성 요소 (5'-CAP, 5'-UTR, 3'-UTR, Base modification, Poly(A)-tail 등)에 특징이 있거나, 또는 In vitro transcription 방법 및 기기, DNA 대량 생산, 정확도를 향상시키기 위한 요소 (RNA polymerase, 5'-capping enzyme, 첨가물, 제조 조건 등)에 특징이 있는 특허 등을 (B)로 분류하였음

mRNA 정제 및 품질관리 (C)는 HPLC, 역상컬럼 사용 등 기기를 이용한 정제, 효소 처리 및 고체 흡착물질 사용 등 고순도의 RNA를 얻기 위한 정제 방법에 특징이 있거나 또는 RNA 분자 및 부산물 분석 방법에 특징이 있는 특허 등을 (C)로 분류하였음

mRNA 전달체 (D)는 LNP (Lipid Nanoparticle) 자체에 특징이 있거나 LNP를 구성하는 물질에 대해 특징이 있는 특허, 예컨대, 신규한 양이온성 지질, PEG 지질, 스테롤 등이 있음. 또는 LNP에 RNA가 담지된 것에 특징이 있는 특허, LNP에 RNA를 담지할 때 사용하는 믹싱 방법 및 믹싱 장치, LNP 대체물질로 고분자, 펩타이드, 하이브리드 입자 등에 특징이 있는 특허 등을 (D)로 분류하였음

또한, 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색 결과도 LNP, 리포솜/리포플렉스, 고분자, 펩타이드, 하이드로겔, 다공성 나노입자, 엑소솜, 양이온성 나노에멀전 및 기타 전달체 관련 기술로 분류하였음

코로나 바이러스 (코로나19 포함) 이외의 다른 적응증으로 한정된 특허는 참고용으로 따로 분류하였으나, 코로나바이러스 이외의 감염병으로 한정된 특허 (인플루엔자 바이러스, 지카 바이러스 등)는 기타 감염병에 대한 백신 개발 동향 파악을 위하여 별도로 출원 현황을 집계하였음

20개 주요 출원인별 검색의 핵심 기술 분야별 출원인별 특허 출원 증가 현황

〈표〉 20개 주요 출원인별 검색의 유효특허 기술분류 결과 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 이전 보고서에 포함된 결과이므로 제외하였음)

A~D 중분류 : 항원 선정 및 최적화 (A), mRNA 구성 및 in vitro transcription (B), mRNA 정제 및 품질관리 (C), mRNA 전달체 (D)

번호	출원인	중분류	특허건수 (괄호 안은 패밀리 그룹핑 건수)						
			한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
1	Pfizer Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+0	0+1 (1)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+1 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+1	0+0	0+0	0+3	0+4 (3)
2	Moderna, Inc.	A	0+2	0+2	6+4	3+5	0+2	5+11	14 (6)+26 (12)
		B	2+3	14+7	59+12	35+14	8+2	38+7	156 (38)+45 (18)
		C	0+0	0+1	10+3	7+1	0+1	10+6	27 (10)+12 (9)
		D	2+6	14+18	52+24	20+17	5+7	34+18	127 (36)+90 (40)
3	BioNTech RNA Pharmaceuticals GMBH	A	0+2	2+2	2+2	1+4	0+1	1+7	6 (1)+18 (7)
		B	2+2	12+3	9+5	11+4	2+0	8+5	44 (7)+19 (8)
		C	1+1	1+1	1+0	1+1	1+0	1+0	6 (1)+3 (1)
		D	6+4	17+10	32+12	25+13	9+1	28+19	117 (18)+59 (19)
4	Curevac AG	A	1+2	2+2	12+6	9+4	1+0	4+4	29 (7)+18 (5)
		B	12+0	20+3	34+9	29+4	17+1	26+4	138 (26)+21 (14)
		C	1+0	2+0	13+7	12+3	3+0	13+1	44 (13)+11 (6)
		D	8+2	6+2	21+12	19+5	6+2	16+5	76 (15)+28 (13)
5	National Institutes of Health (NIH)	A	0+1	0+1	1+0	1+1	0+1	1+5	3 (1)+9 (4)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+2	0+2 (2)
6	University of Pennsylvania (U. Penn)	A	1+0	1+0	3+0	1+0	2+0	1+3	9 (1)+3 (3)
		B	0+0	1+1	6+3	3+1	0+0	2+1	12 (1)+6 (3)
		C	0+1	0+0	2+0	0+0	0+1	1+0	3 (1)+2 (1)
		D	0+1	0+1	1+1	1+2	0+1	1+6	3 (1)+12 (7)
7	University of British Columbia (UBC)	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+2	0+2 (2)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	1+2	23+2	47+4	21+2	7+2	18+2	117 (20)+14 (5)
8	Arbutus Biopharma Corp.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	20+3	74+14	96+16	48+6	25+2	32+0	295 (39)+41 (17)

최신 mRNA 백신 주요 기업 특허 및
전달체 개발 동향 분석

번호	출원인	중분류	특허건수 (괄호 안은 패밀리 그룹핑 건수)						
			한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
9	Translate Bio, Inc.	A	0+2	0+0	0+0	0+2	0+0	0+3	0+7 (3)
		B	2+2	3+3	12+4	9+4	3+1	5+3	34 (6)+17 (6)
		C	0+2	0+5	0+13	0+4	0+2	0+3	0+29 (12)
		D	0+7	0+16	0+36	0+25	0+8	0+14	0+106 (47)
10	Translationale Onkologie (TRON)	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	1+1	9+3	4+0	6+0	1+0	5+0	26 (3)+4 (2)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	2+0	7+2	8+2	7+0	4+0	8+0	36 (5)+4 (3)
11	Arcturus Therapeutics, Inc.	A	0+0	0+1	0+1	0+2	0+0	0+1	0+5 (1)
		B	0+0	0+1	3+3	2+0	0+0	2+1	7 (2)+5 (4)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	5+4	7+3	21+9	7+1	6+2	8+6	54 (6)+25 (10)
12	Cellscript, LLC	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	11+0	4+0	0+0	3+0	18 (3)+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
13	Trilink Biotechnologies, Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	1+1	2+1	3+3	1+5	1+1	1+0	9 (1)+11 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
14	Acuitas Therapeutics, Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	1+1	1+1	1+0	0+0	1+0	4 (1)+2 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	1+3	9+7	22+8	14+6	6+5	20+1	72 (19)+30 (10)
15	Genevant Sciences GMBH	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+1 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	5+2	9+2	20+2	10+3	6+0	14+2	64 (8)+11 (4)
16	Allele Biotechnology & Pharmaceuticals, Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
17	eTheRNA Immunotherapies NV	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+2	0+2 (2)
		C	0+0	0+0	0+0	0+1	0+0	0+1	0+2 (1)
		D	0+2	1+1	1+1	1+2	1+0	1+4	5 (1)+10 (4)
18	Daiichi Sankyo Co., Ltd.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+1	0+0	0+0	0+1	0+1	0+1	0+4 (1)

번호	출원인	중분류	특허건수 (괄호 안은 패밀리 그룹핑 건수)						
			한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
19	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	A	0+0	0+0	0+2	0+0	0+0	0+1	0+3 (2)
		B	0+0	0+1	0+4	0+0	0+0	0+1	0+6 (2)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+4	0+15	0+3	0+0	0+2	0+24 (15)
20	CSPC Group	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+1 (1)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
계		A	2+9	5+8	24+15	15+18	3+5	13+38	62 (16) +93 (40)
		B	20+9	62+24	142+44	101+32	32+5	90+26	447 (83) +140 (60)
		C	2+4	3+7	26+23	20+10	4+4	25+11	80 (25) +59 (30)
		D	50+37	167+82	321+143	173+86	75+31	180+85	966 (158) +464 (183)

상기 표는 출원인별 검색에서 선별된 유효특허의 기술적 특징을 세분화하여 항원 선정 및 최적화 (A), mRNA 구성 및 in vitro transcription (B), mRNA 정제 및 품질관리 (C), mRNA 전달체 (D)로 분류한 결과임. 출원인별 공동출원이 있는 경우, 각 출원인별 1건으로 집계되어 일부 중복된 결과를 포함하고 있음

계의 빨간색으로 표시된 글자는 2021년 7월 이후 출원한 특허의 증가 폭이 가장 큰 기술분류를 의미하며, 글자 배경의 형광색 음영은 총 출원 건수가 가장 많은 기술분류를 의미함

분석 결과, 2021년 7월 이후에는 전체 통계에서 mRNA 전달체 (D) 분류에서 특히 많은 특허가 출원된 것으로 확인되며, 이는 TranslateBio, Moderna 및 BioNTech 순으로 많은 비중을 차지함

전체 기간에서는 Arbutus의 mRNA 전달체 (D) 분류의 누적 특허 건수가 가장 많았으며, 다음으로는 Moderna의 mRNA 전달체 (D) 및 mRNA 구성 및 in vitro transcription (B) 분류에서 많은 특허가 출원된 것으로 나타남

종합적으로 2021년 7월부터 현재까지는 코로나바이러스 mRNA 백신 관련 기술 중 mRNA 전달을 위한 전달체 관련 기술이 가장 활발하게 개발된 것으로 나타남

mRNA 전달체 관련 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 특허 출원 현황

〈표〉 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색의 기술분류별 특허 출원 현황
(2021.07.07.~2023.05.30.)

(최근 전달체 관련 개량기술 및 신기술 동향 파악을 위해 출원인을 한정하지 않고 검색하였으며, 20개 주요 출원인의 특허는 앞서 살펴본 주요 출원인 검색에 포함된 결과이므로 제외하였음)

		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
LNP	신규 양이온 지질	14	14	29	25	93	53	228
	신규 PEG 지질	-	-	-	-	10	5	15
	신규 스테롤	-	-	1	-	1	-	2
	신규 인지질	-	-	1	1	1	1	4
	기타 신규 지질	2	4	4	5	15	9	39
	조성/조성비	12	13	32	12	34	29	132
	LNP 구성	-	1	1	1	5	2	10
	제조공정	3	1	5	3	7	3	22
	제조장치	1	-	-	-	-	2	3
	투여방법	1	-	3	-	2	-	6
리포솜 /리포플렉스	조성/조성비	1	4	6	22	26	2	61
	제조공정	-	-	1	1	1	1	4
고분자	신규 폴리머	6	6	17	9	16	8	62
	지질 폴리머	-	-	2	2	2	1	7
	폴리아미노산	-	-	2	1	3	-	6
	고분자 유도체	2	-	1	1	3	1	8
	조성/조성비	6	8	24	10	25	14	87
	제조공정	1	1	1	2	2	1	8
	투여장치	-	-	2	-	-	2	4
펩타이드	4	5	9	4	8	6	36	
하이드로겔	-	-	2	1	7	-	10	
다공성 나노입자	-	1	2	-	3	-	6	
액소솜	4	6	13	6	9	8	46	
양이온성 나노에멀전	1	1	16	2	1	9	30	
기타 전달체 관련 기술	3	8	8	5	10	3	37	
기타 기술 분류	1	1	7	3	21	10	43	
계		62	74	189	116	305	170	916

최근 전달체 관련 개량기술 및 신기술 동향 파악을 위해 출원인을 한정하지 않고 검색하였으며, 20개 주요 출원인의 특허는 앞서 살펴본 주요 출원인 검색에 포함된 결과이므로 제외하였음

분석 결과, 다수의 특허를 출원하고 있는 출원인으로는 GlaxoSmithKline Biologicals, Alnylam Pharmaceuticals, Guangzhou Gushen Pharmaceutical, HDT BIO, Suzhou Abogen Biosciences 등이 확인되었으나 그 비중은 전체 대비 2~3% 가량으로 적었으며, 300개 출원인 이상의 다양한 출원인이 특허를 출원하고 있는 것으로 확인됨

글자 배경의 형광색 음영은 총 출원 건수가 많은 3개 기술분류를 의미함. 출원인을 한정하지 않고 분석한 특허 출원 현황에서도 20개 주요 출원인에서의 분석 결과와 같이 LNP 관련 기술이 가장 활발하게 특허 출원되고 있었으며, 특히 신규 양이온 지질 및 조성/조성비 관련 특허가 활발하게 출원되었음

다음으로 많은 기술 분야는 고분자 관련 기술임. 고분자 기반의 전달체는 알려진 LNP의 단점이 적용되지 않는 전달체이므로 장기적으로는 개발될 가능성이 있음. 또한, 높은 특허 장벽이 형성되었다고 알려진 LNP 대비하여 상대적으로 특허 장벽이 높지 않으므로 고분자 관련 기술을 보유한 기업이 진입하기에 용이함

코로나바이러스 이외의 다른 감염병을 대상으로 한 mRNA 백신 특허 출원 현황

〈표〉 20개 주요국 출원인별 검색 및 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색 특허 중 코로나바이러스 이외의 감염병으로 한정된 특허 출원 현황 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 제외한 건수이며, 공동출원은 각 1건으로 집계하였음)

	Moderna	Uppen	Glaxo SmithKline	CureVac	NIH	Daiichi- Sankyo	Bio NTech	기타	계
Influenza virus	7	4	8	1	3	1	1	6	31
Cytomegalovirus (CMV)	21	0	3	0	0	0	0	0	24
Respiratory syncytial virus (RSV)	9	0	9	2	0	0	0	0	20
Zika Virus (ZIKA)	6	7	1	1	3	0	0	1	19
Human papillomavirus (HPV)	0	2	0	0	0	5	4	4	15
Hepatitis B virus	0	6	0	0	0	0	0	5	11
Human immunodeficiency virus (HIV)	2	5	0	0	2	0	0	0	9
Human metapneumovirus	5	0	0	0	0	0	0	0	5
Varicella-zoster virus (VZV)	3	0	0	0	0	0	0	2	5
Ebolavirus (EBV)	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Rabies virus	0	0	0	3	0	0	0	1	4
Rotavirus	0	0	0	4	0	0	0	0	4
Hepatitis C virus	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Herpes Simplex Virus (HSV)	1	2	0	0	0	0	0	0	3
Malaria	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Norovirus	0	1	0	2	0	0	0	0	3
다중 항원	1	0	5	2	0	0	0	0	8
기타	7	0	1	7	4	1	0	7	27
계	62	34	27	25	12	7	5	26	198

주요특허 심층분석 결과

〈표〉 mRNA 백신 플랫폼 기술 개발 동향 (2021.07.07.~2023.05.30.) 요약

기술분류	상세 기술분류	기술 개발 동향
항원 관련 기술	코로나 바이러스 항원 돌연변이	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2P (K986P 및 V987P) 돌연변이에 이외의 추가 돌연변이 도입으로 S 단백질 안정화 ✓ S 단백질의 6개의 아미노산을 프롤린으로 치환 (F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, 및 V987P)하여 안정한 구조 형성 및 발현량 증가
	다중 항원 백신	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 두 개의 mRNA를 동시에 in vitro transcription 할 때의 DNA 비율 최적화를 통해 높은 순도의 mRNA 획득 ✓ 대부분 여러 항원을 조합한 항원 자체에 특징이 있는 특허 출원 (예) 인플루엔자 백신 + 코로나 바이러스 백신
mRNA 구성	Self-amplifying mRNA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Self-amplifying mRNA (SAM) 플랫폼 기술 개발 (GlaxoSmithKline) (CureVac과 협업하여 감염병 백신 개발) ✓ 자가복제 바이러스에 의해 복제될 수 있는 레플리콘 개발 (BioNTech)
전달체 관련 기술	신규 양이온성 지질	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 양이온성 지질 1분자 내에 복수 개의 질소를 포함하여 동량의 양이온성 지질로 전달할 수 있는 mRNA 증가 ✓ Cyclic 구조를 양이온성 지질의 head 부분에 포함하여, cellular uptake 효율 증가
	PEG-지질 대체	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polyoxazoline (POZ)-지질, 폴리사르코신-지질 등의 대체 지질 개발을 통해 PEG-지질의 단점인 낮은 형질 감염 효율 및 PEG-유발 면역 반응 등을 개선
	고분자 전달체	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 선형 (linear) PBAE 등의 양이온성 고분자 등을 이용하여 핵산 전달 효율 개선 및 독성 감소 ✓ 신규 고분자를 이용하여 근육 내 투여로 self-amplifying mRNA 전달 및 캡슐화 효율 증가
	양이온성 나노에멀전	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lipid InOrganic Nanoparticles (LION) 기술 개발 (HDT Bio)

주요 3사는 mRNA 백신 제조와 관련된 4개 핵심 기술분야 (항원 선정 및 최적화 (A); mRNA 구성 및 in vitro transcription (B); mRNA 정제 및 품질관리 (C); 및 mRNA 전달체 (D)) 전 분야에 걸쳐 특허를 출원하고 있음

코로나바이러스 백신의 주요 기술인 항원 선정 및 최적화 (A) 분류에서는 SARS-CoV-2 항원 돌연변이 관련 특허, 다중 항원을 이용한 다가 백신 관련 특허가 출원되었으며, mRNA 구성 및 In vitro transcription (B) 분류에서는 mRNA 종류와 (self-amplifying RNA 등) 관련된 특허를 다수 출원하고 있는 것으로 조사되었음

또한, 본 분석에서의 20개 주요 출원인별 검색 및 추가로 검색한 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색의 기술분류별 특허 검색 결과에 따르면, **mRNA 백신 개발에서 가장 중요하게 여기는 플랫폼 기술은 mRNA 전달체 관련 기술인 것으로 나타남**

최근 다양한 mRNA 전달체가 개발되고 있으나 다른 전달체의 비중은 LNP 관련 기술에 비하면 매우 적으며, 여전히 LNP와 관련된 개량기술 위주로 개발되고 있는 것으로 조사됨

특히 LNP에서 핵산의 캡슐화에서 중요한 역할을 하는 양이온성 지질과 관련된 특허가 다수 출원되었음. LNP의 주요한 구성성분인 양이온성 지질은 기존에 세포막에 존재하는 콜레스테롤, 인지질 등의 성분과는 달리 독성 문제를 유발할 수 있어 제한된 양만 사용될 수 있으므로, 핵산의 전달 효율이 높으면서도 독성이 낮은 양이온성 지질의 개발이 요구됨

효율적인 캡슐화와 적절한 mRNA 방출을 통한 전달 효율 향상을 위해서 1분자의 양이온성 지질 내에 복수 개의 질소를 포함하여 동량의 양이온성 지질이 전달할 수 있는 mRNA의 개수를 증가시키거나, 양이온성 지질이 cyclic-head를 갖도록 하여 세포 내로의 형질 감염 효율을 증가시키는 방안이 고려되고 있으며, 전달 효율을 높이고 독성을 낮출 수 있는 지질 중 하나로 콜레스테롤 기반 양이온성 지질도 개발되고 있음 (Majeti et al., 2004, Medvedeva et al., 2009)

또한, 생분해성이 높은 양이온성 지질은 주입 부분에서 빠르게 제거될 수 있어 독성을 낮출 수 있으므로 생분해성 및 생체적합성을 높인 지질이 개발되고 있음. 이외에는 표적 세포 또는 장기로의 유전자 전달을 위한 특이성을 개선하는 것에 대한 관심도 높아지는 추세임 (Asr et al., 2023, Gote et al., 2023)

이외에도 기존 PEG-지질의 단점을 개선하기 위한 신규 PEG-지질 또는 이를 대체할 수 있는 지질 성분에 대한 특허, 개선된 LNP의 조성 또는 조성비와 관련된 특허도 다수 출원되고 있음

mRNA 백신 관련 기술의 원천 특허가 다수 출원되어 있어 견고한 특허 장벽이 형성되었다고 알려져 있음에도 불구하고 기존에 개발된 기술의 단점을 보완하기 위한 다양한 기술이 특허 출원되고 있는데, 여전히 기존 전달체 대비하여 전달 효율을 높이거나 부작용을 줄이는 등의 개선된 기술에 대한 수요가 있기 때문임

mRNA 전달체와 관련된 특허 중 특허 LNP 관련 기술의 특허 장벽이 높게 형성되어 있지만, 개량기술을 개발하여 특허권을 확보하는 것이 차후 감염병 백신, 암백신, mRNA 치료제 등 다양한 분야에 적용될 가능성이 큰 mRNA 백신 플랫폼의 확보에 중요함

개량기술을 개발하여 특허를 보유한다면 원천 특허를 보유한 기업과의 협상력을 갖출 수 있음. 예를 들어, 개량기술에 대한 특허권을 확보하여 각자가 보유한 특허에 대해 상호 간에 교차 사용을 허락하는 '크로스 라이선스 (cross-license)' 전략을 취하는 방안도 고려할 수 있음

CONTENTS



개요 1

- 1. 분석 배경 2
 - 1) mRNA 백신의 종류 2
 - 2) mRNA 구조 3
 - 3) COVID-19 항원 5
 - 4) 전달 시스템 5
- 2. 분석 범위 10



특허 분석 11

- 1. 검색범위 12
 - 1) 20개 주요 출원인별 검색 12
 - 2) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 키워드 검색 13
- 2. 검색식 및 검색건수 14
 - 1) 20개 주요 출원인별 검색 14
 - 2) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색 17
- 3. 검색 결과 요약 20
 - 1) 20개 주요 출원인별 검색 결과 요약 20
 - 2) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색 결과 요약 22
- 4. 유효특허 선별 기준 23
- 5. 유효특허 선별 결과 24
 - 1) 20개 주요 출원인별 검색 유효특허 선별 결과 24
 - 2) 20개 주요 출원인별 검색의 기존 분석 대비 유효특허 증가 분석 25
 - 3) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 유효특허 선별 결과 26

최신 mRNA 백신 주요 기업 특허 및 전달체 개발 동향 분석



특허 심층 분석 27

1. 20개 주요 출원인별 검색의 핵심 기술 분야 (중분류)별 주요국 특허 출원 현황 29
2. 20개 주요 출원인별 검색의 특징 분류 (소분류)별 특허 출원 현황 32
 - 1) 항원 선정 및 최적화 (A) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황 32
 - 2) mRNA 구성 및 in vitro transcription (B) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황 ... 33
 - 3) mRNA 정제 및 품질관리 (C) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황 34
 - 4) mRNA 전달체 (D) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황 35
3. mRNA 전달체 관련 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 특허 출원 현황 ... 37
4. 코로나바이러스 이외의 다른 감염병을 대상으로 한 mRNA 백신 특허 출원 현황 39



주요특허 심층분석 41

1. 항원 관련 최신 기술 현황 42
 - 1) S 단백질 돌연변이 42
 - 2) 다중 항원 백신 44
2. mRNA 구성 요소 관련 최신 기술 현황 47
3. 전달체 관련 최신 기술 현황 50
 - 1) LNP - 신규 양이온성 지질 개발 52
 - 2) LNP - 신규 PEG-지질 또는 PEG-지질 대체 지질 개발 69
 - 3) LNP 외 전달체 - 고분자 전달체 개발 73
 - 4) LNP 외 전달체 - 양이온성 나노 에멀전 개발 76

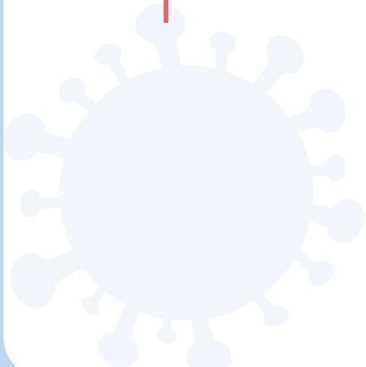


결론 및 시사점 79

CONTENTS



I. 주요특허 상세내용	S1
1. 항원 관련 주요 특허 상세내용	S2
2. mRNA 구성 요소 관련 주요 특허 상세내용	S9
3. 전달체 (LNP) 관련 주요 특허 상세내용	S15
1) 신규 양이온 지질	S15
2) 기타 신규 지질	S46
3) 조성/조성비 등 LNP 관련 특허	S51
4. 전달체 (LNP 외) 관련 주요 특허 상세내용	S55
1) 고분자 관련 특허	S55
2) LNP 외 전달체	S62
5. 다이치 산교 mRNA 백신 분석	S72
1) 다이치 산교의 LNP-mRNA 백신 기술	S72
2) 다이치 산교 특허 분석	S73
3) 관련 모더나 특허 분석	S74
4) 구성 요소 비교	S77
II. 참고문헌	S78
III. 유효특허 리스트	S80



I

개요

1. 분석 배경
2. 분석 범위

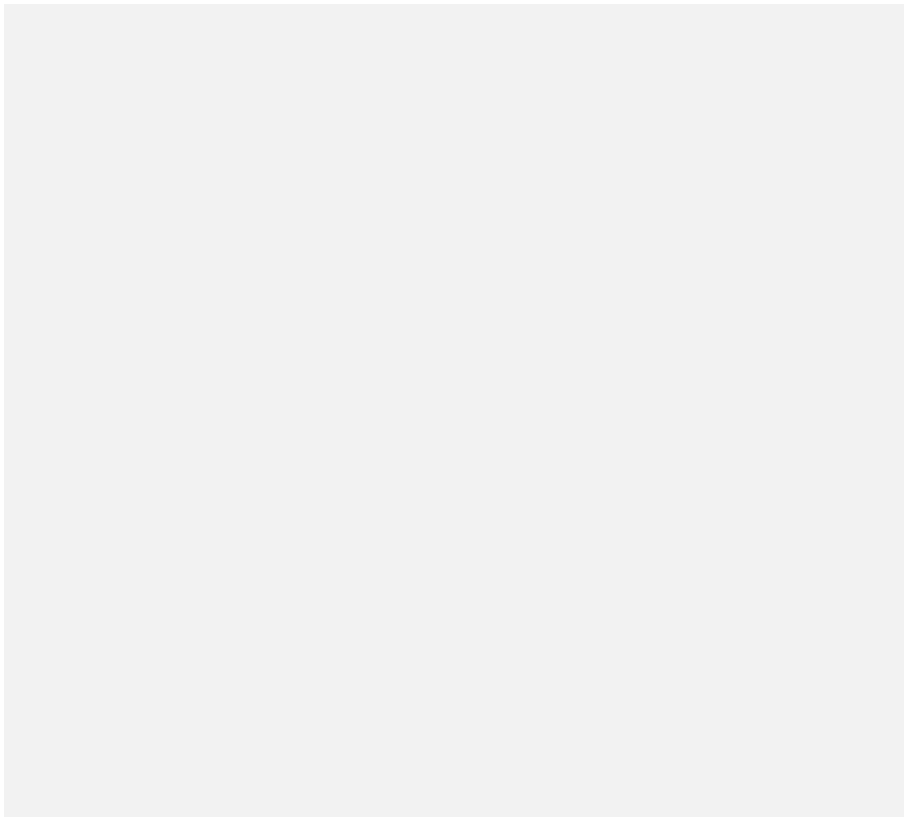


I. 개요

1. 분석 배경

1) mRNA 백신의 종류

전통적으로 사용되었던 non-replicating mRNA 백신 이외에도, 자가 증폭에 관여하는 복제 유전자를 통해 항원 발현을 향상시킨 saRNA (self-amplifying RNA) 백신, 복제 유전자를 돌로 나누어 saRNA에 비해 안전한 백신을 생산할 수 있는 taRNA (trans-amplifying RNA), 그리고 기존 mRNA 구조의 말단 부분이 분해에 취약한 구조를 개선하기 위한 circRNA (circular RNA) 백신까지 다양한 종류의 mRNA 백신이 개발되고 있음. 그중 circRNA는 RNA 가수분해 효소로부터 보호하기 위한 고리 형태이며, 개발 초기 단계로 일부 대형 제약회사가 많은 투자를 하는 추세임



[그림 1] mRNA 백신의 종류

Fang, Enyue et al. "Advances in COVID-19 mRNA vaccine development." Signal transduction and targeted therapy vol. 7,1 94. 23 Mar. 2022, doi:10.1038/s41392-022-00950-y

2) mRNA 구조

(1) 5'-cap

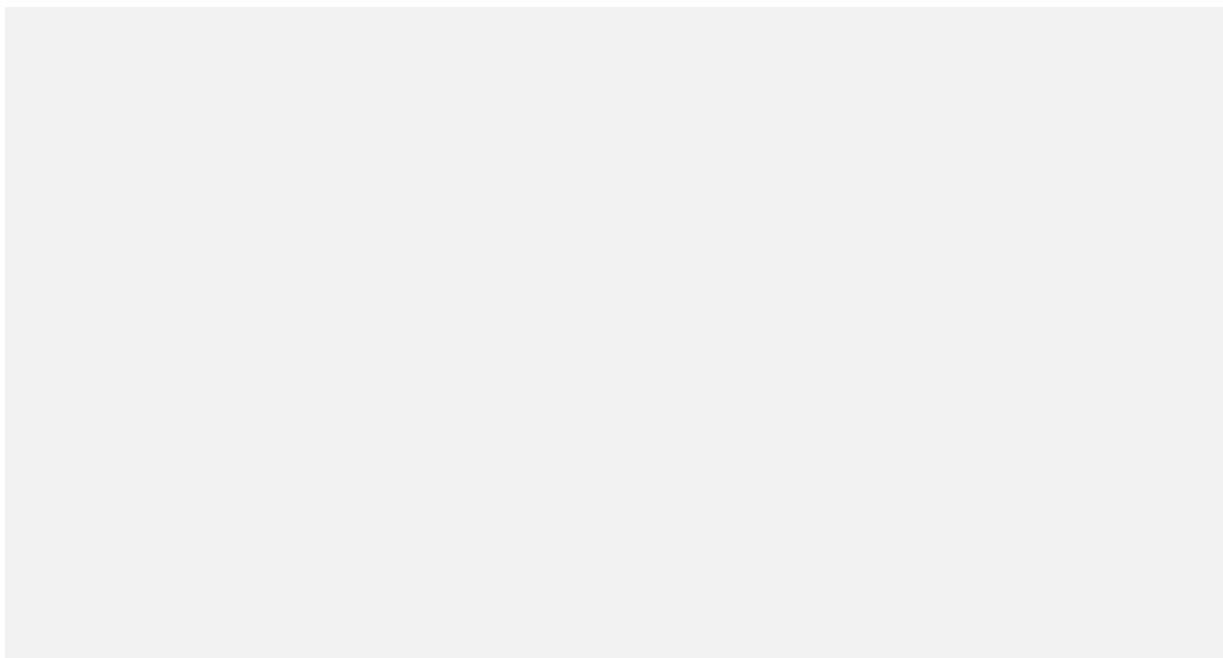
mRNA 가수분해효소로부터 mRNA를 보호하여 안정성에 중요한 역할을 하는 5'-cap을 추가하는 방법은 5'-cap 캡핑 효소를 이용한 방법과 cap analog를 이용한 방법으로 나눌 수 있음. 선도 기술로는 cap analog를 이용한 기술인 TriLink BioTechnologies의 CleanCap 기술이 있으며, 현재까지도 주로 사용되고 있는 것으로 나타남

(2) UTR

mRNA는 5'-UTR과 3'-UTR을 포함하며, 5'-UTR은 번역을 조절하며 3'-UTR은 mRNA의 안정성을 유지하는 기능을 함

3'-UTR은 주로 hemoglobin subunit α (HBA), subunit β (HBB), albumin (ALB), heat-shock protein 70 (Hsp70), tyrosine hydroxylase (TH) 그리고 collagen alpha 1 (COL1A1)에서 유래한 서열 등이 사용됨

5'-UTR은 globin, Hsp70, axon dynein heavy chain 2 (DNAH2) 그리고 hydroxysteroid dehydrogenase (3β -HSD)에서 유래한 서열 등이 사용됨. UTR 서열은 항원과의 조합이 중요하게 여겨지므로, 각 회사의 고유 기술이 이용되고 있음



[그림 2] COVID-19 mRNA 백신에 적용된 UTR

Fang, Enyue et al. "Advances in COVID-19 mRNA vaccine development." Signal transduction and targeted therapy vol. 7,1 94. 23 Mar. 2022, doi:10.1038/s41392-022-00950-y

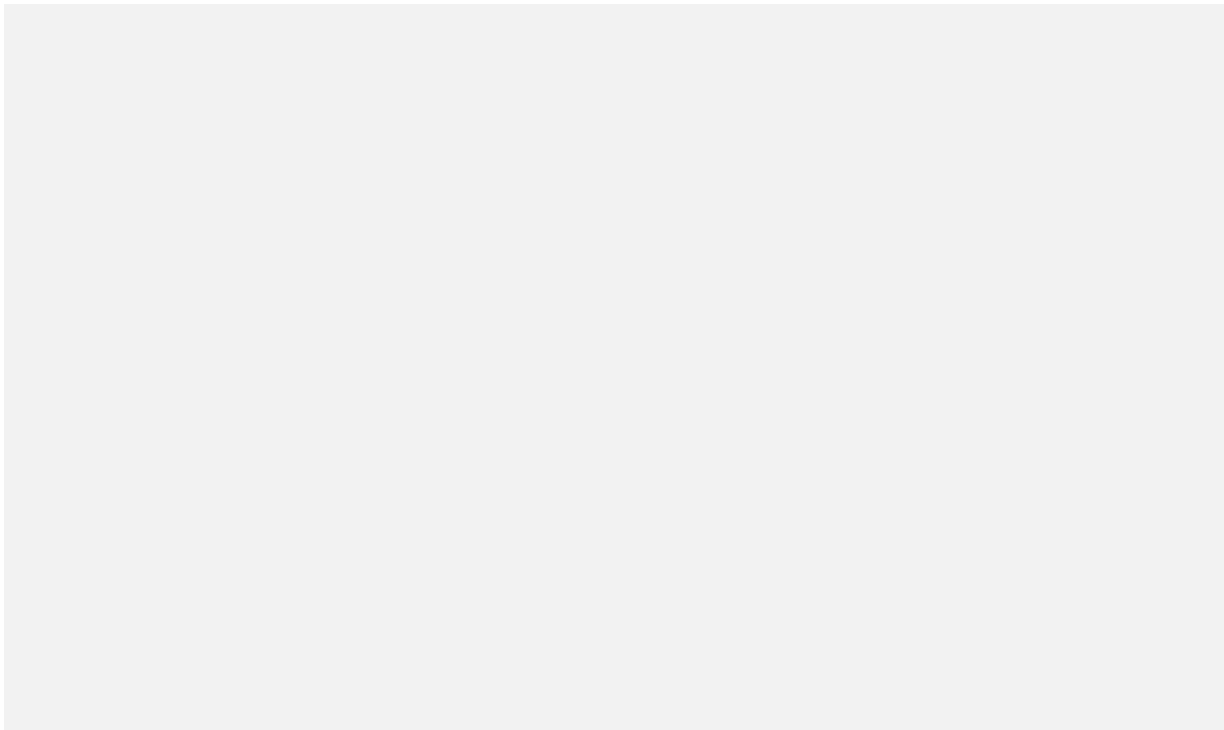
(3) Poly-A-tail

Poly-A-tail의 부착 방법은 5'-cap 기술과 유사하게 효소를 이용한 폴리아데닐화 방법과 DNA 주형에 고정된 길이의 poly-A 서열을 추가하여 디자인하는 방법으로 나눌 수 있음. poly-A tail의 길이에 따라 단백질의 발현 레벨이 달라지는데, 효소를 이용한 방법은 길이를 조절할 수 없으므로 후자의 방법이 주로 사용됨. BioNTech의 경우 poly-A tail을 분할한 A30LA70 poly-A tail을 이용하며, 이는 mRNA의 반감기 및 번역 효율을 증가시킬 수 있음

(4) 변형 핵산

mRNA의 면역원성을 감소시키기 위한 전략으로 주로 사용되는 변형 핵산으로는 pseudouridine (ψ), N1-methylpseudouridine ($m^1\psi$), 5-methoxyuridine (mo^5U), 2-thiouridine (s^2U), 5-methylcytidine (m^5C) and N6-methyladenosine (m^6A)가 사용됨. Moderna와 BioNTech/Pfizer의 COVID-19 백신도 우리딘을 N1-메틸슈도우리딘으로 변경하였음

반면, Curevac, Abogen, TranslateBio 등은 항원의 서열에서 GC의 함량을 늘리는 코돈 최적화 전략을 취한다고 함



[그림 3] mRNA 및 변형핵산 구조

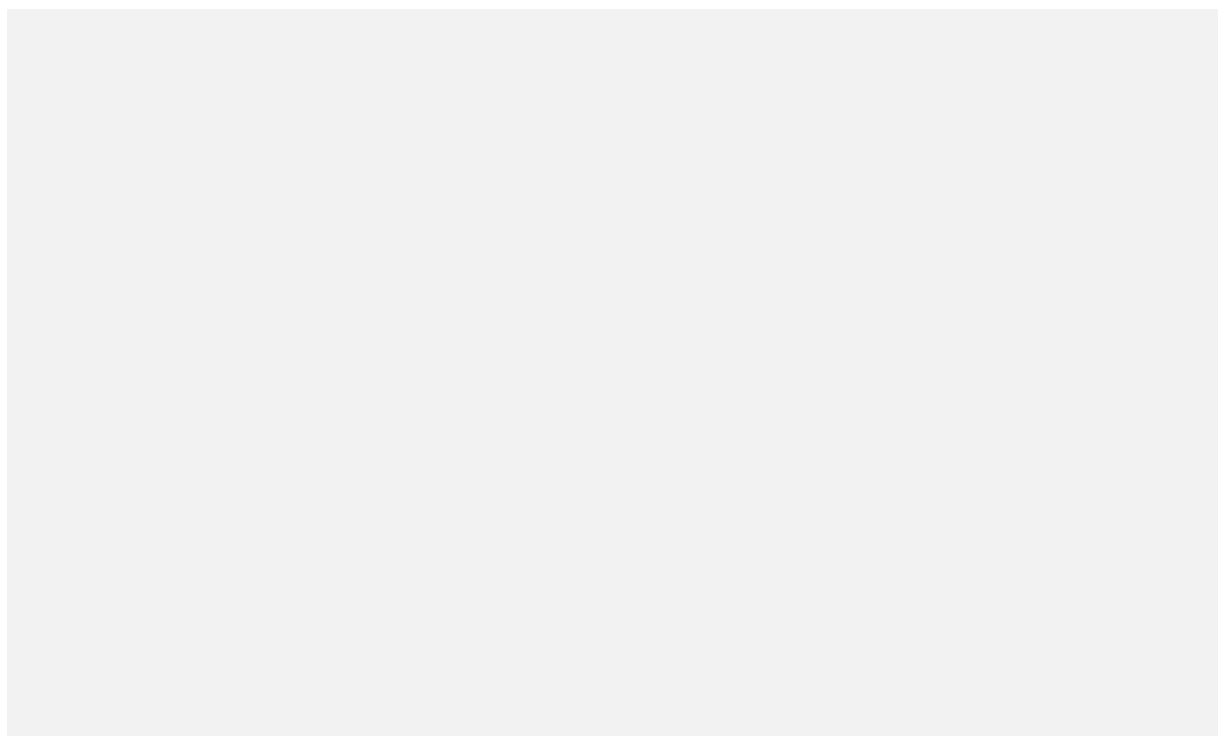
Fang, Enyue et al. "Advances in COVID-19 mRNA vaccine development." Signal transduction and targeted therapy vol. 7,1 94. 23 Mar. 2022, doi:10.1038/s41392-022-00950-y

3) COVID-19 항원

COVID-19 백신의 항원으로는 주로 SARS-CoV-2 표면의 스파이크 단백질 (Spike protein)이 사용되며, S protein은 trimeric 구조를 취하고 있으므로 항원의 안정성을 높이기 위한 돌연변이 전략이 개발되었음

BioNTech, Moderna, Curevac 등의 백신에 적용된 2P mutation 방법은 K986과 V987을 프롤린으로 치환하는 방법이며, Novavax, RiboBio의 백신에 적용된 S1/S2 절단 부위를 변이시켜 구조적 안정성을 높이는 방법도 사용되고 있음

4) 전달 시스템

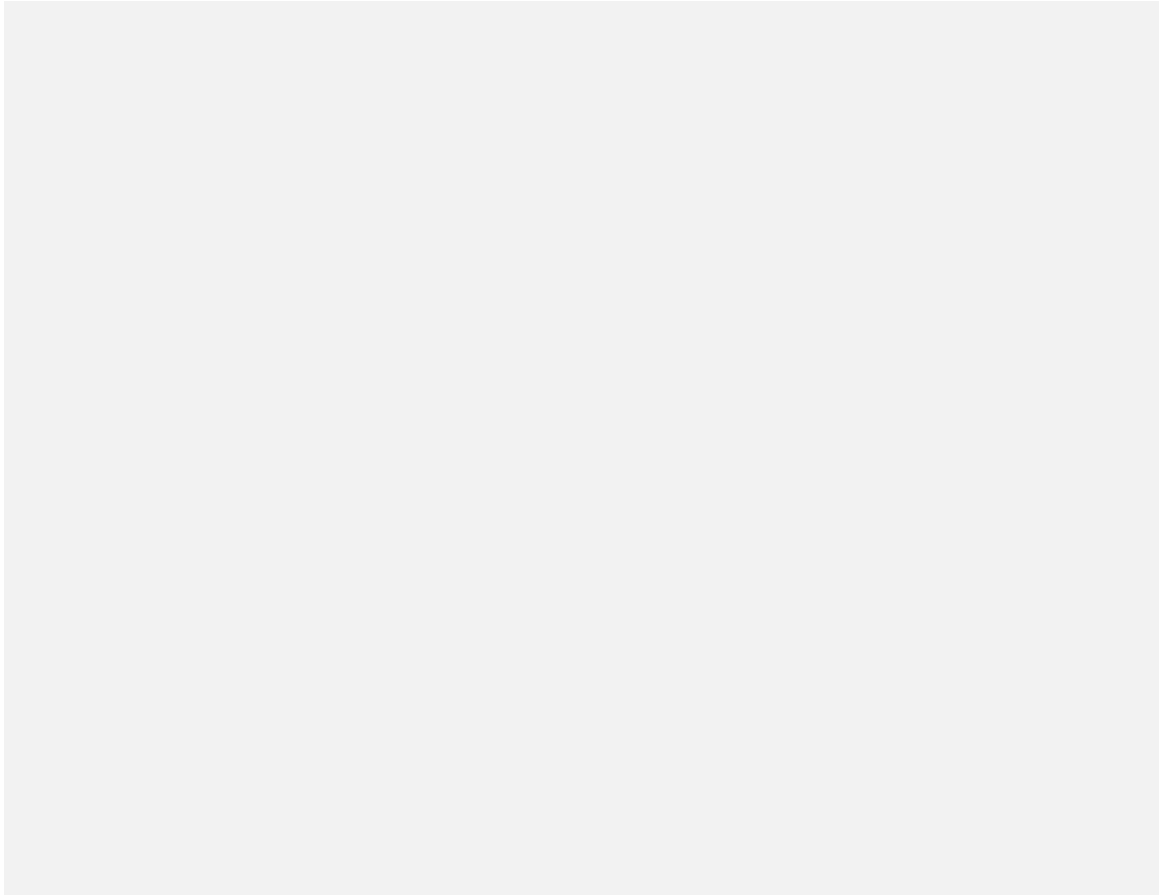


[그림 4] mRNA 백신의 주요 전달 시스템

Wang, Yang et al. "mRNA vaccine: a potential therapeutic strategy." *Molecular cancer* vol. 20,1 33. 16 Feb. 2021, doi:10.1186/s12943-021-01311-z"

(1) LNP

mRNA의 전달에 가장 흔히 사용되는 전달 시스템으로는 LNP가 있음. LNP는 4가지의 구성 요소로 이루어져 있는데, 그중에서도 이온화 지질 (ionizable lipid)가 중요한 역할을 함. LNP에 사용되는 지질의 구조가 간단하고 사용되는 분자단이 한정적이어서 기술 관련 원천 특허가 다수 등록되어 있으며, 분쟁이 빈번하게 발생하는 기술 분야이므로 실시를 위해서는 선행특허 분석 및 회피 전략이 요구됨



[그림 5] LNP의 구조 및 지질 조성물

Fang, Enyue et al. "Advances in COVID-19 mRNA vaccine development." Signal transduction and targeted therapy vol. 7,1 94. 23 Mar. 2022, doi:10.1038/s41392-022-00950-y"

(2) 리포솜

리포솜은 지질 기반 전달 방법이라는 점에서 LNP와 유사하나, 중심부에도 지질이 존재하는 LNP와는 달리 외부는 지질이중층으로 구성되며 내부는 수용성 물질로 구성되어 있음. 약물 전달 시스템으로 많은 연구가 이루어졌으나, 대량 생산이 어렵다는 단점이 있음

(3) 양이온성 나노에멀전

양이온성 나노에멀전 (Cationic Nano-emulsion, CNE)는 최근 개발되고 있는 전달체로, cationic lipid-1,2-dioleoyl-3-trimethylammonium propane (DOTAP)를 핵심 구성 요소로 하고 있으며, 90~130 nm의 직경을 갖는 것으로 알려짐

특히 최근 HDT Bio에서 개발한 Lipid InOrganic Nanoparticles (LION) 기술이 있음. 이 기술을 적용하면 실온 (4도~25도)에서도 유통 및 보관이 가능하며, 국내 기업 중에는 큐라티스가 HDT Bio와 COVID-19 mRNA 백신 공동개발을 진행했던 바 있음

(4) Lipopolyplex (LPP)

LPP도 mRNA 전달에 활용될 수 있는데, 최근 poly-beta-amino esters (PBAE)를 기반으로 한 LPP 플랫폼이 보고되었음. PBAE의 ester 결합은 수용액에서 가수분해되어 상대적으로 독성이 낮다는 장점이 있어 Johns Hopkins University, Houston Methodist Hospital 등에서 비임상 연구되고 있음

(5) 폴리머

양전하인 mRNA 분자를 전달하기 위한 양이온성 폴리머 또한 전달체로 많이 사용되고 있음. 가장 널리 사용되는 폴리머로는 poly-ethylene-imine (PEI)이 있으며, Poly-L-Lysine도 자주 사용되나 분자량에 따라 세포독성의 우려가 있음

이외에도 mRNA를 전달하기 위한 신규 양이온성 폴리머에 관한 연구 및 폴리머와 다른 구성 요소를 함께 사용하는 mRNA 전달체에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있음

(6) 펩타이드

양전하를 갖는 펩타이드를 이용한 전달체도 유망한 방법으로 언급되고 있음. 최근 주목받는 기술로는 Curevac이 개발 중인 프로타민 기반 전달 플랫폼이 있음. 프로타민은 아르기닌을 많이 포함하고 있어 양전하를 띠며, mRNA와 강하게 결합하여 RNase로부터 mRNA를 보호할 수 있고, TLR7 및 TLR8 경로의 활성화를 통해 백신의 보조 효과가 있는 전달 수단으로 사용될 수 있음

(7) 수지상 세포 체외 전달

체외에서 mRNA를 수지상세포에 로딩하여 전달하는 방식은 오래전부터 개발되고 있으나, 신속한 생산과 대량 생산이 어렵다는 단점이 있어 신속한 개발이 요구되는 감염병보다는 암백신 또는 HIV 등의 바이러스성 질환을 대상으로 주로 연구되고 있으며, 일부 임상시험에서도 사용되고 있음

(8) 하이드로겔

최근 중국의 나노과학기술센터에서 graphene oxide (GO)와 polyethylenimine (PEI)로 구성된 하이드로겔을 전달체로 이용하여 피하주사 방법으로 주사하였을 때 30일간 방출이 유지된다는 연구 결과가 보고되면서 mRNA 백신의 전달 시스템으로도 활용이 가능할 것으로 기대되고 있음

(9) 다공성 실리카 나노입자

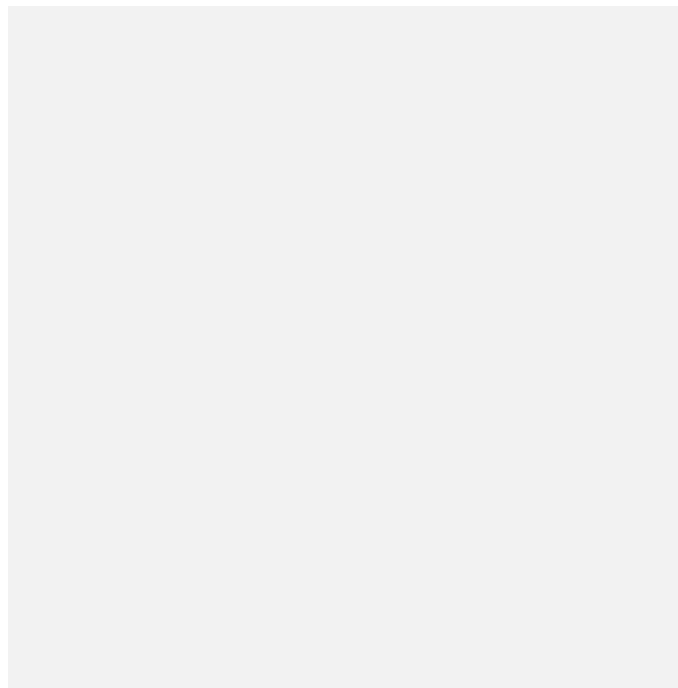
다공성 실리카 나노입자의 5-30 nm 크기의 기공을 이용하여 RNA를 전달하는 기술이 개발되고 있음. 이를 이용하면 RNA 구조를 안정화하여 약물 전달 효율을 높일 수 있고, 생분해성이 높고 세포독성이 없어 생체적합성이 뛰어나. 국내 기업인 레모넥스 외에도 Michigan university, Sun Yet-sen university에서도 해당 기술을 개발 중임

(10) 엑소솜

최근 엑소솜을 이용한 mRNA 전달이 연구되기도 하였음. 모세포에서 유래한 단백질이나 대사산물 등을 포함하여 표적화 전달이 가능하다는 장점이 있지만, mRNA 로딩 효율 조절이나 포함하는 단백질을 제어하기가 어렵다는 단점이 있음

(11) 핵산-리간드 중합체

RNA 전달 시스템으로 리간드와 중합시킨 핵산을 전달하는 시스템이 연구되고 있음. 리간드를 이용한 표적화가 가능하다는 장점이 있으며, 현재는 siRNA와 같은 짧은 길이의 RNA의 전달에 주로 활용되고 있으나 현재 mRNA의 전달에 널리 사용되는 LNP 등의 기술도 siRNA 기반의 전달연구에서 확장되었다는 점을 감안하면 차후 mRNA의 전달에도 적용될 가능성이 있는 기술임



[그림 6] RNA 전달 전략

Son, Sora, and Kyuri Lee. "Development of mRNA Vaccines/Therapeutics and Their Delivery System." *Molecules and cells* vol. 46,1 (2023): 41-47. doi:10.14348/molcells.2023.2165

〈표 1〉 mRNA 백신 전달체 관련 기술분류

대분류	중분류	소분류	
DELIVERY SYSTEMS	LNP	-	
	Liposome	-	
	cationic squalene emulsions (Cationic nanoemulsions)	Lipid InOrganic Nanoparticles (LION)	
	Lipopolyplex	PBAE-based lipopolyplex platform	
	Polymer		polyethylene imine (PEI)
			poly-L-lysine (PLL)
			polyamidoamine (PAMAM)
	peptides		PepFect14
			protamine-containing delivery platform
	Ex Vivo Loading of Dendritic Cells	-	
	hydrogel-encapsulated mRNA	-	
	Mesoporous Silica Nanoparticles	-	
	Exosome	-	
ligand conjugation	-		

상기 〈표 1〉 은 아래의 문헌을 참고하여 요약하였음

Ramachandran, Sivakumar et al. "Delivery Strategies for mRNA Vaccines." *Pharmaceutical medicine* vol. 36,1 (2022): 11-20. doi:10.1007/s40290-021-00417-5

Fang, Enyue et al. "Advances in COVID-19 mRNA vaccine development." *Signal transduction and targeted therapy* vol. 7,1 94. 23 Mar. 2022, doi:10.1038/s41392-022-00950-y

Guo, Xiao et al. "Revolutionizing viral disease vaccination: the promising clinical advancements of non-replicating mRNA vaccines." *Virology journal* vol. 20,1 64. 7 Apr. 2023, doi:10.1186/s12985-023-02023-0

Wang, Yang et al. "mRNA vaccine: a potential therapeutic strategy." *Molecular cancer* vol. 20,1 33. 16 Feb. 2021, doi:10.1186/s12943-021-01311-z

Son, Sora, and Kyuri Lee. "Development of mRNA Vaccines/Therapeutics and Their Delivery System." *Molecules and cells* vol. 46,1 (2023): 41-47. doi:10.14348/molcells.2023.2165

2. 분석 범위

본 분석은 mRNA 백신과 관련된 기술을 연구하는 기관/기업/대학이 출원한 mRNA 백신 플랫폼 기술 관련 특허 및 mRNA 백신 전달체 관련 기술을 분석 대상으로 설정함

2021년 7월 7일부터 2023년 5월 30일까지 출원 공개 및 등록된 한국(KIPO), 미국(USPTO), 일본(JPO), 유럽(EPO), 중국(CNIPA) 및 PCT의 특허를 대상으로 검색하였으며, 검색은 Wips on DB를 사용하였음

〈표 2〉 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	분석구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국 (KIPO)	WIPS ON	2021.07.07. ~ 현재 (2023.05.30)	특허공개 및 등록 전체문서
	미국 (USPTO)			
	일본 (JPO)			
	유럽 (EPO)			
	중국 (CNIPA)			
	PCT			특허공개 전체문서

II

특허 분석

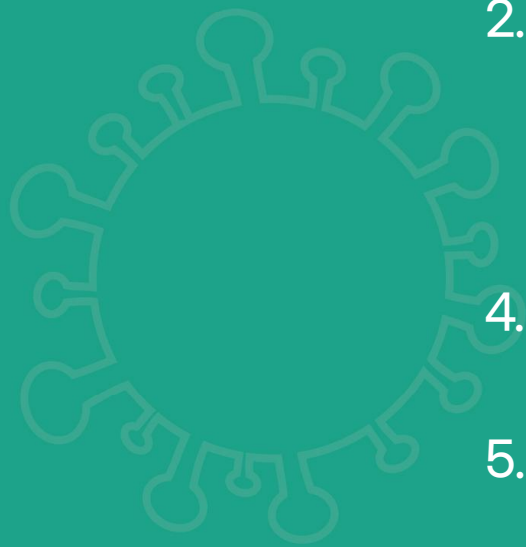
1. 검색범위

2. 검색식 및 검색건수

3. 검색 결과 요약

4. 유효특허 선별 기준

5. 유효특허 선별 결과



II. 특허 분석

1. 검색범위

1) 20개 주요 출원인별 검색

본 분석에서는 2021년 정부 R&D 특허전략 지원 사업 (mRNA 백신 주요 3사 및 관련 출원인의 특허 분석)에서 분석하였던 코로나 19 mRNA 백신 분야의 주요 기업인 Moderna, Pfizer-BioNTech, Curevac 및 이들과 라이선싱 관계, 분쟁 관계 등으로 연관된 기업/기관/대학교 등의 17개 출원인에 더하여 새롭게 주요 출원인으로 도출된 3개 출원인을 포함하여 총 20개 주요 출원인의 특허를 검색하였음

〈표 3〉 20개 주요 출원인

번호	출원인	국적	분류
1	Pfizer Inc.	US	기업
2	Moderna, Inc.	US	기업
3	BioNTech RNA Pharmaceuticals GMBH	DE	기업
4	Curevac AG	DE	기업
5	National Institutes of Health (NIH)	US	기관
6	University of Pennsylvania (U. Penn)	US	대학
7	Translate Bio, Inc.	US	기업
8	University of British Columbia (UBC)	CA	대학
9	Arbutus Biopharma Corp.	CA	기업
10	Translational Onkologie (TRON)	DE	기관
11	Arcturus Therapeutics, Inc.	US	기업
12	Acuitas Therapeutics, Inc.	CA	기업
13	Allele Biotechnology & Pharmaceuticals, Inc.	US	기업
14	Trilink Biotechnologies, Inc.	US	기업
15	Cellscript, LLC	US	기업
16	Genevant Sciences GMBH	CA	기업
17	eTheRNA Immunotherapies NV	BE	기업
18	Daiichi Sankyo Co., Ltd.	JP	기업
19	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	US	대학
20	CSPC Group	CN	기업

2) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 키워드 검색

코로나19 펜데믹에 대응하기 위한 백신 플랫폼으로 mRNA가 주목받고 있음. 신속한 개발이 가능하다는 장점과 안전성 덕분에 허가받은 화이자와 모더나의 백신 역시 mRNA 플랫폼을 이용한 백신임. mRNA 백신은 mRNA가 체내로 주입되었을 때 뉴클레아제에 의해 분해되지 않는 등 안정해야 하며, 세포 내로 잘 전달되어야 하므로 적절한 전달체를 사용하는 것이 필수적임

현재 주로 사용되고 있는 전달체는 지질 나노입자 (LNP)로, 유전자 전달 효과가 좋다는 장점이 있음. 하지만, LNP의 주요한 구성성분인 양이온성 지질은 독성 문제로 제한된 양만 사용하여야 하며, 다른 구성성분 중 하나인 PEG-지질은 세포 내로의 흡수 및 엔도솜 탈출을 낮추어 유전자 전달 효율을 감소시키고, 면역 반응을 유발하여 혈액에서 빠르게 제거되거나 내성이 발생하는 등의 문제점이 있음. 제조된 LNP는 초저온에서 보관해야 하는 특성상 콜드체인이 필요해 보관 및 유통이 어렵고 비용이 많이 든다는 문제가 있음

또한, LNP에 사용되는 지질은 구조가 간단하고 사용되는 분자단이 한정적이므로 대부분 기술이 이미 특허로 등록되어 있다고 할 수 있을 만큼 관련 원천 특허가 다수 등록되어 있어 견고한 특허 장벽이 형성되어 있음. 따라서 분쟁이 빈번하게 발생하는 것은 물론 후속 개발 기업들의 진입이 매우 어려운 상황임

따라서 여전히 개선된 LNP 기술 또는 LNP를 대체할 수 있는 신규한 전달체에 대한 시장의 미충족 수요가 있음. 그러므로 mRNA 백신 분야에서 전달체 관련 다양한 개량기술 또는 신기술의 연구개발이 이루어지고 있을 것으로 사료됨

본 분석에서는 최근 개발되고 있는 mRNA 백신 전달체 관련 기술의 개발 동향을 파악하기 위해 20개 주요 출원인별 검색에 더하여, 2021년 7월 7일 이후에 공개된 mRNA 백신 전달체 관련 7개 주요 기술 분야와 관련된 특허를 검색하였음

〈표 4〉 mRNA 백신 전달체 관련 주요 기술 분야

번호	기술 분야
1	지질 기반 전달체
2	고분자
3	펩타이드
4	하이드로겔
5	다공성 나노입자
6	엑소솜
7	리간드

2. 검색식 및 검색건수

1) 20개 주요 출원인별 검색

2021년 정부 R&D 특허전략 지원 사업 (mRNA 백신 주요 3사 및 관련 출원인의 특허 분석) 수행 당시 작성한 보고서의 업데이트를 위하여, 2021년 7월 7일 이후로 기간을 한정하여 동일한 검색식을 이용하여 검색을 수행하였음. 단 국립보건연구원에서 추가 검토를 요청한 주요 출원인인 일본의 다이지 산쿄, MIT, 스야오 (CSPC)에 대해서도 동일한 기간에 대하여 추가로 검색하였음

〈표 5〉 20개 주요 출원인별 특허 검색식 및 검색 건수

(2021년 7월 7일 ~ 2023년 5월 30일까지 공개/등록된 특허를 대상으로 검색함)

번호	검색식	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
1	((Pfizer 화이자).ap,cap. OR (593141953).ac.) AND ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (vaccin* prophylact* prophylax* immuni* 백신ワクチンワクチン 프로필락* 면역* LNP liposom* lipid lipoplex (lipid* adj2 nano adj (particle sphere)) (cation* near2 lipid*) (encapsul* near2 liposom*) 리포솜* 리포솜* 리포플렉스 리피드 지질 (양이온* adj 지질) (지질 adj 나노 adj 입자) (캡슐* near2 (리포솜 리포솜))).KEY,CLA.	17	30	10	8	6	12	83 (46)
2	(Moderna Modernatx 모더나 모더나티엑스).ap,cap. OR (513084469).ac.	21	95	137	95	19	86	453 (182)
3	(BioNTech 비온테크).ap,cap. OR (515145032).ac.	67	90	101	89	14	81	442 (152)
4	(CureVac 큐어백).ap,cap. OR (509014386).ac.	8	19	96	33	7	19	182 (85)

번호	검색식	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
5	(((Department Dept) adj2 health adj2 Human adj services) (디파트먼트 adj 오브 adj 헬스 adj2 휴먼 adj 서비씨즈)).ap,cap. OR (508285606).ac.) AND ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (vaccin* prophylact* prophylax* immuni* 백신 약진 약진 프로필락* 면역* LNP liposom* lipid lipoplex (lipid* adj2 nano adj (particle sphere)) (cation* near2 lipid*) (encapsul* near2 liposom*) 리포좀* 리포솜* 리포플렉스 리피드 지질 (양이온* adj 지질) (지질 adj 나노 adj 입자) (캡슐* near2 (리포좀 리포솜))).KEY,CLA.	26	42	61	53	23	36	241 (133)
6	(((University Univ) adj2 Pennsylvania) (유니버시티 adj 오브 adj 펜실베니아)).ap,cap. OR (500429103).ac.) AND ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (vaccin* prophylact* prophylax* immuni* 백신 약진 약진 프로필락* 면역* LNP liposom* lipid lipoplex (lipid* adj2 nano adj (particle sphere)) (cation* near2 lipid*) (encapsul* near2 liposom*) 리포좀* 리포솜* 리포플렉스 리피드 지질 (양이온* adj 지질) (지질 adj 나노 adj 입자) (캡슐* near2 (리포좀 리포솜))).KEY,CLA.	61	119	74	41	35	39	369 (171)
7	(((University Univ) adj2 British adj columbia) (유니버시티 adj 오브 adj 브리티쉬 adj 콜롬비아)).ap,cap. OR (300066874).ac.) AND ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (vaccin* prophylact* prophylax* immuni* 백신 약진 약진 프로필락* 면역* LNP liposom* lipid lipoplex (lipid* adj2 nano adj (particle sphere)) (cation* near2 lipid*) (encapsul* near2 liposom*) 리포좀* 리포솜* 리포플렉스 리피드 지질 (양이온* adj 지질) (지질 adj 나노 adj 입자) (캡슐* near2 (리포좀 리포솜))).KEY,CLA.	7	10	8	7	7	13	52 (26)
8	((Arbutus adj Biopharma) (아부투스 adj 바이오파마)).ap,cap OR (518238045).ac.	10	30	41	23	8	10	122 (51)
9	((Translate adj Bio) (트랜슬레이트 adj 바이오)).ap,cap. OR (517316797).ac.	14	36	111	61	18	30	270 (105)
10	((TRON adj Translationale) (트론 adj 트란슬라셔널레)).ap,cap. OR (514243531).ac.	36	45	26	1	11	2	121 (40)

번호	검색식	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
11	((Arcturus adj Therapeutics) (아크투루스 adj 써라퓨틱스)).ap,cap. OR (513269893).ac.	7	11	22	14	9	17	80 (36)
12	(Cellscript).ap,cap.	0	0	2	1	0	1	4 (2)
13	((Trilink adj Biotechnologies) (트리링크 adj 바이오테크놀로지스)).ap,cap. OR (508353008).ac.	2	2	3	5	1	0	13 (1)
14	((Acuitas adj Therapeutics) (아퀴타스 adj 테라퓨틱스)).ap,cap. OR (516386834).ac.	3	12	17	8	7	1	48 (15)
15	((Genevant adj Sciences) (Genevant adj 사이언스)).ap,cap. OR (521194024).ac.	5	6	9	8	0	5	33 (11)
16	((Allele adj Biotechnology) (알렐 adj 바이오테크놀로지)).ap,cap. OR (514287720).ac.	1	7	1	1	1	0	11 (5)
17	(eTheRNA adj immunotherapies).ap,cap. OR (520265930).ac.	7	6	6	8	0	8	35 (12)
18	((Daiichi adj Sankyo).ap,cap. OR (307010166).ac.) AND ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (vaccin* prophylact* prophylax* immuni* 백신 약진 약진 프로필락* 면역* LNP liposom* lipid lipoplex (lipid* adj2 nano adj (particle sphere)) (cation* near2 lipid*) (encapsul* near2 liposom*) 리포솜* 리포솜* 리포플렉스 리피드 지질 (양이온* adj 지질) (지질 adj 나노 adj 입자) (캡슐* near2 (리포솜 리포솜))).KEY,CLA.	12	14	7	5	5	12	55 (31)
19	((Massachusetts adj Institute).ap,cap. OR (596060697).ac.) AND ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (vaccin* prophylact* prophylax* immuni* 백신 약진 약진 프로필락* 면역* LNP liposom* lipid lipoplex (lipid* adj2 nano adj (particle sphere)) (cation* near2 lipid*) (encapsul* near2 liposom*) 리포솜* 리포솜* 리포플렉스 리피드 지질 (양이온* adj 지질) (지질 adj 나노 adj 입자) (캡슐* near2 (리포솜 리포솜))).KEY,CLA.	13	45	99	33	27	39	256 (137)
20	(CSPC 씨에스피씨).ap,cap. OR (506417359).ac.	18	14	22	19	146	42	261 (162)
계		335	633	853	513	344	453	3,131

2) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색

mRNA 백신 전달체 관련 주요 기술 분야에서 최근에 출원된 특허를 추가로 분석하기 위해 기술분류별로 검색식을 작성하였으며, 최근 동향 파악을 위하여 검색 기간은 동일하게 2021년 7월 7일 이후로 기간을 한정하여 검색을 수행하였음

〈표 6〉 mRNA 백신 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 특허 검색식 및 검색 건수
(2021년 7월 7일 ~ 2023년 5월 30일까지 공개/등록된 특허를 대상으로 검색함)

번호	검색식	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
1	<p>〈지질 기반 전달체〉 ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (LNP liposom* lipid lipoplex lipopolyplex (lipo adj polyplex) ionazable ionized (nano adj (particle sphere)) squalene emulsion 리피드 지질 리포솜* 리포솜* 리포플렉스 리포폴리플렉스 (리포 adj 폴리플렉스) 이온화* 에멀전 에멀전 유화액 (나노 adj (입자 구체 스피어))).KEY. AND (deliver* carr* load* encapsul* 전달* 담체 담지 로딩 로드 캡슐*).KEY,CLA.</p>	186	302	575	298	754	393	2,508 (1,531)
2	<p>〈고분자〉 ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (Polymer 폴리머 고분자 중합체 "PEI" "PLL" "PAMAM" polyethylenimine polyamidoamine polyalkyleneimine polyamine polylysin (poly adj ethylenimine) (poly adj ethylen adj imine) (poly adj amidoamine) (poly adj amido adj amine) (poly adj alkyleneimine) (polyalkylene adj imine) (poly adj alkylene adj imine) (poly adj amine) (poly adj L adj lysin) (poly adj lysin))).KEY. AND (deliver* carr* load* encapsul* 전달* 담체 담지 로딩 로드 캡슐*).KEY,CLA.</p>	93	133	282	143	512	135	1,298 (925)

번호	검색식	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
3	<p><펩타이드> ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (Protamine 프로타민 ((cation* ionazable ionized 양이온*) adj3 (폴리펩티드 폴리펩타이드 펩타이드 펩티드 polypeptide* peptide*))).KEY. AND (deliver* carr* load* encapsul* 전달* 담체 담지 로딩 로드 캡슐*).KEY,CLA.</p>	7	14	14	10	34	5	84 (51)
4	<p><하이드로겔> ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (hydrogel (hydro adj gel) 하이드로겔 하이드로젤 (하이드로 adj (젤 겔))).KEY. AND (deliver* carr* load* encapsul* 전달* 담체 담지 로딩 로드 캡슐*).KEY,CLA.</p>	11	9	26	17	76	11	150 (110)
5	<p><다공성 나노입자> ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (mesoporous porous pore 다공* 공극)).KEY. AND (deliver* carr* load* encapsul* 전달* 담체 담지 로딩 로드 캡슐*).KEY,CLA.</p>	31	20	64	28	215	20	378 (311)
6	<p><엑소좀> ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오티* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오티* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오티* 리보뉴클레오타이*) AND (exosom* nanosom* nanovesicle microvesicle ((extracellular nano micro) adj vesicle) (outer adj membrane adj vesicle) OMV OMVs 엑소좀 엑소솜 나노솜 나노솜 마이크로베시클 마이크로베지클 마이크로소포* 나노베시클 나노베지클 나노소포* 미세소포* ((세포밖 세포외 마이크로 나노 미세) adj (소포* 베지클 베시클)) (외막 adj 소포*))).KEY. AND (deliver* carr* load* encapsul* 전달* 담체 담지 로딩 로드 캡슐*).KEY,CLA.</p>	34	34	91	57	284	66	566 (420)

번호	검색식	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
7	<p><리간드> ((RNA mRNA messenger transcript* nucleic ribonucleic nucleotid* polynucleotid* ribonucleotid* 알엔에이 메신저 메신저 전령 전사 전사체 핵산 리보핵산 뉴클레오타* 뉴클레오타이* 폴리뉴클레오타* 폴리뉴클레오타이* 리보뉴클레오타* 리보뉴클레오타이*) AND ((ligand* 리간드 라이간드) AND (conjugat* 컨주게이* 컨주게이* 콘주게이* 콘주게이* 결합체 접합체 복합체 융합체)).KEY. AND (deliver* carr* load* encapsul* 전달* 담체 담지 로딩 로드 캡슐*).KEY,CLA.</p>	27	38	44	25	33	22	189 (103)
계		389	550	1,096	578	1,908	652	5,173

3. 검색 결과 요약

1) 20개 주요 출원인별 검색 결과 요약

〈표 7〉 20개 주요 출원인별 특허 검색식 및 검색 건수

(2021년 7월 7일 ~ 2023년 5월 30일까지 공개/등록된 특허를 대상으로 검색함)

번호	출원인	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						계
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	
1	Pfizer	17	30	10	8	6	12	83 (46)
2	Moderna	21	95	137	95	20	86	454 (182)
3	BioNTech	67	90	101	89	14	81	442 (152)
4	CureVac	8	19	96	33	7	19	182 (85)
5	The Government of The United States of America as represented by The Secretary of The Department of Health and Human Services	26	42	61	53	23	36	241 (133)
6	The Trustees of The University of Pennsylvania	61	119	74	41	35	39	369 (171)
7	The University of British Columbia	7	10	8	7	7	13	52 (26)
8	ARBUTUS BIOPHARMA	10	30	41	23	8	10	122 (51)
9	TranslateBio	15	36	111	61	19	30	272 (105)
10	TRON-TRANSLATIONALE	36	45	26	1	11	2	121 (40)
11	Arcturus Therapeutics	7	11	22	14	9	17	80 (36)
12	Cellscript	0	0	2	1	0	1	4 (2)
13	Trilink Biotechnologies	2	2	3	5	1	0	13 (1)
14	Acuitas Therapeutics	3	12	17	8	7	1	48 (15)

번호	출원인	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						계
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	
15	Genevant Sciences	5	6	9	8	0	5	33 (11)
16	Allele Biotechnology	1	7	1	1	1	0	11 (5)
17	eTheRNA immunotherapies	7	6	6	8	0	8	35 (12)
18	Daiichi Sankyo	12	14	7	5	5	12	55 (31)
19	Massachusetts Institute of Technology	13	45	99	33	27	39	256 (137)
20	CSPC Group	18	14	22	19	146	42	261 (162)
계		336	633	853	513	346	453	3,134

2) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색 결과 요약

〈표 8〉 mRNA 백신 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 특허 검색식 및 검색 건수
(2021년 7월 7일 ~ 2023년 5월 30일까지 공개/등록된 특허를 대상으로 검색함)

번호	기술 분야	검색건수 (공개/등록 중복제거 후 건수)						계
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	
1	지질 기반 전달체	186	302	575	298	754	393	2,508 (1,531)
2	고분자	93	133	282	143	512	135	1,298 (925)
3	펩타이드	7	14	14	10	34	5	84 (51)
4	하이드로겔	11	9	26	17	76	11	150 (110)
5	다공성 나노입자	31	20	64	28	215	20	378 (311)
6	엑소좀	34	34	91	57	284	66	566 (420)
7	리간드	27	38	44	25	33	22	189 (103)
계		389	550	1,096	578	1,908	652	5,173

4. 유효특허 선별 기준

검색된 특허 중 적응증이 특정 질병으로 한정되지 않았거나 코로나바이러스 (코로나19 포함)로 특정된 mRNA 제조/백신/전달체 (LNP, 폴리머 등)와 관련된 모든 특허들을 유효특허로 선별하였음

mRNA 백신/제조/전달체 등과 관련성이 없는 특허 (예: 줄기세포/세포 재프로그래밍, 항체, CAR, RNAi 등)들은 노이즈로 분류하였음

(참고) 현재 코로나바이러스 (코로나19 포함) 이외의 다른 적응증으로 한정된 특허 (예컨대, 대표 청구항이 암백신, zika virus 백신, 독감 백신 등으로 한정된 특허)는 향후 참고용으로 따로 분류를 진행하였음 (하기 유효 선별 결과에서는 제외됨)

5. 유효특허 선별 결과

1) 20개 주요 출원인별 검색 유효특허 선별 결과

출원인별 검색식을 이용하여 검색된 특허 중 mRNA 제조/백신/전달체 (LNP, 폴리머 등)와 관련된 모든 특허를 유효로 선별하였으며, 유효 특허 건수를 표에 정리하였음

특허건수는 2021년 7월 7일 이전에 공개되었으나 2021년 7월 7일 이후에 등록 공보가 발행된 특허 및 2021년 7월 7일 이전에 공개되지 않았던 공개특허/등록특허가 모두 포함된 건수임

〈표 9〉 출원인별 검색의 유효특허 선별 결과

(2021년 7월 7일 ~ 2023년 5월 30일까지 공개/등록된 특허를 대상으로 분석함)

번호	출원인	특허건수 (괄호 안 숫자는 패밀리 그룹핑 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
1	Pfizer Inc.	0	0	1	0	1	4	6 (5)
2	Moderna, Inc.	11	42	58	52	13	42	217 (85)
3	BioNTech RNA Pharmaceuticals GMBH	13	26	25	25	2	31	122 (39)
4	Curevac AG	8	13	52	23	5	14	115 (46)
5	National Institutes of Health (NIH)	1	1	0	1	1	6	10 (6)
6	University of Pennsylvania (U. Penn)	3	2	5	3	3	10	26 (15)
7	University of British Columbia (UBC)	2	2	4	2	2	4	16 (7)
8	Arbutus Biopharma Corp.	4	20	22	9	2	0	57 (19)
9	Translate Bio, Inc.	14	27	68	39	16	23	187 (70)
10	Translazionale Onkologie (TRON)	4	11	5	0	0	0	20 (8)
11	Arcturus Therapeutics, Inc.	6	5	14	5	6	8	44 (17)
12	Cellscript, LLC	0	0	0	0	0	0	0 (0)
13	Trilink Biotechnologies, Inc.	2	2	3	5	1	0	13 (1)
14	Acuitas Therapeutics, Inc.	3	11	17	8	7	1	47 (14)
15	Genevant Sciences GMBH	2	2	2	3	0	3	12 (5)
16	Allele Biotechnology & Pharmaceuticals, Inc.	0	0	0	0	0	0	0 (0)
17	eTheRNA Immunotherapies NV	2	1	1	3	0	7	14 (7)
18	Daiichi Sankyo Co., Ltd.	1	0	0	1	1	1	4 (1)
19	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	0	1	8	1	0	2	12 (7)
20	CSPC Group	0	0	0	0	0	1	1 (1)
계		76	166	285	180	60	157	923 (353)

2) 20개 주요 출원인별 검색의 기존 분석 대비 유효특허 증가 분석

2021년 7월 7일 이후의 기간에 mRNA 제조/백신/전달체 (LNP, 폴리머 등)와 관련된 특허 출원의 증가량을 분석하였음. 증가량 분석을 위하여 2021년 7월 7일 이전에 공개/등록된 특허 건수가 앞에 작성되어 있으며, 이후에 공개된 특허를 + 뒤에 표기하였음

단, 2021년 7월 7일 이전에 공개되었으나 2021년 7월 7일 이후에 등록 공보가 발행된 특허는 2021년 7월 7일 이전 공개된 특허로 집계되었으므로 제외하고 분석하였으므로 오른쪽에 표기된 특허 건수는 상기 <표 9>의 유효특허 선별 건수와 차이가 발생함

또한, 빨간색으로 표시된 글자는 2021년 7월 이후 출원한 특허가 많이 증가한 상위 3개 출원인을 의미하며, 글자 배경의 형광색 음영은 총 출원 건수 많은 상위 3개 출원인을 의미함

2021년 7월 이후 출원한 특허의 증가 폭이 큰 출원인은 Moderna, TranslateBio, BioNTech이며, 총 출원 건수가 많은 출원인은 Moderna, Curevac, BioNTech임

<표 10> 20개 주요 출원인별 검색의 기존 분석 대비 유효특허 증가 분석 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 이전 보고서에 포함된 결과이므로 제외하였음)

번호	출원인	특허건수						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
1	Pfizer Inc.	0+0	0+0	0+1	0+0	0+1	0+4	0+6
2	Moderna, Inc.	4+11	28+28	127+43	65+37	13+12	87+42	324+173
3	BioNTech RNA Pharmaceuticals GMBH	9+9	32+16	44+19	38+22	12+2	38+31	173+99
4	Curevac AG	22+4	30+7	80+34	69+16	27+3	59+14	287+78
5	National Institutes of Health (NIH)	0+1	0+1	1+0	1+1	0+1	1+7	3+11
6	University of Pennsylvania (U. Penn)	1+2	2+2	12+4	5+3	2+2	5+10	27+23
7	University of British Columbia (UBC)	1+2	23+2	47+4	21+2	7+2	18+4	117+16
8	Arbutus Biopharma Corp.	20+3	74+14	96+16	48+6	25+2	32+0	295+41
9	Translate Bio, Inc.	2+13	3+24	12+53	9+35	3+11	5+23	34+159
10	Translational Onkologie (TRON)	3+1	16+5	12+2	13+0	5+0	13+0	62+8
11	Arcturus Therapeutics, Inc.	5+4	7+5	24+13	9+3	6+2	10+8	61+35
12	Cellscript, LLC	0+0	0+0	11+0	4+0	0+0	3+0	18+0
13	Trilink Biotechnologies, Inc.	1+1	2+1	3+3	1+5	1+1	1+0	9+11
14	Acuitas Therapeutics, Inc.	1+3	10+8	23+9	15+6	6+5	21+1	76+32
15	Genevant Sciences GMBH	5+2	9+2	20+2	10+3	6+0	14+3	64+12
16	Allele Biotechnology & Pharmaceuticals, Inc.	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
17	eTheRNA Immunotherapies NV	0+2	1+1	1+1	1+3	1+0	1+7	5+14
18	Daiichi Sankyo Co., Ltd.	+1	+0	+0	+1	+1	+1	+4
19	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	+0	+3	+13	+2	+0	+4	+34
20	CSPC Group	+0	+0	+0	+0	+0	+1	+1
계		74+59	237+121	513+226	309+146	114+45	308+160	1,555+757

3) mRNA 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 유효특허 선별 결과

최근 전달체 관련 개량기술 및 신기술 동향 파악을 위해 출원인을 한정하지 않고 mRNA 전달체 관련 기술분류별 키워드를 이용하여 검색한 특허 중 기술분류별 유효특허를 선별하였음 (단, 20개 주요 출원인의 특허는 앞서 검색한 주요 출원인 검색 결과에 포함되었으므로 제외하였음)

〈표 11〉 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 유효특허 선별 결과 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 ~ 2023년 5월 30일까지 공개/등록된 특허를 대상으로 분석함. 최근 전달체 관련 개량기술 및 신기술 동향 파악을 위해 출원인을 한정하지 않고 검색하였으며, 20개 주요 출원인의 특허는 앞서 검색한 주요 출원인 검색에 포함된 결과이므로 제외하였음)

번호	기술분류	특허건수(괄호 안 숫자는 패밀리 그룹핑 건수)						
		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
1	지질 기반 전달체	61	52	111	80	217	127	636 (376)
2	고분자	14	16	59	25	50	29	182 (129)
3	펩타이드	4	5	9	4	8	6	36 (20)
4	하이드로겔	0	0	2	1	7	0	10 (9)
5	다공성 나노입자	0	1	2	0	3	0	6 (2)
6	엑소좀	4	6	13	6	9	8	46 (30)
7	리간드	0	0	0	0	0	0	0 (0)
계		83	80	196	116	294	170	916 (564)



특허 심층 분석

1. 20개 주요 출원인별 검색의 핵심 기술 분야 (중분류)별
주요국 특허 출원 현황
2. 20개 주요 출원인별 검색의 특징 분류 (소분류)별
특허 출원 현황
3. mRNA 전달체 관련 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별
특허 출원 현황
4. 코로나바이러스 이외의 다른 감염병을 대상으로 한
mRNA 백신 특허 출원 현황

Ⅲ. 특허 심층 분석

유효특허를 대상으로, 각 특허의 기술적 특징을 세분화하여 분석하여, 출원인별 특허 기술 현황을 한눈에 파악할 수 있도록 정리하였음

항원 선정 및 최적화 (A)는 백신에 사용된 항원 (mRNA가 encoding 하는 코로나바이러스 관련 항원)에 특징이 있는 특허, 코로나바이러스 항원의 돌연변이, 코돈 최적화 및 항원 서열 변형에 특징이 있는 특허 등을 (A)로 분류하였음

mRNA 구성 및 in vitro transcription (B)은 mRNA 구성 요소 (5'-CAP, 5'-UTR, 3'-UTR, Base modification, Poly(A)-tail 등)에 특징이 있거나, 또는 In vitro transcription 방법 및 기기, DNA 대량 생산, 정확도를 향상시키기 위한 요소 (RNA polymerase, 5'-capping enzyme, 첨가물, 제조 조건 등)에 특징이 있는 특허 등을 (B)로 분류하였음

mRNA 정제 및 품질관리 (C)는 HPLC, 역상컬럼 사용 등 기기를 이용한 정제, 효소 처리 및 고체 흡착물질 사용 등 고순도의 RNA를 얻기 위한 정제 방법에 특징이 있거나 또는 RNA 분자 및 부산물 분석 방법에 특징이 있는 특허 등을 (C)로 분류하였음

mRNA 전달체 (D)는 LNP (Lipid Nanoparticle) 자체에 특징이 있거나 LNP를 구성하는 물질에 대해 특징이 있는 특허, 예컨대, 신규한 양이온성 지질, PEG 지질, 스테롤 등이 있음. 또는 LNP에 RNA가 담지된 것에 특징이 있는 특허, LNP에 RNA를 담지할 때 사용하는 믹싱 방법 및 믹싱 장치, LNP 대체물질로 고분자, 펩타이드, 하이브리드 입자 등에 특징이 있는 특허 등을 (D)로 분류하였음

1. 20개 주요 출원인별 검색의 핵심 기술 분야 (중분류)별 주요국 특허 출원 현황

출원인별 검색에서 선별된 유효특허의 기술적 특징을 세분화하여 항원 선정 및 최적화 (A), mRNA 구성 및 in vitro transcription (B), mRNA 정제 및 품질관리 (C), mRNA 전달체 (D)로 분류하였음

빨간색으로 표시된 글자는 2021년 7월 이후 출원한 특허의 증가 폭이 큰 상위 3개 분류를 의미하며, 글자 배경의 형광색 음영은 총 출원 건수가 많은 상위 3개 분류를 의미함

〈표 12〉 20개 주요 출원인별 검색의 유효특허 기술분류 결과 (2021.07.07.~2023.05.30.)
 (2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 이전 보고서에 포함된 결과이므로 제외하였음)
 A~D 중분류 : 항원 선정 및 최적화 (A), mRNA 구성 및 in vitro transcription (B), mRNA 정제 및 품질관리 (C), mRNA 전달체 (D)

번호	출원인	중분류	특허건수(괄호 안은 패밀리 그룹핑 건수)						계
			한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	
1	Pfizer Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+0	0+1 (1)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+1 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+1	0+0	0+0	0+3	0+4 (3)
2	Moderna, Inc.	A	0+2	0+2	6+4	3+5	0+2	5+11	14 (6)+26 (12)
		B	2+3	14+7	59+12	35+14	8+2	38+7	156 (38)+45 (18)
		C	0+0	0+1	10+3	7+1	0+1	10+6	27 (10)+12 (9)
		D	2+6	14+18	52+24	20+17	5+7	34+18	127 (36)+90 (40)
3	BioNTech RNA Pharmaceuticals GMBH	A	0+2	2+2	2+2	1+4	0+1	1+7	6 (1)+18 (7)
		B	2+2	12+3	9+5	11+4	2+0	8+5	44 (7)+19 (8)
		C	1+1	1+1	1+0	1+1	1+0	1+0	6 (1)+3 (1)
		D	6+4	17+10	32+12	25+13	9+1	28+19	117 (18)+59 (19)
4	Curevac AG	A	1+2	2+2	12+6	9+4	1+0	4+4	29 (7)+18 (5)
		B	12+0	20+3	34+9	29+4	17+1	26+4	138 (26)+21 (14)
		C	1+0	2+0	13+7	12+3	3+0	13+1	44 (13)+11 (6)
		D	8+2	6+2	21+12	19+5	6+2	16+5	76 (15)+28 (13)
5	National Institutes of Health (NIH)	A	0+1	0+1	1+0	1+1	0+1	1+5	3 (1)+9 (4)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+2	0+2 (2)
6	University of Pennsylvania (U. Penn)	A	1+0	1+0	3+0	1+0	2+0	1+3	9 (1)+3 (3)
		B	0+0	1+1	6+3	3+1	0+0	2+1	12 (1)+6 (3)
		C	0+1	0+0	2+0	0+0	0+1	1+0	3 (1)+2 (1)
		D	0+1	0+1	1+1	1+2	0+1	1+6	3 (1)+12 (7)

번호	출원인	중분류	특허건수(괄호 안은 패밀리 그룹핑 건수)						
			한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
7	University of British Columbia (UBC)	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+2	0+2 (2)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	1+2	23+2	47+4	21+2	7+2	18+2	117 (20)+14 (5)
8	Arbutus Biopharma Corp.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	20+3	74+14	96+16	48+6	25+2	32+0	295 (39)+41 (17)
9	Translate Bio, Inc.	A	0+2	0+0	0+0	0+2	0+0	0+3	0+7 (3)
		B	2+2	3+3	12+4	9+4	3+1	5+3	34 (6)+17 (6)
		C	0+2	0+5	0+13	0+4	0+2	0+3	0+29 (12)
		D	0+7	0+16	0+36	0+25	0+8	0+14	0+106 (47)
10	Translazionale Onkologie (TRON)	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	1+1	9+3	4+0	6+0	1+0	5+0	26 (3)+4 (2)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	2+0	7+2	8+2	7+0	4+0	8+0	36 (5)+4 (3)
11	Arcturus Therapeutics, Inc.	A	0+0	0+1	0+1	0+2	0+0	0+1	0+5 (1)
		B	0+0	0+1	3+3	2+0	0+0	2+1	7 (2)+5 (4)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	5+4	7+3	21+9	7+1	6+2	8+6	54 (6)+25 (10)
12	Cellscript, LLC	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	11+0	4+0	0+0	3+0	18 (3)+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
13	Trilink Biotechnologies, Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	1+1	2+1	3+3	1+5	1+1	1+0	9 (1)+11 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
14	Acuitas Therapeutics, Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	1+1	1+1	1+0	0+0	1+0	4 (1)+2 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	1+3	9+7	22+8	14+6	6+5	20+1	72 (19)+30 (10)
15	Genevant Sciences GMBH	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+1 (1)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	5+2	9+2	20+2	10+3	6+0	14+2	64 (8)+11 (4)
16	Allele Biotechnology & Pharmaceuticals, Inc.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0

번호	출원인	중분류	특허건수(괄호 안은 패밀리 그룹핑 건수)						
			한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
17	eTheRNA Immunotherapies NV	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+2	0+2 (2)
		C	0+0	0+0	0+0	0+1	0+0	0+1	0+2 (1)
		D	0+2	1+1	1+1	1+2	1+0	1+4	5 (1)+10 (4)
18	Daiichi Sankyo Co., Ltd.	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+1	0+0	0+0	0+1	0+1	0+1	0+4 (1)
19	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	A	0+0	0+0	0+2	0+0	0+0	0+1	0+3 (2)
		B	0+0	0+1	0+4	0+0	0+0	0+1	0+6 (2)
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+4	0+15	0+3	0+0	0+2	0+24 (15)
20	CSPC Group	A	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+1	0+1 (1)
		B	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		C	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
		D	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0	0+0
계		A	2+9	5+8	24+15	15+18	3+5	13+38	62 (16)+93 (40)
		B	20+9	62+24	142+44	101+32	32+5	90+26	447 (83)+140 (60)
		C	2+4	3+7	26+23	20+10	4+4	25+11	80 (25)+59 (30)
		D	50+37	167+82	321+143	173+86	75+31	180+85	966 (158) +464 (183)

상기 표는 출원인별 검색에서 선별된 유효특허의 기술적 특징을 세분화하여 항원 선정 및 최적화 (A), mRNA 구성 및 in vitro transcription (B), mRNA 정제 및 품질관리 (C), mRNA 전달체 (D)로 분류한 결과임. 출원인별 공동출원이 있는 경우, 각 출원인별 1건으로 집계되어 일부 중복된 결과를 포함하고 있음

계의 빨간색으로 표시된 글자는 2021년 7월 이후 출원한 특허의 증가 폭이 가장 큰 기술분류를 의미하며, 글자 배경의 형광색 음영은 총 출원 건수가 가장 많은 기술분류를 의미함

분석 결과, 2021년 7월 이후에는 전체 통계에서 mRNA 전달체 (D) 분류에서 특히 많은 특허가 출원된 것으로 확인되며, 이는 TranslateBio, Moderna 및 BioNTech 순으로 많은 비중을 차지함

전체 기간에서는 Arbutus의 mRNA 전달체 (D) 분류의 누적 특허 건수가 가장 많았으며, 다음으로는 Moderna의 mRNA 전달체 (D) 및 mRNA 구성 및 in vitro transcription (B) 분류에서 많은 특허가 출원된 것으로 나타남

종합적으로 2021년 7월부터 현재까지는 코로나바이러스 mRNA 백신 관련 기술 중 mRNA 전달을 위한 전달체 관련 기술이 가장 활발하게 개발된 것으로 나타남

2. 20개 주요 출원인별 검색의 특징 분류 (소분류)별 특허 출원 현황

1) 항원 선정 및 최적화 (A) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황

〈표 13〉 20개 주요 출원인별 검색의 항원 선정 및 최적화 (A) 분류의 기술분류별 특허 출원 현황 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 이전 보고서에 포함된 결과이므로 제외하였음)

	Pfizer	Moderna	BioNTech	CureVac	NIH	Uppen	UBC	TranslateBio	Arcturus	MIT	CSPC	계
다중 항원 인코딩	-	4	7	2	-	1	1	-	5	1	-	21
코돈 최적화	-	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	8
코돈 최적화 방법	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
코로나바이러스 관련 항원	1	5	1	4	1	1	1	-	-	2	1	17
SARS-CoV-2 항원 돌연변이	-	11	6	10	7	1	-	3	-	-	-	38
항원 서열에 다른 기능성 서열 추가	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5
계	1	26	18	18	9	3	2	7	5	3	1	93

상기 표는 항원 선정 및 최적화 (A) 기술을 특징에 따라 분류하여 각 기업의 출원 건수를 나타낸 것으로 Moderna와 Curevac 및 BioNTech에서 많은 특허가 출원되었으며, SARS-CoV-2 항원 돌연변이 기술 관련 특허가 많이 출원되었음

SARS-CoV-2 항원 돌연변이 분류의 특허는 대부분 SARS-CoV-2의 항원으로 많이 사용되는 스파이크 단백질 (S 단백질)의 안정화를 위한 돌연변이 기술로, 기존에 출원된 2P (2개의 아미노산을 프롤린으로 치환) 기술에 추가의 돌연변이를 유발하여 S 단백질을 안정화하는 기술이 포함됨

2) mRNA 구성 및 in vitro transcription (B) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황

〈표 14〉 20개 주요 출원인별 검색의 mRNA 구성 및 in vitro transcription (B) 분류의 기술분류별 특허 출원 현황 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 이전 보고서에 포함된 결과이므로 제외하였음)

		Pfizer	Moderna	BioNTech	CureVac	Uppen	TranslateBio	TRON	Arcturus	Trilink	Acuitas	Genevant	eTheRNA	MIT	계
mRNA 구성 요소	5'-CAP	-	3	7	1	-	-	-	-	11	-	-	-	-	22
	5'-UTR	-	4	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7
	3'-UTR	-	-	4	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	8
	5'UTR + 3'UTR	-	7	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	12
	Poly(A)-tail	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7
	Base modification	-	6	1	-	6	-	-	2	-	2	-	-	-	17
	RNA 종류	1	-	4	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4
in vitro transcription	IVT 방법	-	10	3	4	-	7	-	1	-	-	-	2	-	27
	IVT 기기	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
원자재	효소	-	7	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	13
	DNA 생산	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
mRNA에 포함되지 않는 구성 요소	안정성 증대 위한 구조	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	3
	안정성 증대 위한 첨가물	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
계		1	46	19	21	6	17	4	5	11	2	1	2	5	140

상기 표는 mRNA 구성 및 in vitro transcription (B) 기술을 특징에 따라 분류하여 각 기업의 출원 건수를 나타낸 것임. 해당 분류에서는 Moderna가 가장 많은 특허를 출원하고 있으며, mRNA 구성 및 IVT 방법 등 다양한 분류의 기술과 관련된 특허를 골고루 출원하였음. 그 다음으로는 Curevac 및 BioNTech에서 많은 특허가 출원되었으며, mRNA 구성 요소 및 in vitro transcription 방법 관련 기술에 대한 개발이 활발하게 진행되고 있음

다음으로 많은 출원 건수를 나타내는 TranslateBio는 in vitro transcription 방법, mRNA의 생산에 사용되는 원자재 (효소, 주형이 되는 DNA 등) 관련 기술을 집중적으로 출원하는 경향을 보임

3) mRNA 정제 및 품질관리 (C) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황

〈표 15〉 20개 주요 출원인별 검색의 mRNA 정제 및 품질관리 (C) 분류의 기술분류별 특허 출원 현황 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 이전 보고서에 포함된 결과이므로 제외하였음)

	Moderna	BioNTech	CureVac	Uppen	TranslateBio	eTheRNA	계
기기 정제	8	-	5	-	7	2	22
흡착 분리	-	3	-	-	-	-	3
효소 처리	1	-	1	2	-	-	4
침전 분리	-	-	-	-	18	-	18
RNA 분자 분석	3	-	5	-	4	-	12
계	12	3	11	2	29	2	59

상기 표는 mRNA 정제 및 품질관리 (C) 기술을 특징에 따라 분류하여 각 기업의 출원 건수를 나타낸 것임. 해당 기술 분야에서는 2021년 7월 7일 이후 많은 특허가 출원된 것은 아니나, TranslateBio가 29건으로 가장 많은 특허를 출원하였으며, 다음으로는 Moderna 및 Curevac이 많은 특허를 출원하였음

주로 기기 정제 및 RNA 분자 분석 관련 기술이 출원되었으며, TranslateBio는 생산된 mRNA를 침전시켜 분리하는 기술과 관련된 특허를 다수 출원한 것으로 나타남

4) mRNA 전달체 (D) 분류의 상세 기술분류별 특허 출원 현황

〈표 16〉 20개 주요 출원인별 검색의 mRNA 전달체 (D) 분류의 기술분류별 특허 출원 현황 (2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 이전 보고서에 포함된 결과이므로 제외하였음)

		Pfizer	Moderna	BioNTech	CureVac	NIH	Uppen	UBC	Arbutus	Translate Bio	TRON	Arcturus	Acuitas	Genevant	eTheRNA	Daiichi-Sankyo	MIT	계
LNP	신규 양이온 자질	-	27	-	5	-	6	6	18	39	-	11	23	1	1	4	7	148
	신규 PEG 자질	-	9	-	-	-	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-	-	17
	신규 스테롤	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	기타 신규 자질	-	-	7	1	-	-	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	13
	조성/조성비	1	19	15	10	1	3	2	14	22	2	-	5	6	8	-	-	108
	LNP 구성	-	5	-	6	-	-	-	-	3	-	1	-	-	1	-	-	16
리포좀/리포플렉스		-	-	7	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	1	15
고분자		1	-	9	1	-	1	-	-	1	2	-	-	4	-	-	12	31
펩타이드		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
하이브리드		-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8
양이온성 올리고당		-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
실험용 LNP 대용물 (Surrogate)		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
제조공정		-	18	6	3	-	1	-	3	30	-	9	-	-	-	-	-	70
제조장치		-	5	2	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	11
투여방법		2	-	-	1	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-	-	10
계		4	90	59	28	2	12	14	41	106	4	25	30	11	10	4	24	464

상기 표는 mRNA 전달체 (D) 기술을 특징에 따라 분류하여 각 기업의 출원 건수를 나타낸 것임. LNP 분류의 신규 양이온 지질, 신규 PEG 지질, 신규 스테롤의 기술분류는 지질의 구조식으로 한정된 청구항으로 출원된 특허가 해당하며, 조성/조성비는 LNP를 구성하는 각 구성 요소의 비율 등으로 한정된 청구항으로 출원된 특허가 해당함. 또한, LNP 구성은 상기 구성 요소에 속하지 않는 추가 구성 요소(계면활성제, 동결보호제 등)가 특징인 특허가 해당함

기타 신규 지질은 기존에 LNP에 사용되던 지질의 분류인 양이온성 지질 (이온화 가능한 지질), 중성 지질, 스테롤, PEG-지질에 속하지 않는 구조식으로 한정된 지질을 분류하였음. 예를 들어, PEG-지질을 대체할 수 있는 지질인 POZ (poly-oxazoline)-지질, 폴리사르코신-지질 등이 청구항에 포함된 특허가 해당함

해당 기술 분야는 가장 많은 특허가 증가한 분류로 다수의 기업이 관련 특허를 출원하고 있는 것으로 나타났으며, 특히 TranslateBio, Moderna, BioNTech이 많은 특허를 출원하였음

기술분류별로는 전달체 기술 분야에서는 여전히 LNP 관련 특허가 집중적으로 출원되고 있는 것으로 확인되며, LNP 내에서도 신규 양이온 지질 또는 조성/조성비 분류에서 많은 특허가 출원되고 있음

3. mRNA 전달체 관련 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 특허 출원 현황

본 분석에서는 최근 개발되고 있는 mRNA 백신 전달체 관련 기술의 개발 동향을 파악하기 위해 20개 주요 출원인별 검색에 더하여 기술 분야별 키워드를 이용하여 특허를 검색하였음. 기술 분야는 지질 기반 전달체, 고분자, 펩타이드, 하이드로겔, 다공성 나노입자, 엑소솜, 리간드의 7개 기술 분야로 분류하였으며, 2021년 7월 7일 이후에 공개된 전달체 관련 특허를 검색하여 분석하였음

최근 전달체 관련 개량기술 및 신기술 동향 파악을 위해 출원인을 한정하지 않고 검색하였으며, 20개 주요 출원인의 특허는 앞서 살펴본 주요 출원인 검색에 포함된 결과이므로 제외하였음

〈표 17〉 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색의 기술분류별 특허 출원 현황
(2021.07.07.~2023.05.30.)

(최근 전달체 관련 개량기술 및 신기술 동향 파악을 위해 출원인을 한정하지 않고 검색하였으며, 20개 주요 출원인의 특허는 앞서 살펴본 주요 출원인 검색에 포함된 결과이므로 제외하였음)

		한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
LNP	신규 양이온 지질	14	14	29	25	93	53	228
	신규 PEG 지질	-	-	-	-	10	5	15
	신규 스테롤	-	-	1	-	1	-	2
	신규 인지질	-	-	1	1	1	1	4
	기타 신규 지질	2	4	4	5	15	9	39
	조성/조성비	12	13	32	12	34	29	132
	LNP 구성	-	1	1	1	5	2	10
	제조공정	3	1	5	3	7	3	22
	제조장치	1	-	-	-	-	2	3
	투여방법	1	-	3	-	2	-	6
리포솜 /리포플렉스	조성/조성비	1	4	6	22	26	2	61
	제조공정	-	-	1	1	1	1	4
고분자	신규 폴리머	6	6	17	9	16	8	62
	지질 폴리머	-	-	2	2	2	1	7
	폴리아미노산	-	-	2	1	3	-	6
	고분자 유도체	2	-	1	1	3	1	8
	조성/조성비	6	8	24	10	25	14	87
	제조공정	1	1	1	2	2	1	8
	투여장치	-	-	2	-	-	2	4
펩타이드	4	5	9	4	8	6	36	
하이드로겔	-	-	2	1	7	-	10	
다공성 나노입자	-	1	2	-	3	-	6	

	한국	일본	미국	유럽	중국	PCT	계
엑소좀	4	6	13	6	9	8	46
양이온성 나노에멀전	1	1	16	2	1	9	30
기타 전달체 관련 기술	3	8	8	5	10	3	37
기타 기술 분류	1	1	7	3	21	10	43
계	62	74	189	116	305	170	916

LNP 분류의 신규 양이온 지질, 신규 PEG 지질, 신규 스테롤, 신규 인지질의 기술분류는 지질의 구조식으로 한정된 청구항으로 출원된 특허가 해당하며, 조성/조성비는 LNP를 구성하는 양이온성 지질, 헬퍼 지질, 콜레스테롤, PEG-지질 등 4개 구성 요소의 비율 등으로 한정된 청구항으로 출원된 특허가 해당함. 또한, LNP 구성은 상기 구성 요소에 속하지 않는 추가 구성 요소(계면활성제, 동결보호제 등)가 특징인 특허가 해당함

기타 신규 지질은 기존에 LNP에 사용되던 지질의 분류인 양이온성 지질 (이온화 가능한 지질), 중성 지질, 스테롤, PEG-지질에 속하지 않는 구조식으로 한정된 지질을 분류하였음. 예를 들어, PEG-지질을 대체할 수 있는 지질인 POZ (poly-oxazoline)-지질, 폴리사르코신-지질 등이 청구항에 포함된 특허가 해당함

고분자 분류의 신규 폴리머, 지질 폴리머, 폴리아미노산의 기술분류는 각 분류에 해당하는 신규한 구조식의 물질로 한정된 특허가 해당되며, 조성/조성비는 기존에 알려진 물질이 핵산 전달체에 단독 또는 다른 고분자 등과 혼합하여 사용된 조성물 등으로 한정된 청구항으로 출원된 특허가 해당함

분석 결과, 다수의 특허를 출원하고 있는 출원인으로는 GlaxoSmithKline Biologicals, Alnylam Pharmaceuticals, Guangzhou Gushen Pharmaceutical, HDT BIO, Suzhou Abogen Biosciences 등이 확인되었으나 그 비중은 전체 대비 2~3% 가량으로 적었으며, 300개 출원인 이상의 다양한 출원인이 특허를 출원하고 있는 것으로 확인됨

글자 배경의 형광색 음영은 총 출원 건수가 많은 3개 기술분류를 의미함. 출원인을 한정하지 않고 분석한 특허 출원 현황에서도 20개 주요 출원인에서의 분석 결과와 같이 LNP 관련 기술이 가장 활발하게 특허 출원되고 있었으며, 특히 신규 양이온 지질 및 조성/조성비 관련 특허가 활발하게 출원되었음

다음으로 많은 기술 분야는 고분자 관련 기술임. 고분자 기반의 전달체는 알려진 LNP의 단점이 적용되지 않는 전달체이므로 장기적으로는 개발될 가능성이 있음. 또한, 높은 특허 장벽이 형성되었다고 알려진 LNP 대비하여 상대적으로 특허 장벽이 높지 않으므로 고분자 관련 기술을 보유한 기업이 진입하기에 용이함

4. 코로나바이러스 이외의 다른 감염병을 대상으로 한 mRNA 백신 특허 출원 현황

본 과제에서는 코로나바이러스 (코로나19 포함) 이외의 다른 적응증으로 한정된 특허 (예컨대, 대표 청구항이 암백신, zika virus 백신, 독감 백신 등으로 한정된 특허)는 참고용으로 따로 분류를 진행하였음

현재는 코로나19가 전세계 팬데믹 단계에서 어느 정도 벗어나 소강 국면에 접어들었으나, 코로나19 팬데믹으로 실용화가 가능해진 mRNA 백신 플랫폼이 신종감염병에 가장 빠르고 효과적으로 대응 가능한 기술이라고 알려졌음

따라서 본 과제에서 검색된 특허 (20개 주요 출원인별 검색 및 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색 특허를 모두 포함함) 중 코로나바이러스 이외의 감염병으로 한정된 특허를 한정된 바이러스로 분류하여 주요 출원인이 주력하고 있는 감염병을 분석하였음 (단, 감염병이 아닌 암백신, 효소 대체 치료법 등은 제외하였음)

상기 감염병으로 한정된 특허는 총 182건이며, 5건 미만의 특허가 출원된 출원인이거나 3건 미만의 특허가 출원된 감염병은 기타로 분류하였음. 또한, 공동출원의 경우 각 출원인별 1건으로 집계하여 분석된 표의 총 건수가 182건보다 많음

〈표 18〉 20개 주요국 출원인별 검색 및 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색 특허 중 코로나바이러스 이외의 감염병으로 한정된 특허 출원 현황
(2021.07.07.~2023.05.30.)

(2021년 7월 7일 이전 공개된 문헌은 제외한 건수이며, 공동출원은 각 1건으로 집계하였음)

	Moderna	Uppen	GlaxoSmith Kline	CureVac	NIH	Daiichi- Sankyo	BioNTech	기타	계
Influenza virus	7	4	8	1	3	1	1	6	31
Cytomegalovirus (CMV)	21	0	3	0	0	0	0	0	24
Respiratory syncytial virus (RSV)	9	0	9	2	0	0	0	0	20
Zika Virus (ZIKA)	6	7	1	1	3	0	0	1	19
Human papillomavirus (HPV)	0	2	0	0	0	5	4	4	15
Hepatitis B virus	0	6	0	0	0	0	0	5	11
Human immunodeficiency virus (HIV)	2	5	0	0	2	0	0	0	9
Human metapneumovirus	5	0	0	0	0	0	0	0	5
Varicella-zoster virus (VZV)	3	0	0	0	0	0	0	2	5
Ebolavirus (EBV)	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Rabies virus	0	0	0	3	0	0	0	1	4
Rotavirus	0	0	0	4	0	0	0	0	4
Hepatitis C virus	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Herpes Simplex Virus (HSV)	1	2	0	0	0	0	0	0	3
Malaria	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Norovirus	0	1	0	2	0	0	0	0	3
다중 항원	1	0	5	2	0	0	0	0	8
기타	7	0	1	7	4	1	0	7	27
계	62	34	27	25	12	7	5	26	198

IV

주요특허 심층분석

1. 항원 관련 최신 기술 현황
2. mRNA 구성 요소 관련 최신 기술 현황
3. 전달체 관련 최신 기술 현황



IV. 주요특허 심층분석

1. 항원 관련 최신 기술 현황

1) S 단백질 돌연변이

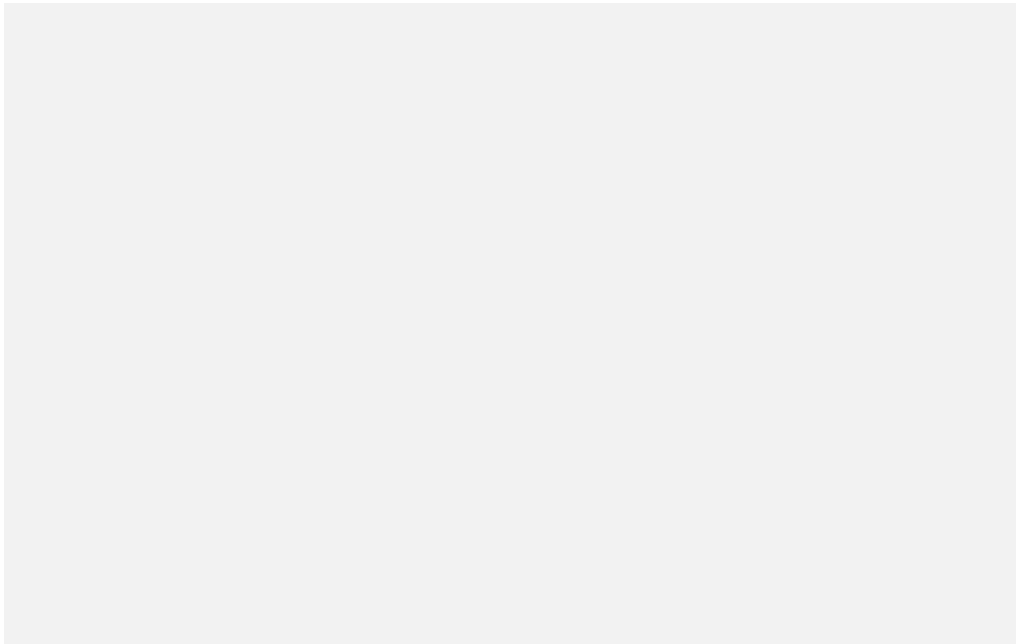
코로나바이러스 SARS-CoV-2 감염으로 인한 질병인 COVID-19의 백신 항원으로는 주로 스파이크 단백질 (S 단백질)이 사용됨. S 단백질은 삼량체 (trimer) 구조를 이루는 Class I 융합 단백질로, prefusion 구조를 안정화하는 것이 면역반응을 일으키는 데에 중요함. S 단백질의 서열과 구조는 이미 알려져 있으나 보다 안정화된 S 단백질이 요구됨

기존에 알려진 안정화된 COVID-19 백신을 위한 SARS-CoV-2 S 단백질은 NIH의 특허인 미국 등록특허 10960070 (부록 S2 페이지)에 기재되어 있으며, 2개의 아미노산을 프롤린으로 치환(2P, K986P 및 V987P)하여 S 단백질을 안정화한 구조임

최근 더 안정한 구조의 S 단백질을 위해 추가의 아미노산을 치환하는 기술이 개발되고 있음. 그 중 주목받고 있는 기술로는 2개의 아미노산을 프롤린으로 치환(2P, K986P, 및 V987P)한 것에 더하여 4개의 아미노산을 추가로 프롤린으로 치환한 HexaPro 기술이 있음

관련 특허로는 텍사스 시스템 대학교에서 출원한 국제특허 WO2021-243122 (한국 공개특허 10-2023-0018394, 부록 S3 페이지)가 있으며, 6개의 아미노산을 프롤린으로 치환 (F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, 및 V987P)하여 알려진 2P 치환보다 더 잘 발현되고 안정한 구조의 S 단백질을 발현할 수 있는 기술에 대한 특허를 출원하였음. 안정화된 S 단백질은 코로나 바이러스 백신 접종을 위한 항원으로 사용될 수 있으며, 코로나 바이러스 항체 등을 검출하기 위한 분석 방법에도 사용될 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
텍사스 시스템 대학교	WO2021-243122	KR 10-2023-0018394
S 단백질 돌연변이가 포함된 청구항		
1. An engineered protein comprising an engineered coronavirus S protein ectodomain that comprises a sequence at least 90% identical to: <ul style="list-style-type: none"> (a) positions 14-1208 of SEQ ID NO: 1 or 2; (b) positions 14-1160 of SEQ ID NO: 1 or 2; or (c) positions 319-1208 of SEQ ID NO: 1 or 2; wherein the engineered protein comprises the following substitutions relative to the sequence of SEQ ID NO: 1 or 2: F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, and V987P.		



[그림 7] SARS-CoV-2 S 단백질의 HexaPro 치환 구조

Hsieh, Ching-Lin et al. "Structure-based design of prefusion-stabilized SARS-CoV-2 spikes." Science (New York, N.Y.) vol. 369,6510 (2020): 1501-1505. doi:10.1126/science. abd0826

Moderna에서 출원한 국제특허 WO2022-067010 (부록 S4 페이지)는 코로나 바이러스 RNA 백신에 대한 특허로, 높은 발현량 및 Tm값 증가를 위한 돌연변이로 상기 텍사스 시스템 대학교에서 출원한 특허와 동일한 6개의 아미노산이 프롤린으로 치환된 서열 (F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, and V987P)을 코딩하는 mRNA와 LNP가 포함된 mRNA 백신에 대한 특허임

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Moderna	WO2022-067010	-
S 단백질 돌연변이가 포함된 청구항		
<p>1. A messenger ribonucleic acid (mRNA) comprising an open reading frame (ORF) that encodes a SARS-CoV-2 spike protein variant, wherein the variant comprises at least three substitutions selected from positions F817, A892, A899, A942, K986, and V987 relative to a SARS-CoV-2 spike protein comprising the amino acid sequence of SEQ ID NO: 21, the ORF has at least 90% identity to the nucleotide sequence of SEQ ID NO: 3, 7, 24, 26, or 28, and the mRNA is in a lipid nanoparticle.</p> <p>2. The mRNA of claim 1, wherein the substitutions are selected from F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, and V987P.</p>		

또한, NIH에서 출원한 국제특허 WO2023-091988 (부록 S5 페이지)가 공개되어 있음. NIH는 코로나 바이러스 S 단백질을 조류 파라믹소 3형 바이러스 (APMV3)에서 발현하기 위한 벡터에 대한 특허를 출원하였으며, 여기에서 S 단백질은 817, 892, 899, 942, 986 and 987 (상기 텍사스 시스템 대학교의 치환과 동일한 아미노산) 위치의 아미노산이 프롤린으로 치환될 수 있음이 기재되어 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
NIH	WO2023-091988	(국내진입기한 : 2024.05.18.)
S 단백질 돌연변이가 포함된 청구항		
9. The vector of claim 8, wherein the SARS-CoV-2 S protein or fragments thereof, comprises one or more proline substitutions at amino acid positions 817, 892, 899, 942, 986 and 987.		

해당 기술의 프롤린 치환 중 F817P, A942P는 단백질 발현량 증가에 관여하고, A942P는 Tm값 증가에 관여하며, A899P는 열안정성 증가에 관여한다고 기재되어 있음. 이를 적용하면 동결-해동 및 실온 보관 조건에서도 안정하여 서브유닛 백신 항원으로 사용할 수 있으며, 핵산 분자당 더 많은 항원을 생산할 수 있어 mRNA 기반 SARS-CoV-2 백신 개발을 위한 유망한 후보가 될 수 있는 기술임

2) 다중 항원 백신

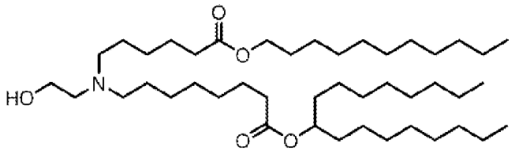
또한, mRNA 백신이 여러 종류의 항원을 코딩하는 다중 항원 백신에 대한 특허도 출원된 것으로 나타남. 특히 주요 3개 기업에서 관련 특허를 주로 출원하는 경향이 나타난 것으로 보아, 개발된 mRNA 백신 플랫폼 기술을 다양한 감염병 백신에 적용하고 개량기술을 개발하고자 하는 것으로 나타남

Moderna의 국제특허 WO2022-221440 (부록 S6 페이지)은 인플루엔자 코로나 바이러스 조합 백신에 대한 것으로, 인플루엔자 바이러스 항원을 코딩하는 첫 번째 mRNA; 코로나바이러스 항원을 코딩하는 두 번째 mRNA; 및 LNP를 포함하는 조합 백신에 대한 기술임

특히, 본 특허에는 다중 항원의 전사 방법이 포함되어 있으며, 다른 항원을 코딩하는 두 개의 mRNA를 동시에 in vitro transcription하여 보다 높은 순도의 mRNA를 얻기 위한 DNA의 비율에 대해 기재되어 있음

DNA 분자의 길이 차이 또는 poly-A-tailing 효율 등의 차이로 인하여 다른 항원을 동시에 in vitro transcription 하는 경우 합성 과정에서의 편향 (bias)이 발생할 수 있는데, 투입되는 DNA의 양을 조절하여 발생하는 편향을 감소시켜 mRNA의 순도를 높이는 방법임

또한, 전달체로 사용되는 LNP의 조성은 청구항 71항에 기재되어 있으나, 본 발명의 특징은 청구항 41항의 다중 항원 백신의 in vitro transcription을 위한 DNA 분자 및 전사된 RNA 조성물에 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Moderna	WO2022-221440	(국내진입기한 : 2023.10.14.)
다중 항원 백신 관련 청구항		
<p>1. A combination vaccine, comprising a first messenger ribonucleic acid (mRNA) polynucleotide comprising an open reading frame (ORF) encoding a first respiratory virus antigenic polypeptide, wherein the first respiratory virus antigenic polypeptide is an <u>influenza virus antigen</u>; and a second mRNA polynucleotide comprising an ORF encoding a second respiratory virus antigenic polypeptide from a <u>coronavirus</u>; and a lipid nanoparticle.</p> <p>41. The multivalent RNA composition of claim 40, wherein the composition is produced by a method comprising: (a) combining a linearized first DNA molecule encoding the first mRNA polynucleotide and a linearized second DNA molecule encoding the second mRNA polynucleotide into a single reaction vessel, wherein the first DNA molecule and the second DNA molecule are obtained from different sources; and (b) <u>simultaneously in vitro transcribing the linearized first DNA molecule and the linearized second DNA molecule to obtain a multivalent RNA composition.</u></p>		
LNP 조성/조성비 실시예 (일부 예시)		
<p>(청구항 71항에 아래의 LNP 조성으로 한정되어 있음)</p> <p>1) 20-60% ionizable amino lipid</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2) 5-25% non-cationic lipid 3) 25-55% sterol, and 4) 0.5-15% PEG-modified lipid</p>		

Sanofi의 국제특허 WO2022-264109 (한국 공개특허 10-2023-0104223, 부록 S7 페이지)은 8개의 다른 인플루엔자 항원을 코딩하는 mRNA 백신에 대한 기술임. 인플루엔자 백신은 주로 약독화 백신이나 비활성화 백신 등이 사용되어 왔으나, 인플루엔자 균주는 매년 순환하므로 다수의 인플루엔자 균주에 대한 강력한 보호 효과를 위한 다가 mRNA 기반 백신이 요구됨

본 발명에서는 지질 성분의 조합 라이브러리를 스크리닝하여 다중 항원을 전달하기에 적합한 LNP를 개발하였음. 청구항 28 내지 32항에 하기와 같은 조성의 LNP를 사용하는 것으로 기재되어 있으며, 이를 이용하면 다수의 mRNA를 포함하거나 polycistronic mRNA를 포함할 수 있음. 하지만 mRNA 구성 또는 제조방법에 특징이 있는 발명은 아님

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Sanofi	WO2022-264109	KR 10-2023-0104223
다중 항원 백신 관련 청구항		
1. An influenza vaccine composition, comprising <u>eight messenger RNA (mRNA)</u> , each mRNA comprising an open reading frame (ORF) encoding a <u>different influenza antigen</u> .		
LNP 조성/조성비 실시예 (일부 예시)		
(청구항 28항 내지 32항에 아래의 LNP 조성으로 한정되어 있음)		
1) 40% cationic lipid (OF-02, cKK-EIO, GL-HEPES-E3-E10-DS-3-E18-1, GL-HEPES- E3-E12-DS-4-E10, or GL-HEPES-E3-E12-DS-3-E14)		
2) 30% helper lipid		
3) 28.5% cholesterol-based lipid		
4) 1.5% PEGylated lipid		

또한, BioNTech의 국제특허 WO2021-188969 (한국 공개특허 10-2023-0004508, 부록 S8 페이지)은 바이러스 에피토프의 투여를 통해 바이러스 감염을 치료 또는 예방하기 위한 것임. 구체적으로는 코로나바이러스의 다중 항원을 포함하는 백신에 대한 것으로, ORF1ab에서 유래한 에피토프, membrane glycoprotein (M)에서 유래한 에피토프, nucleocapsid phosphoprotein (N)에서 유래한 에피토프 중 적어도 2개를 포함하는 폴리펩티드를 코딩하는 폴리뉴클레오티드 조성물에 대한 기술임

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
BioNTech	WO2021-188969	KR 10-2023-0004508
다중 항원 백신 관련 청구항		
1. A composition comprising:		
(i) <u>a polypeptide comprising at least two of the following</u>		
(a) a sequence comprising an epitope sequence from ORF1ab,		
(b) a sequence comprising an epitope sequence from membrane glycoprotein (M) and		
(c) a sequence comprising an epitope sequence from nucleocapsid phosphoprotein (N);		
(ii) a polynucleotide encoding a polypeptide, wherein the polypeptide comprises at least two of the following		
(a) a sequence comprising an epitope sequence from ORF1ab,		
(b) a sequence comprising an epitope sequence from membrane glycoprotein (M) and		
(c) a sequence comprising an epitope sequence from nucleocapsid phosphoprotein (N);		
(iii) a T cell receptor (TCR) or a T cell comprising the TCR, wherein the TCR binds to an epitope sequence of the polypeptide in complex with a corresponding HLA class I or class II molecule;		
(iv) an antigen presenting cell comprising (i) or (ii); or		
(v) an antibody or B cell comprising the antibody, wherein the antibody binds to an epitope sequence of the polypeptide; and a pharmaceutically acceptable excipient.		
LNP 조성/조성비 실시예 (일부 예시)		
(구체적 실시예 미기재)		
Cationic lipid		
Non-cationic lipids (e.g., phospholipids and/or sterol), and/or PEG-lipids)		

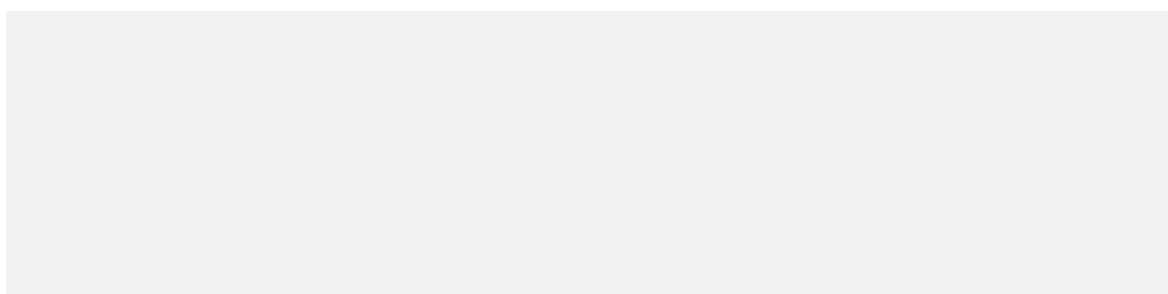
2. mRNA 구성 요소 관련 최신 기술 현황

현재 상용화된 mRNA 백신은 주로 전통적인 non-replicating mRNA가 사용되고 있음. 그러나, 기존의 mRNA 백신은 체내에서 단백질로 번역된 뒤 사라지는 특징이 있으므로 과량으로 적용되어야 하며, 추가 접종을 통해 면역의 효과를 유지해야 한다는 단점이 있음

따라서, 자가증폭에 관여하는 복제 유전자를 통해 항원 발현을 향상시킨 saRNA (self-amplifying RNA) 백신, 복제 유전자를 돌로 나누어 saRNA에 비해 안전한 백신을 생산할 수 있는 taRNA (trans-amplifying RNA), 그리고 기존 mRNA 구조의 말단 부분이 분해에 취약한 구조를 개선하기 위한 circ RNA (circular RNA) 백신까지 다양한 종류의 mRNA 백신이 개발되고 있음

다양한 종류의 mRNA 백신중 self-amplifying mRNA 플랫폼이 주목받고 있는데, 이를 적용하면 mRNA가 생산할 수 있는 항원의 양이 증가하여 적은 양으로도 강력한 면역반응을 유발할 수 있으므로, 1회의 접종만으로도 충분한 양의 항체를 생성할 수 있어 적은 비용으로 백신의 효과를 유지할 수 있기 때문임

GlaxoSmithKline은 self-amplifying mRNA (SAM) 플랫폼 기술을 보유하고 있으며, COVID-19 백신인 CoV2 SAM으로 임상시험 1상 (NCT04758962)을 진행한 것으로 알려짐. 또한, 이 플랫폼 기술을 기반으로 mRNA 백신 기술의 주요 출원인인 Curevac과의 협업을 통해 감염병에 대응하기 위한 백신을 개발하고 있음



[그림 8] GlaxoSmithKline의 SARS-CoV-2 S 단백질을 코딩하는 self-amplifying mRNA

Maruggi, Giulietta et al. "A self-amplifying mRNA SARS-CoV-2 vaccine candidate induces safe and robust protective immunity in preclinical models." *Molecular therapy : the journal of the American Society of Gene Therapy* vol. 30,5 (2022): 1897-1912. doi:10.1016/j.ymthe.2022.01.001

mRNA는 세포에 도입될 때 인터페론 반응을 유발한다고 알려져 있는데, 도입된 mRNA가 복제되는 self-amplifying mRNA는 이러한 인터페론 반응의 유발에 기여할 수 있음. 인터페론 반응은 생체 내로 도입된 mRNA가 발현하는 항원의 기능을 방해할 수 있으므로 조절이 필요하므로, 본 특허에는 **mRNA가 자가 복제되는 경우 유발되는 인터페론 반응을 조절하기 위한 서열이 기재된 국제특허 WO2022-137128 (부록 S9 페이지)가 출원되어 있음**

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
GlaxoSmithKline	WO2022-137128	(국내진입기한 : 2023.11.06.)
대표 청구항		
1. A composition comprising a self-replicating (mRNA) comprising a construct encoding a heterologous polypeptide interferon effector that suppresses an interferon response, wherein the heterologous polypeptide interferon effector is (a) VP35, or a variant or fragment thereof; or (b) N, or a variant or fragment thereof.		

또한, 국제특허 WO2022-259191 (부록 S10 페이지)에는 self-amplifying mRNA의 효능을 분석하는 방법이 기재되어 있음. 기존에 주로 사용되던 바이러스 항원을 코딩하는 mRNA의 분석 방법은 장시간이 소요되며, 특정 항원에 대한 항체가 필요하여 고비용의 분석이 요구됨

반면, 본 특허의 기술은 self-amplifying mRNA로 형질 전환된 세포에서 **이중 가닥 RNA (dsRNA)의 양을 측정하여 self-amplifying mRNA 전달 효율 및 인코딩된 항원을 발현하는 능력 등의 효능을 분석**하므로 항원과 무관하여 범용적으로 사용될 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
GlaxoSmithKline	WO2022-259191	(국내진입기한 : 2023.12.09.)
대표 청구항		
1. A release assay for determining the potency of a drug product composition comprising self-amplifying mRNA (SAM) that encodes at least one an immunogenic polypeptide or that encodes at least one therapeutic polypeptide and a non-viral delivery system, said method comprising the steps of: incubating said drug product composition with cells in vitro; and detecting double-stranded RNA (dsRNA) in the cells.		

국제특허 WO2023-031855 (부록 S11 페이지)에는 uridines을 N1-methylpseudouridines으로 치환한 self-amplifying mRNA에 대해 기재되어 있음. mRNA 백신에서 mRNA 자체에서 유발되는 면역원성 때문에 전달하고자 하는 항원의 발현이 억제될 수 있으므로, 이를 감소시키기 위하여 uridines을 N1-methylpseudouridines으로 치환하는 기술이 사용됐음. RNA가 증폭되는 self-amplifying mRNA 특성상 적절한 비율로 치환하는 것이 중요하므로, 전체 uridines 및 N1-methylpseudouridines 중의 N1-methylpseudouridines의 비율이 15% 내지 75%인 몰비를 갖는 self-amplifying mRNA에 대해 기재되어 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
GlaxoSmithKline	WO2023-031855	(국내진입기한 : 2024.03.03.)
대표 청구항		
1. A self-amplifying messenger (SAM) ribonucleic acid (RNA) comprising N1- methylpseudouridines, uridines, a first RNA segment, and a second RNA segment; the first RNA segment comprising a heterologous nucleic acid; the second RNA segment encoding one or more proteins capable of replicating the SAM RNA in an intracellular environment; the SAM RNA having a first mole percentage of the N1- methylpseudouridines to the total of the N1-methylpseudouridines and the uridines from 15% to 75%.		

또한, BioNTech도 self-amplifying mRNA 관련 기술을 특허 출원하고 있는 것으로 나타났으며, 관련 특허로는 자가 복제 바이러스에 의해 복제될 수 있는 레플리콘 (replicon) 기술이 기재되어 있는 국제특허 WO2021-245090 (부록 S12 페이지)이 있음. 레플리콘은 internal ribosome entry site (IRES)와, 자가 복제 바이러스 유래 기능적 비구조 단백질을 코딩하는 ORF을 포함하며, 이를 이용하면 self-amplifying mRNA의 범용성을 가능하게 하며 효율적인 유전자 발현을 할 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
BioNTech	WO2021-245090	-
대표 청구항		
1. An RNA replicon comprising an internal ribosome entry site (IRES) and an open reading frame encoding a functional non-structural protein from a self-replicating virus, wherein the IRES controls expression of the functional non-structural protein.		

3. 전달체 관련 최신 기술 현황

코로나19 팬데믹에 대응하기 위한 백신 플랫폼으로 mRNA 백신이 주목받고 있음. mRNA 백신은 mRNA가 체내로 주입되었을 때 안정해야 하며, 세포 내로 잘 전달되어야 하므로 적절한 전달체를 사용하는 것이 필수적임

현재 주로 사용되고 있는 전달체는 지질 나노입자 (LNP)로, 핵산이 혈청 내에서 분해되는 것을 방지하고 세포 내로의 유전자 전달 효과가 좋다는 장점이 있음. 본 분석에서의 20개 주요 출원인별 검색 및 추가로 검색한 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색의 기술분류별 특허 검색 결과에 따르면, 최근 다양한 mRNA 전달체가 개발되고 있으나 다른 전달체의 비중은 LNP 관련 기술에 비하면 매우 적으며, 여전히 LNP와 관련된 개량기술 위주로 개발되고 있는 것으로 조사됨

특히, LNP의 주요한 구성성분인 양이온성 지질은 기존에 세포막에 존재하는 콜레스테롤, 인지질 등의 성분과는 달리 독성 문제를 유발할 수 있어 제한된 양만 사용될 수 있으므로, 핵산의 전달 효율이 높으면서도 독성이 낮은 양이온성 지질의 개발이 요구됨

효율적인 캡슐화와 적절한 mRNA 방출을 통한 전달 효율 향상을 위해서 1분자의 양이온성 지질 내에 복수 개의 질소를 포함하여 동량의 양이온성 지질이 전달할 수 있는 mRNA의 개수를 증가시키거나, 양이온성 지질이 cyclic-head를 갖도록 하여 세포 내로의 형질 감염 효율을 증가시키는 방안이 고려되고 있으며, 전달 효율을 높이고 독성을 낮출 수 있는 지질 중 하나로 콜레스테롤 기반 양이온성 지질도 개발되고 있음 (Majeti et al., 2004, Medvedeva et al., 2009)

또한, 생분해성이 높은 양이온성 지질은 주입 부분에서 빠르게 제거될 수 있어 독성을 낮출 수 있으므로 생분해성 및 생체적합성을 높인 지질이 개발되고 있음. 이외에는 표적 세포 또는 장기로의 유전자 전달을 위한 특이성을 개선하는 것에 대한 관심도 높아지는 추세임 (Asr et al., 2023, Gote et al., 2023)

다른 구성성분 중 하나인 PEG-지질은 입자 간 응집 및 침전을 막아주는 장점이 있으나, 'PEG 딜레마'라고 불리는 아래와 같은 단점이 있어 Anti-PEG 항체를 생성하지 않으며 동결/해동 과정에서의 안정성을 높일 수 있는 PEG-지질 대체제가 필요함

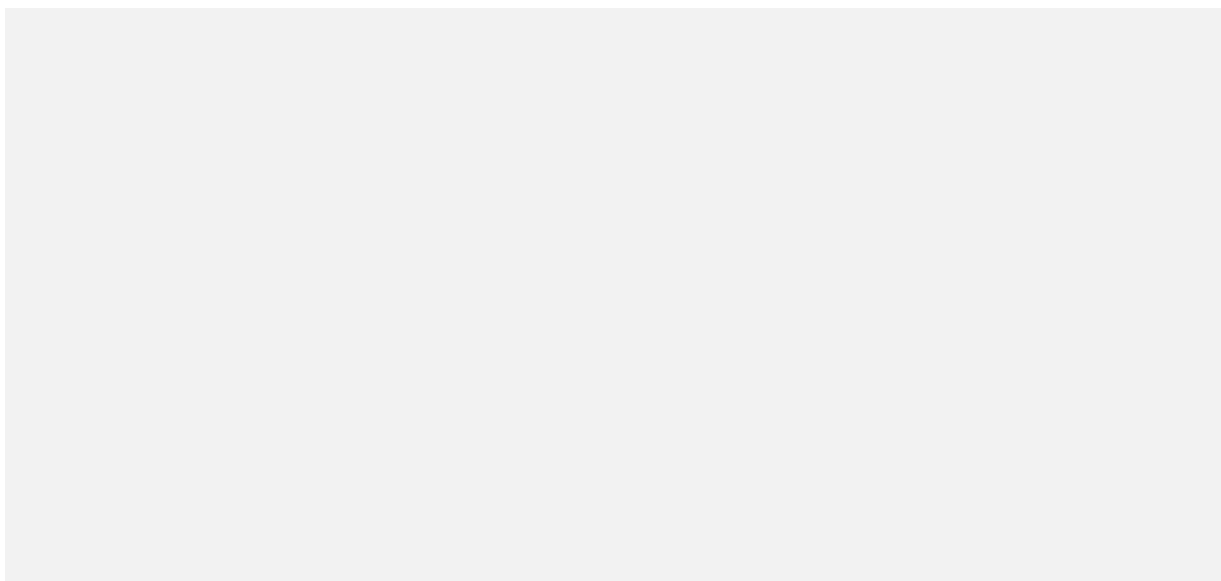
- 1) cellular uptake와 endosomal escape 감소에 따른 전달 효율 감소
- 2) Anti-PEG 항체 생성 또는 보체 활성화로 인한 blood clearance 가속화
- 3) 면역반응 유발로 인한 내성 발생 위험 및
- 4) 동결/해동 과정에서의 입자 크기 변화

또한, 제조된 지질 나노입자는 초저온에서 보관해야 하는 특성상 콜드체인이 필요해 보관 및 유통이 어렵고 비용이 많이 든다는 문제가 있음

그뿐만 아니라 LNP에 사용되는 지질의 구조가 간단하고 사용되는 분자단이 한정적이므로 대부분 기술이 이미 특허로 등록되어 있다고 할 수 있을 만큼 관련 원천특허가 다수 등록되어 있어 견고한 특허 장벽이 형성되어 있음. 따라서 분쟁이 빈번하게 발생하는 것은 물론 후속 개발 기업들의 진입이 매우 어려운 상황임

하지만, 여전히 개선된 LNP 기술 또는 LNP를 대체할 수 있는 신규한 전달체에 대한 시장의 미충족 수요가 있으며, 더 많은 연구를 통해 밝혀져야 할 부분이 존재하므로 mRNA 백신 분야에서 LNP를 중심으로 전달체 관련 다양한 개량기술 또는 신기술의 연구개발이 이루어지고 있음

하기 그림의 테이블은 COVID-19 백신으로 진행되고 있는 임상시험 현황에 대한 것임. 실제로 상용화된 백신 이외에도 임상 단계에 진입한 mRNA 백신이 사용하고 있는 전달체 기술을 파악하기 위하여 주요 개발사의 특허를 중점적으로 분석하였음



[그림 9] COVID-19 mRNA 백신 임상 시험 현황

Yang, Lu et al. "Recent Advances in the Molecular Design and Delivery Technology of mRNA for Vaccination Against Infectious Diseases." *Frontiers in immunology* vol. 13 896958. 15 Jul. 2022, doi:10.3389/fimmu.2022.896958

1) LNP - 신규 양이온성 지질 개발

(1) 현재 사용되고 있는 양이온성 지질의 단점

mRNA의 전달체로 주로 사용되는 LNP의 주요 구성성분인 양이온성 지질은 음전하를 띠는 mRNA를 생체 내로 효율적으로 전달할 수 있다는 장점이 있지만, 아래와 같은 단점이 있음

- 1) 독성 문제로 제한된 양만 사용할 수 있으므로 캡슐화할 수 있는 핵산의 양 제한
- 2) mRNA를 캡슐화하는 효율의 개선 필요
- 3) 엔도솜 탈출 증가를 통한 전달 효율의 개선 필요
- 4) 상온 또는 냉장 온도에서의 보관을 통한 보관 및 유통의 편리성 증가 필요

(2) 신규 구조의 개량된 양이온성 지질 관련 특허

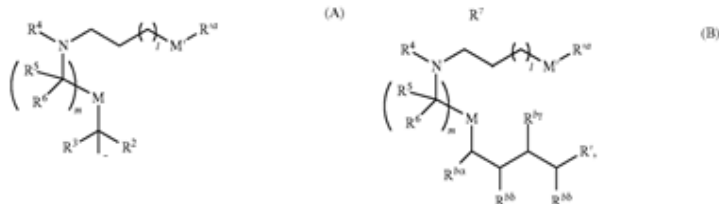
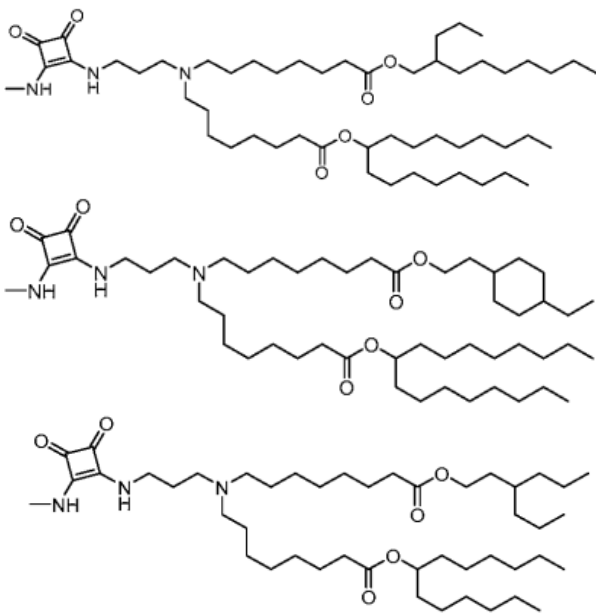
2021년 7월 7일 이후 공개된 특허의 경우 상기 양이온성 지질의 단점을 개선하기 위한 기술이 발명의 설명에 기재되어 있음. 본 분석에서는 COVID-19 mRNA 백신을 상용화한 주요 출원인이거나 임상시험을 진행 중인 출원인이 출원한 양이온성 지질 관련 특허를 분석하였음

(단, 하기 기재된 특허가 모두 실제로 제품화되었거나 임상을 진행 중이라는 의미는 아니며, 해당 출원인이 출원한 특허 중 최근에 출원된 특허를 중심으로 특허 문헌의 대표 청구항에 기재되어 있는 구조 및 특허 문헌에 포함된 주요 화합물 중 일부 예시를 정리한 것임. 또한, 분석 기간 이전에 국제특허가 출원된 경우라도 최근 패밀리 특허가 활발하게 출원되었을 경우 분석 대상에 포함하였음)

< Moderna >

Moderna는 핵산의 전달 효율을 높이기 위한 신규 지질 관련 특허들을 출원하였음

국제특허 WO2021-055833 (부록 S15 페이지)에는 지질의 head 부분에 복수 개의 질소를 포함하여 캡슐화 효율을 증가시킨 양이온성 지질에 대해 기재되어 있으며, 근육 내 투여를 위한 지질 나노입자 조성물을 제작하는 데에 활용할 수 있으며, 다른 지질을 포함하는 LNP 대비하여 단백질의 생산량이 개선되었음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Moderna	WO2021-055833	KR10-2022-0101077
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 낮은 면역원성 2) 화학적 안정성 3) 개선된 전달 효율 (엔도솜 탈출 개선) 4) 높은 생체적합성 및 낮은 독성 		

국제특허 WO2023-076598 (부록 S18 페이지)에는 콜레스테롤과 유사한 구조를 포함하는 양이온성 지질 (지질 아민)이 기재되어 있으며, 이를 포함하는 지질 나노입자는 에어로졸화되어 흡입기에 의해 투여되어 폐로 전달될 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Moderna	WO2023-076598	(국내진입기한 : 2024.04.29.)
대표청구항 화합물		
<p style="text-align: right;">(A1)</p>		
실시예 화합물 (일부 예시)		
주요 효과		
<p>1) 높은 안전성, 유효성 2) 개선된 전달 효율</p>		

상기 지질들은 면역원성이 없는 화학적 안정성, 개선된 엔도솜 탈출로 인한 개선된 mRNA 전달 효율, 신속한 생체 내 대사 및 깨끗한 독성의 균형을 유지하여 안전성, 유효성이 개선된 화합물임

< Curevac >

Curevac이 분석기간에 출원한 특허로는 국제특허 WO2021-123332 (한국 공개특허 10-2022-0121246, 부록 S22 페이지)가 있으며, hexyldecanoic acid를 포함하는 것을 특징으로 하는 양이온성 지질에 대해 기재되어 있음. 기재된 **양이온성 지질이 포함된 LNP는 적은 용량의 mRNA만으로도 중화 항체를 강하게 유도할 수 있음**

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Curevac	WO2021-123332	KR10-2022-0121246
대표청구항 화합물		
실시에 화합물 (일부 예시)		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 최적의 약물:지질 비 제공 2) 개선된 전달 효율 3) 강력한 면역 반응 유발 		

< TranslateBio >

TranslateBio는 mRNA를 효율적으로 전달하고 독성을 낮추거나 생분해성을 높이는 등의 특징을 갖는 다양한 구조의 양이온성 지질과 관련된 특허를 출원하고 있음. 특히, 페, 간 등으로의 표적화된 전달과 투여 빈도 감소를 위한 양이온성 지질도 출원하고 있어 mRNA 백신뿐 아니라 mRNA 전달 플랫폼을 이용한 치료제 분야에서도 전달체 기술을 개발하고 있는 것으로 나타남

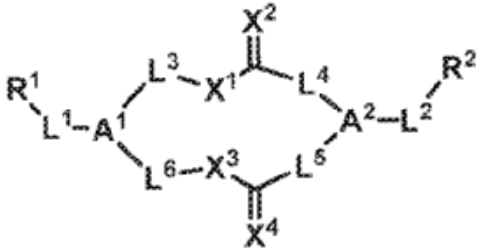
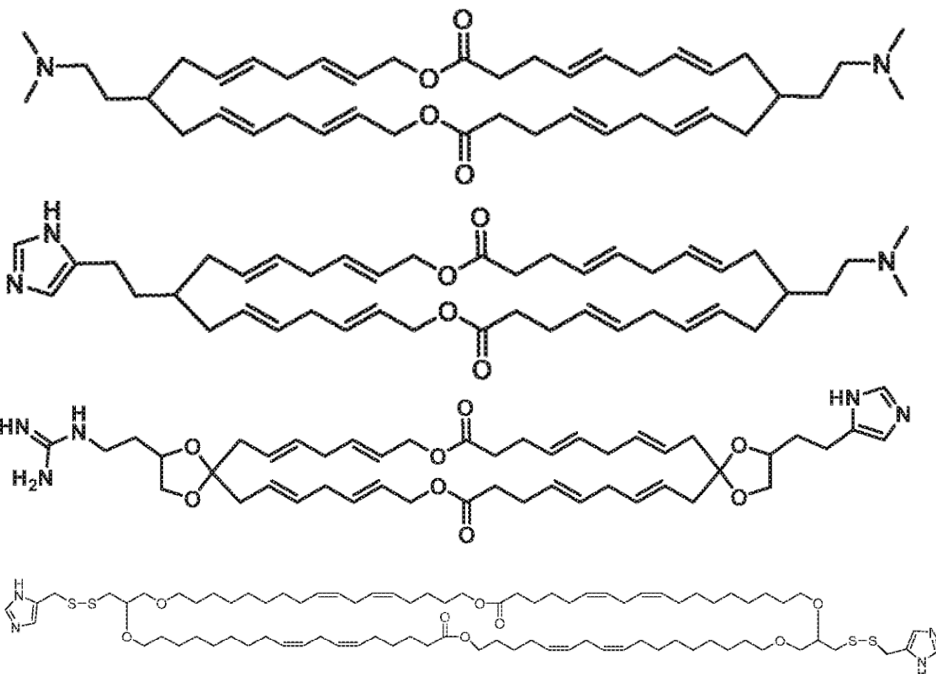
국제특허 WO2022-066916 (한국 공개특허 10-2023-0074526, 부록 S24 페이지)에는 핵산과 같은 치료제를 생체 내로 전달하기 위한 피페라진계 양이온성 지질에 대해 기재되어 있으며, 쉽게 구할 수 있는 출발 시약으로부터 합성될 수 있고 높은 캡슐화 효율 및 개선된 생분해성을 가짐

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
TranslateBio	WO2022-066916	KR10-2023-0074526
대표청구항 화합물		
<p>(I')</p>		
실시예 화합물 (일부 예시)		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 낮은 독성 2) 개선된 전달 효율 3) 높은 캡슐화 효율 		

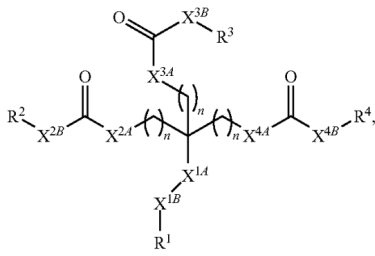
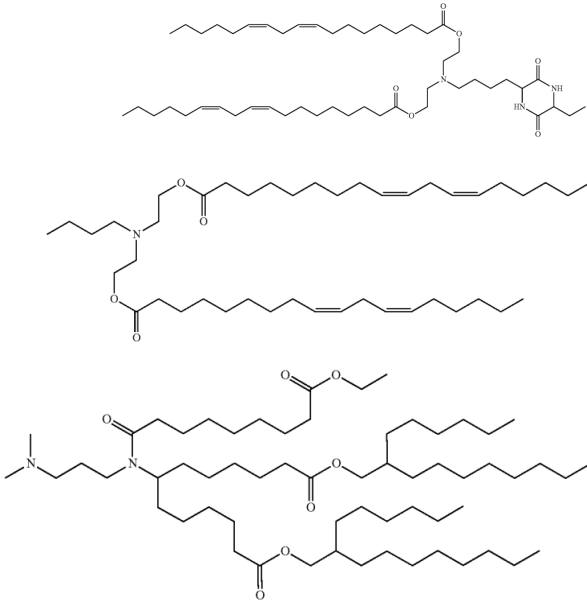
국제특허 WO2020-106903 (부록 S26 페이지)에는 mRNA의 전달에 유용한 화합물에 대해 기재되어 있으며, 다양한 질병의 치료를 위해 독성이 낮고 투여 빈도를 감소할 수 있는 전달체에 대해 기재되어 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
TranslateBio	WO2020-106903	-
대표청구항 화합물		
$ \begin{array}{c} \text{HO} \\ \diagup \quad \diagdown \\ (\text{CH}_2)_m \quad \text{L}^1 \text{---} \text{A}^1 \text{---} (\text{CH}_2)_n \text{---} \text{R}^1 \\ (\text{CH}_2)_m \quad \text{L}^1 \text{---} \text{A}^1 \text{---} (\text{CH}_2)_n \text{---} \text{R}^1 \end{array} \quad (I), $		
실시예 화합물 (일부 예시)		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 표적화된 전달 가능 (치료제로 사용할 경우) 2) 투여 빈도 감소 3) 낮은 독성 4) 강력한 면역 반응 유발 		

국제특허 WO2020-243540 (부록 S27 페이지)에는 mRNA 등의 거대 분자를 폐 또는 폐 세포로 용이하게 전달하기 위한 거대 고리형 (macrocylic) 양이온성 지질에 대해 기재되어 있음. 낭포성 섬유증 치료를 위한 ornithine transcarbamylase (OTC) 단백질을 코딩하는 mRNA 또는 백신에 사용하기 위한 폴리펩티드를 코딩하는 mRNA 등을 전달하는 데 사용될 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
TranslateBio	WO2020-243540	-
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 표적화된 전달 가능 (치료제로 사용할 경우) 2) 투여 빈도 감소 3) 낮은 독성 		

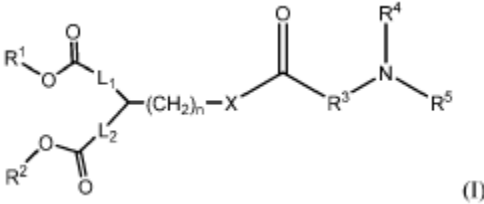
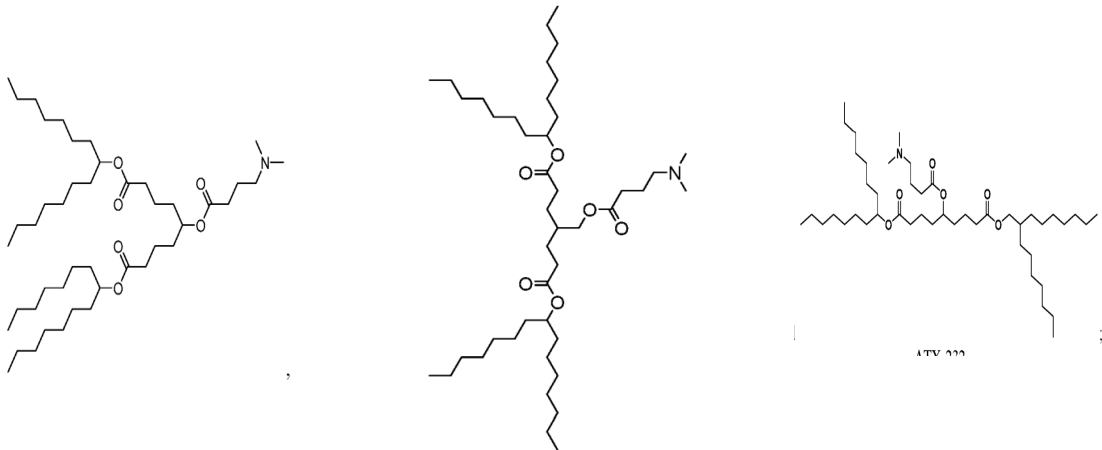
국제특허 WO2020-257716 (부록 S28 페이지)에는 mRNA 및 코딩된 단백질의 전달 및 발현에 유용한 양이온성 지질이 기재되어 있음. 기재된 양이온성 지질을 이용하면 다양한 질병의 치료를 위하여 mRNA의 표적화된 전달이 가능하며, 투여 빈도를 감소시킬 수 있고, 독성을 낮출 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
TranslateBio	WO2020-257716	-
대표청구항 화합물		
		
실시에 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 표적화된 전달 가능 (치료제로 사용할 경우) 2) 투여 빈도 감소 3) 낮은 독성 4) 강력한 면역 반응 유발 		

< **Arcturus** >

Arcturus는 지질 head의 3차 아민 구조 (tertiary amines)의 변형보다는 **tail의 다양한 구조를 특징으로 하는 신규 양이온성 지질을 출원**하고 있음. 이러한 신규 양이온성 지질은 **높은 생체적합성 및 생분해성을 가지고, 독성이 낮으며, 폴리뉴클레오티드의 전달 효율을 증가**시킬 수 있음

국제특허 WO2022-235935 (부록 S30 페이지)는 생물학적 활성 분자 (핵산 등)를 용이하게 전달하기 위한 이온화 양이온성 지질이 기재되어 있음. 양이온성 지질이 핵산을 전달하기 위한 장점이 있으나, 낮은 생분해성 또는 지질의 면역원성으로 인한 부작용을 유발할 수 있음. 본 특허에 기재된 양이온성 지질은 이러한 단점을 개선하여 핵산의 전달 효율을 높이고자 하였음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Arcturus	WO2022-235935	(국내진입기한 : 2023.11.06.)
대표청구항 화합물		
 <p style="text-align: center;">(I)</p>		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 높은 생체적합성 및 생분해성 2) 낮은 독성 		

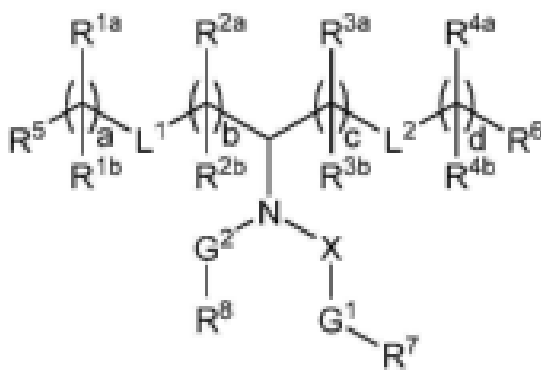
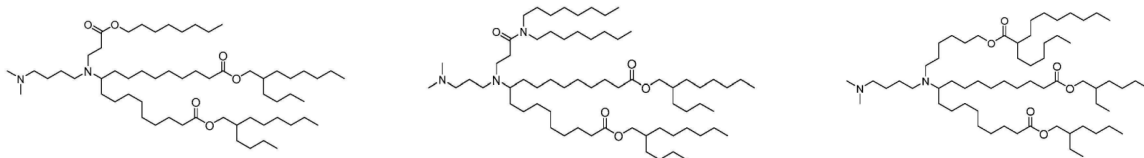
국제특허 WO2023-086514 (부록 S33 페이지)는 핵산 또는 다른 약물의 지질 기반 전달에 활용하기 위한 신규 양이온성 지질에 대한 것으로, 핵산의 전달 효율을 높여 높은 치료 효과 또는 효능을 달성하고, 생분해성을 높여 독성을 낮춘 장점이 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Arcturus	WO2023-086514	(국내진입기한 : 2024.05.11.)
대표청구항 화합물		
<p style="text-align: center;">(I)</p>		
실시예 화합물 (일부 예시)		
<p style="text-align: center;">LIPID 17 ;</p>		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 높은 생체적합성 및 생분해성 2) 낮은 독성 3) 개선된 전달 효율 		

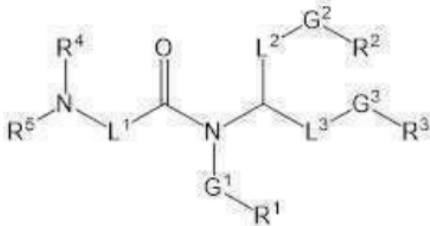
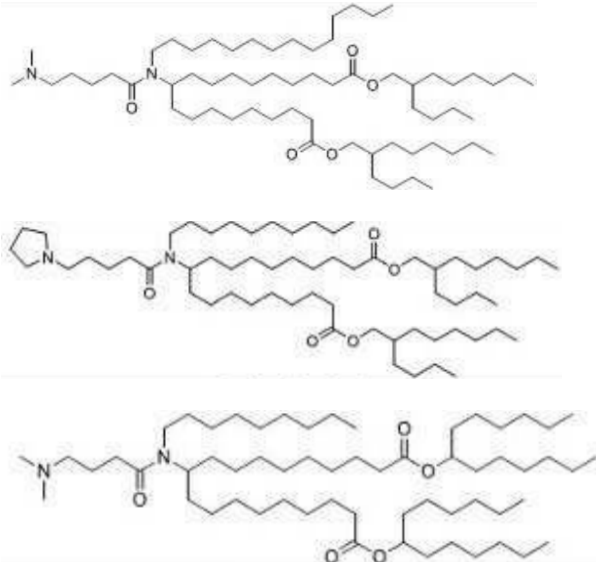
< **Acuitas** >

Acuitas 또한 다양한 구조의 양이온성 지질과 관련된 특허를 출원하고 있음. 특히 **최적의 핵산:지질 비율을 제공하고 유효한 투여량에서 환자에게 독성을 유발하지 않는 것과 같은 장점을 통해 안전성 및 유효성을 증가시킨 신규 양이온성 지질**에 대한 특허를 출원하고 있음

국제특허 WO2022-016070 (한국 공개특허 10-2023-0051172, 부록 S36 페이지)은 다른 지질 성분과 조합하여 사용될 수 있는 신규한 양이온성 지질에 대한 것으로, mRNA 또는 올리고뉴클레오티드가 혈청 내에서 분해되는 것을 막고 in vitro 및 생체 내로 효과적으로 전달할 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Acuitas	WO2022-016070	KR10-2023-0051172
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 최적의 약물:지질 비 제공 2) 낮은 독성 		

국제특허 WO2020-146805 (한국 공개특허 10-2021-0138569, 부록 S38 페이지) 는 다른 지질 성분과 조합하여 사용될 수 있는 신규한 양이온성 지질에 대한 것으로, 이를 이용하여 제조한 지질 나노입자는 핵산 등 활성제의 전달에 사용될 때 안전성 및 내약성을 증가시킬 수 있음

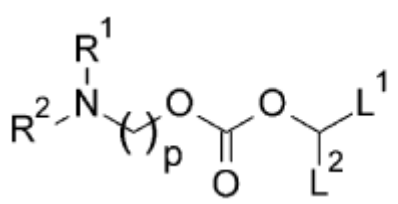
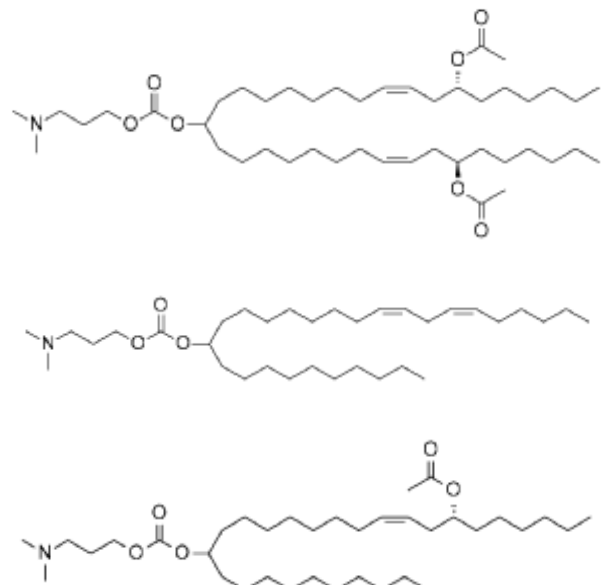
출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Acuitas	WO2020-146805	KR10-2021-0138569
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 최적의 약물:지질 비 제공 2) 낮은 독성 		

< Daiichi-Sankyo >

Daiichi-Sankyo는 최근 코로나바이러스 감염을 예방하기 위한 백신에 사용되는 양이온성 지질에 대한 특허를 출원하였음(국제특허 WO2021-251453, 한국 공개특허 10-2023-0024261, 부록 S39 페이지)

본 특허는 신형 코로나 바이러스에 의한 감염을 예방 및 치료하기 위한 백신에 대한 것으로, Receptor-binding domain (RBD)을 코딩하는 mRNA를 캡슐화하는 지질 입자에 포함되는 양이온성 지질의 구조를 특징으로 함

실시예에 따르면 mRNA의 90% 이상이 지질 나노 입자에 봉입되어 있고 90 nm 내지 130 nm의 평균 직경 크기인 것으로 기재되어 있음. 또한, 생산된 백신은 마우스와 원숭이에서 중화 활성을 나타냄

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Daiichi-Sankyo	WO2021-251453	KR10-2023-0024261
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
코로나바이러스 감염을 예방하기 위한 백신에 사용되는 양이온성 지질		

< 기타 출원인 >

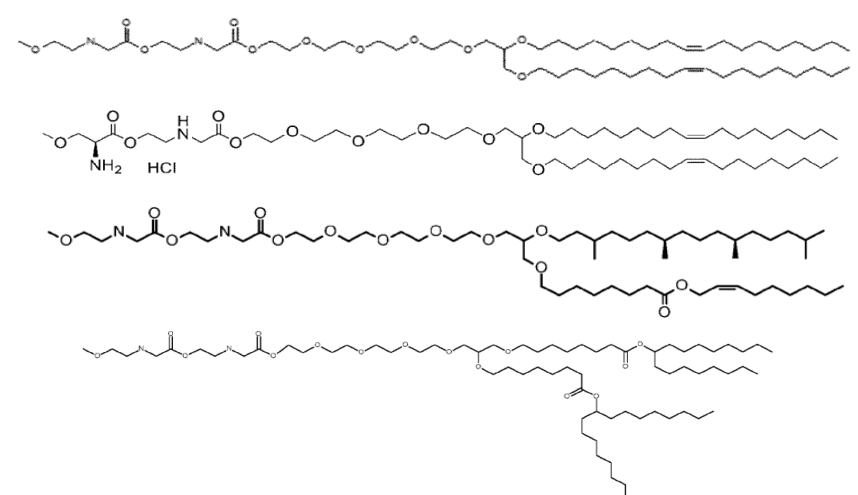
상기 언급되지 않은 다수의 출원인도 신규한 양이온성 지질이 기재된 특허를 출원하고 있음.
COVID-19 mRNA 백신으로 임상 단계에 진입한 개발사로 Sanofi, Stemirna Therapeutics, Suzhou Abogen Biosciences에서 출원한 양이온성 지질과 관련된 특허를 분석하였음

(단, 기재된 특허가 모두 실제로 제품화 되었거나 임상을 진행 중이라는 의미는 아니며, 특허 문헌의 대표 청구항에 기재되어 있는 구조 및 특허 문헌에 포함된 주요 화합물 중 일부 예시를 정리한 것임)

Sanofi의 국제특허 WO2022-013439 (한국 공개특허 10-2023-0039713, 부록 S40 페이지)에는 중성 지질, 스테로이드 및 중합체-접합된 지질 등과 조합하여 지질 나노입자를 형성하여 면역 반응을 유발하는 데에 사용할 수 있는 신규한 지질에 대해 기재되어 있음

지질 나노입자에 사용되는 양이온성 지질은 독성이 있어 제한적인 양만이 사용될 수 있으므로, 개선된 약동학적 특성을 보이고 핵산을 효율적으로 전달할 수 있으면서, 캡슐화 효율 또한 높은 신규 양이온 지질이 필요함

본 특허의 신규 양이온성 지질은 pH 6.0 이상의 조건에 노출되면 유리한 화학적 재배열이 일어나며 재배열을 통해 유리기(radical)가 절단됨. 이러한 구조는 음전하인 핵산을 효율적으로 캡슐화될 수 있게 하며 캡슐화된 핵산이 방출될 때는 유리기를 갖지 않는 장점을 가진

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Sanofi	WO2022-013439	KR10-2023-0039713
대표청구항 화합물		
$Y-(CHR)_n-Z-(CHR')_p-Q$		
실시에 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
1) 높은 캡슐화 효율 (낮은 pH에서 양성자화되어 안정화됨) 2) 낮은 독성		

Sanofi의 국제특허 WO2022-013443 (한국 공개특허 10-2023-0041744, 부록 S42 페이지)에는 지질 나노입자에 사용되는 신규 지질 화합물 및 지질 나노 입자의 용도에 대해 기재되어 있음

양이온성 및 이온화 지질은 여전히 다양한 세포 및 조직으로의 전달 효율 증가 및 독성의 감소가 요구되며, 지질 나노입자로 캡슐화된 핵산은 완충액에 제형화된 제제로서 냉장 온도 (4-8도)에서 장기간 보관시 안정해야 함

본 특허의 신규 지질과 mRNA 또는 올리고뉴클레오타이드의 조성물은 **4 내지 8도에서 안정화된 액체 제제로 저장될 수 있으며, pH, 삼투압, 입자 크기, mRNA 캡슐화 측면에서 25도 및 37도에서도 매우 안정한 특징이 있음**

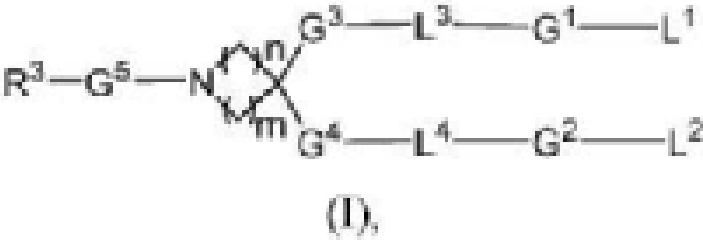
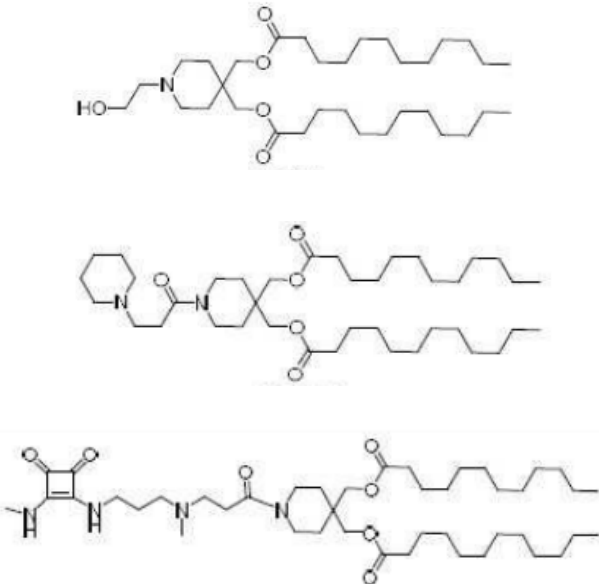
출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Sanofi	WO2022-013443	KR10-2023-0041744
대표청구항 화합물		
*-NH-CX-(NH) _n -A		
실시예 화합물 (일부 예시)		
주요 효과		
보관 및 유통 편의성 개선 (4 내지 8도에서 안정화된 액체 제제로 저장될 수 있으며, pH, 삼투압, 입자 크기, mRNA 캡슐화 측면에서 25도 및 37도에서도 안정함)		

Stemirna Therapeutics의 국제특허 WO2022-233291 (부록 S43 페이지)는 RNA와 같은 치료 또는 예방제를 포함하는 나노입자 조성물에 대한 것임

세포 내로의 유전자 전달 효율이 증가된 지질 나노입자에 대한 수요가 있으므로, 본 특허에서는 mRNA 등의 RNA의 전달 효율이 높으며, 쉽게 양성자화될 수 있는 아민-포함 양이온성 지질에 대해 기재되어 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Stemirna Therapeutics	WO2022-233291	(국내진입기한 : 2023.11.06.)
대표청구항 화합물		
$ \begin{array}{c} \text{()}_m \text{---} M_1 \text{---} R_1 \text{---} R_3 \\ \\ R_5 \text{---} N \\ \\ \text{()}_n \text{---} M_2 \text{---} R_2 \text{---} R_4 \end{array} \quad (I) $		
실시예 화합물 (일부 예시)		
주요 효과		
1) 개선된 전달 효율 2) 쉽게 양성자화될 수 있는 아민 포함		

Suzhou Abogen Biosciences의 국제특허 WO2022-037652 (한국 공개특허 10-2023-0054672, 부록 S44 페이지)에는 백신을 포함한 치료적 또는 예방적 목적으로 핵산 분자 등의 전달을 위한 지질 나노입자를 형성하기 위해, 기타 지질 성분, 예컨대 중성 지질, 콜레스테롤 및 중합체 접합된 지질과 조합하여 사용될 수 있는 **피페리딘계 지질 화합물**에 대해 기재되어 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Suzhou Abogen Biosciences	WO2022-037652	KR10-2023-0054672
대표청구항 화합물		
 <p>(I)</p>		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 비교적 균질한 조성물 2) 개선된 전달 효율 3) 높은 캡슐화 효율 		

2) LNP - 신규 PEG-지질 또는 PEG-지질 대체 지질 개발

(1) 현재 사용되고 있는 PEG-지질의 단점

약물의 순환 시간을 연장하기 위한 PEGylation은 자주 사용되는 전략임. 지질 나노입자에 사용되는 PEG-지질은 반감기를 증가시키고 혈청 성분과 거의 상호작용하지 않는 장점이 있음. PEG-지질은 일반적으로 지질 나노입자에서 가장 적은 비율을 차지하지만, LNP가 응집되어 침전되는 것을 방지하고 균질한 LNP 형성을 촉진하는 등 제작 및 보관 단계에서의 안정성에 기여함

위와 같은 역할 덕분에 PEG-지질이 LNP의 구성 요소로 포함되고 있지만, PEGylation 전략이 여러 분야에서 흔하게 사용되고 있는 만큼 식품, 의약품, 화장품 등에 광범위하게 사용되어 PEG 성분이 자체에 면역을 보유한 경우가 많으며, 다중 투여 시 면역 반응을 유발할 수 있음. 이러한 단점 때문에 “PEG 딜레마”라고 불리는데, 요약하면 아래와 같음

- 1) cellular uptake와 endosomal escape 감소에 따른 전달 효율 감소
- 2) Anti-PEG 항체 생성 또는 보체 활성화로 인한 blood clearance 가속화
- 3) 면역 반응 유발로 인한 내성 발생 위험 및
- 4) 동결/해동 과정에서의 입자 크기 변화

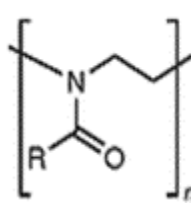
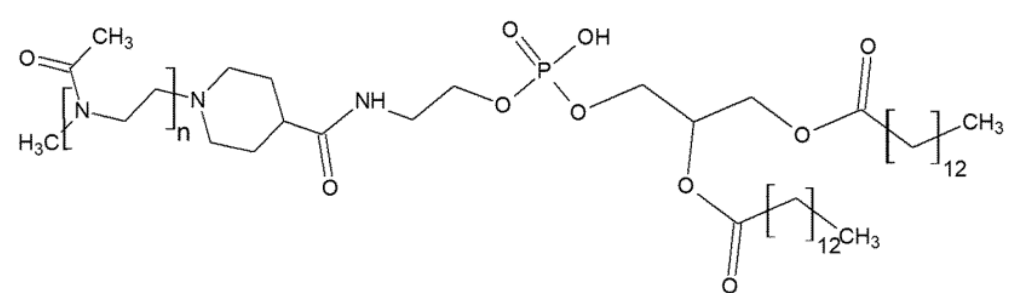
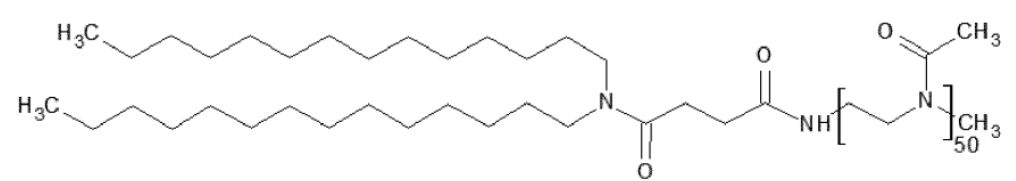
(2) 신규 구조의 개량된 PEG-지질 또는 대체 지질 관련 특허

PEG-지질은 세포 흡수 및 엔도솜 탈출을 감소시켜 형질감염 효율을 낮추며, PEG 특이적인 면역반응으로 혈액에서 빨리 제거될 수 있음. 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위해 대체할 수 있는 새로운 지질이 개발되고 있는데, 주목받는 것으로는 polyoxazoline (POZ)-지질, 폴리사르코신-지질 등이 있음 (Kiaie et al., 2022)

이들 지질은 Anti-PEG 항체를 생성하지 않고, cellular uptake 및 endosomal escape를 증가시켜 전달 효율을 높일 수 있으며, 작거나 균질한 입자를 생성하여 동결/해동 과정에서의 안정성을 높이기 위한 신규 지질인 polyoxazoline (POZ)-지질 (국제특허 WO2023-031394(부록 S46 페이지) 및 중국특허 115626983(부록 S48 페이지)) 또는 폴리사르코신-지질 (국제특허 WO2020-069718 A1, 한국 공개특허 10-2021- 0092717(부록 S50 페이지)) 등이 개발되고 있음

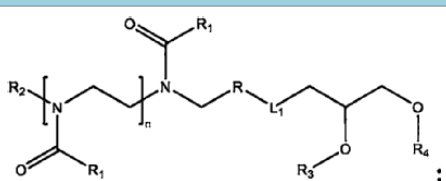
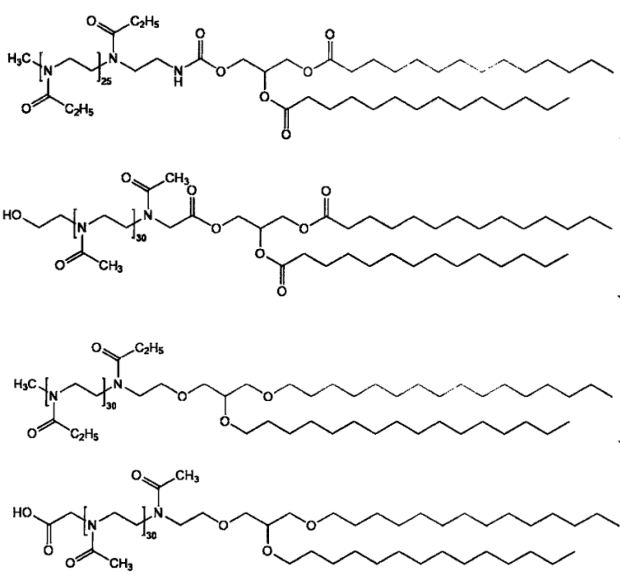
CureVac의 국제특허 WO2023-031394 (부록 S46 페이지)는 기존의 PEG-지질 사용의 단점을 개선하기 위한 신규 중합체로 POZ를 사용한 POZ-결합 지질에 대한 것임

POZ-지질은 더 작은 입자의 LNP를 만들 수 있어 더 작은 입자는 더 큰 면역원성을 나타내며, 동결/해동 과정에서의 안정성을 높일 수 있음. 또한, Anti-PEG 항체를 생성하지 않는 장점이 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Curevac	WO2023-031394	(국내진입기한 : 2024.03.03.)
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 입자 크기 제어 (더 작은 입자의 LNP를 만들어 더 큰 면역반응 유발 가능) 2) 동결/해동 과정에서의 안정성 증가 3) Anti-PEG 항체를 생성하지 않음 		

중국의 Beijing Qingke Shengyin Biotechnology에서도 POZ-지질에 대한 특허인 중국 특허 CN115626983 (부록 S48 페이지)을 출원하고 있음 (PCT 특허 미확인). PEG-지질은 LNP의 주요 성분이지만, 식품, 의약품, 화장품 등에 광범위하게 사용되어 이미 PEG 성분에 면역을 보유한 경우가 많으며, 다중 투여시 면역 반응을 유발하여 혈액 제거 (blood clearance)를 가속화함

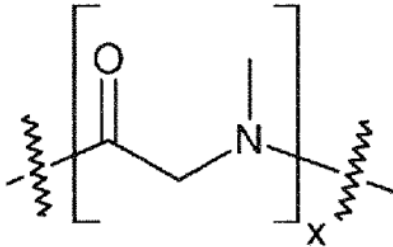

본 발명의 POZ-지질은 특정 pH에서 반응하여 낮은 pH 환경에서 cellular uptake와 endosomal escape를 증가시켜 전달 효율을 높일 수 있으며, PEG 지질보다 합성이 쉽고 비용이 저렴하며, 분자량이 정확하게 제어될 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Beijing Qingke Shengyin Biotechnology	(PCT 특허 미확인) CN115626983	-
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
<ol style="list-style-type: none"> 1) 높은 캡슐화 효율 2) 입자 크기 제어 3) Anti-PEG 항체를 생성하지 않음 4) 세포 흡수 및 엔도솜 탈출 증가 5) 핵산 약물의 다중 투여 및 전달 효율 증가 		

BioNTech에서도 PEG-지질을 대체할 수 있는 신규 지질에 대한 특허를 출원하고 있음. 국제특허 WO2020-069718 (한국 공개특허 10-2021-0092717, 부록 S50 페이지)에 천연 아미노산인 사르코신 (N-메틸글리신)의 반복 단위인 폴리사르코신을-지질 접합체를 PEG-지질 대신 이용하여 지질 나노입자를 제조하는 것이 기재되어 있음

지질 나노입자에 사용되는 PEG-지질은 반감기를 증가시키고 혈청 성분과 거의 상호작용하지 않는 장점이 있음. 또한 입자들이 응집되어 침전되는 것을 막고, 직경이 100 nm 미만인 균질한 지질 나노입자 형성을 촉진함. 그러나, PEG-지질은 세포 흡수 및 엔도솜 탈출을 감소시켜 형질감염 효율을 낮추며, PEG 특이적인 면역반응으로 혈액에서 빨리 제거될 수 있음

폴리사르코신-지질을 이용한 지질 나노입자는 PEG-지질을 이용한 지질 나노입자 대비 균질하며, 형질감염 효율의 감소 없이 다양한 크기의 입자 생성이 가능함

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
BioNTech	WO2020-069718	KR10-2021-0092717
대표청구항 화합물		
		
실시예 화합물 (일부 예시)		
		
주요 효과		
1) PEG-지질을 이용한 지질 나노입자 대비 균질함 2) 입자 크기 제어 (다양한 크기의 입자 생성이 가능)		

3) LNP 외 전달체 - 고분자 전달체 개발

LNP 다음으로는 고분자를 이용한 mRNA 전달체가 많은 특허가 출원되고 있는 기술분류임. LNP 대비 적은 건수의 특허가 출원되었으나 관련 특허는 꾸준히 출원되고 있는 것으로 보임. 따라서 핵산 또는 mRNA를 전달하기 위해 사용되는 고분자 관련 특허를 분석하였음

핵산을 전달하기 위한 고분자 기반 전달체로 폴리-라이신, 폴리-에틸렌 이민 등이 개발되어 있음. 하지만 폴리-라이신은 핵산 전달 효율이 낮고 독성이 높으며, 폴리-에틸렌 이민은 핵산 전달 효율이 비교적 높으나 독성 또한 높은 문제점이 있음

MIT는 국제특허 WO2022-192176 (부록 S55 페이지)에서 개선된 핵산 전달 효율 및 감소된 독성을 나타내는 선형 (linear) PBAE에 대한 특허를 출원하였음

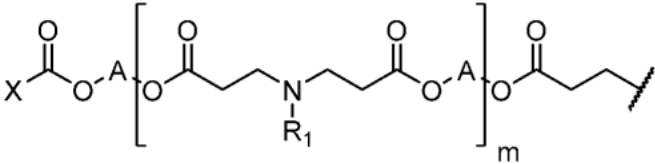
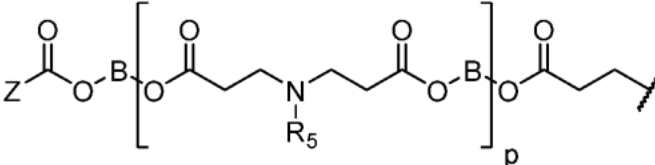
중국의 장춘응용화학연구소 (Changchun applied chemistry)에서 출원한 중국 공개특허 CN114591502 (부록 S57 페이지)에는 mRNA의 발현을 효과적으로 향상할 수 있고 수지상세포를 효율적으로 활성화할 수 있는 양이온성 고분자에 대해 기재되어 있음

또한, John Hopkins University의 국제특허 WO2023-077150 (부록 S58 페이지)에는 생분해성이 높고 self-amplifying mRNA를 캡슐화하는 효율이 높아 self-amplifying mRNA를 근육 내 투여로 전달하기 위한 고분자에 대해 기재되어 있음

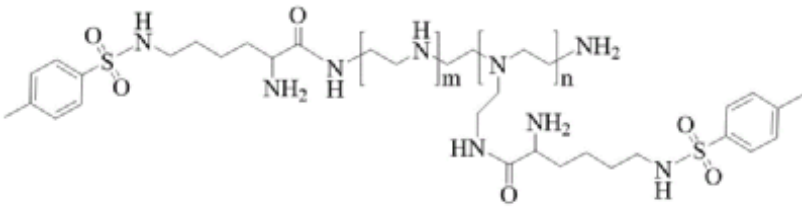
mRNA 백신 플랫폼을 개발하고 있는 기업들은 고분자를 핵산의 전달체로 이용하기보다는 LNP 기술을 개량하는 것에 집중하는 경향을 보임. 하지만, 고분자 기반의 전달체는 알려진 LNP의 단점이 적용되지 않는 전달체이므로 장기적으로는 개발될 가능성이 있음. 또한, 높은 특허 장벽이 형성되었다고 알려진 LNP 대비하여 상대적으로 특허 장벽이 높지 않으므로 고분자 관련 기술을 보유한 기업이 진입하기에 용이함

MIT의 국제특허 WO2022-192176 (부록 S55 페이지)에는 핵산을 전달하기 위해 사용할 수 있는 일차 아민 (primary amines)과 디아크릴레이트 (diacrylates)를 반응시켜 제조된 분지형 폴리(β-아미노 에스테르) (PBAE)가 기재되어 있음

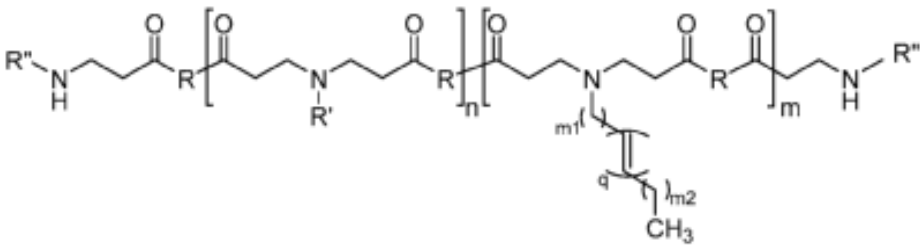
핵산을 전달하기 위한 고분자 기반 전달체로 사용되던 폴리-라이신, 폴리-에틸렌 이민 등의 낮은 전달 효율, 높은 독성의 단점을 개선하기 위하여 폴리-P-아미노 에스테르 (PBAEs)가 개발되었으며, 본 특허는 개선된 핵산 전달 효율 및 감소된 독성을 나타내는 적어도 두 개의 다른 선형 (linear) PBAE에 대해 기재되어 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
MIT	WO2022-192176	(국내진입기한 : 2023.09.09.)
대표청구항 화합물		
 <p>(II)</p>		
 <p>(III)</p>		
주요 효과		
1) 핵산 전달 효율 증가 2) 높은 생분해성		

중국의 장춘응용화학연구소 (Changchun applied chemistry)에서 출원한 중국 공개특허 CN114591502 (부록 S57 페이지)에도 종래 보고된 양이온성 고분자 기반 전달체의 단점인 mRNA 발현 효율이 낮고 세포 독성이 크다는 점을 개선하기 위한 양이온성 폴리머에 대해 기재되어 있음. mRNA의 발현을 효과적으로 향상시킬 수 있고 수지상세포를 효율적으로 활성화시킬 수 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
Changchun applied chemistry	(PCT 특허 미확인) CN114591502	-
대표청구항 화합물		
 <p style="text-align: center;">式 I;</p>		
주요 효과		
1) 높은 안정성 2) 핵산 발현 효율 증가		

또한, John Hopkins University에서 출원한 국제특허 WO2023-077150 (부록 S58 페이지)는 항원의 높은 발현을 위한 플랫폼인 Self-amplifying mRNA (SAM)를 근육 내 투여로 전달하기 위한 고분자에 대해 기재되어 있으며, 높은 생분해성 및 Self-amplifying mRNA의 높은 캡슐화 효율이 장점임

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
John Hopkins University	WO2023-077150	(국내진입기한 : 2024.05.01.)
대표청구항 화합물		
		
주요 효과		
1) 높은 생분해성 2) Self-amplifying mRNA의 높은 캡슐화 효율		

4) LNP 외 전달체 - 양이온성 나노 에멀전 개발

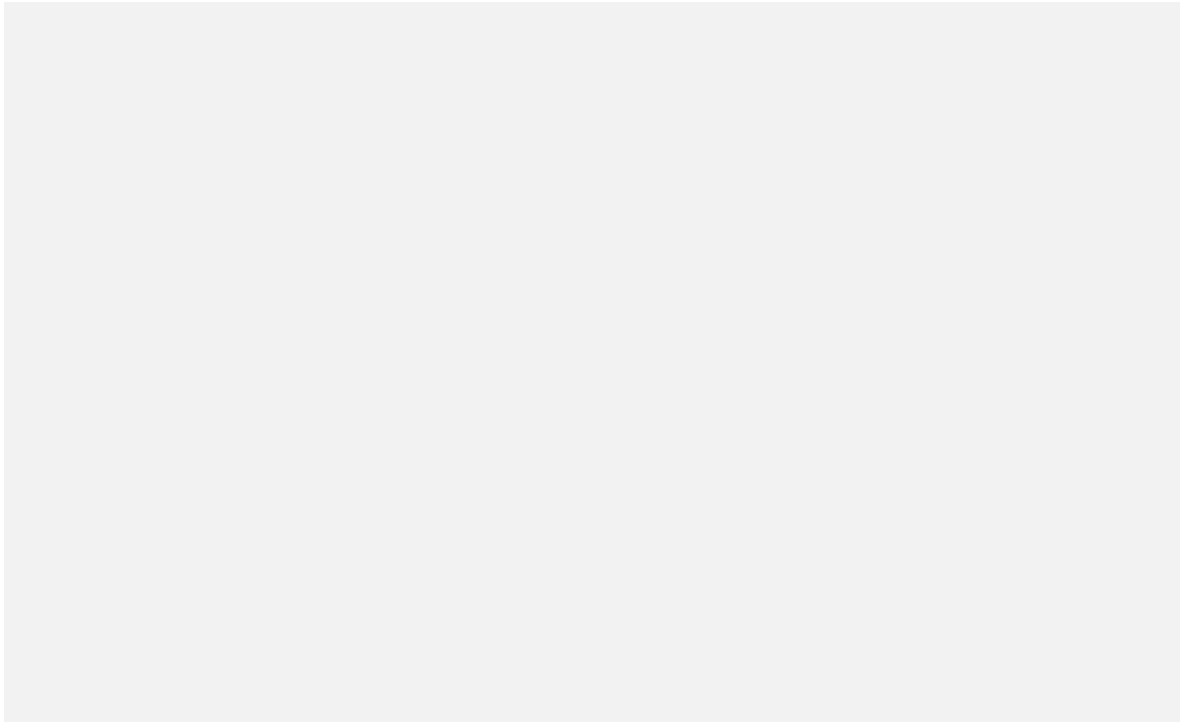
양이온성 나노에멀전 (Cationic Nano-emulsion, CNE)는 최근 mRNA 백신의 전달체로 개발되고 있는 기술로, cationic lipid—1,2-dioleoyl-3-trimethylammonium propane (DOTAP)를 핵심 구성 요소로 하고 있으며, 90~130 nm의 직경을 갖는 것으로 알려짐

관련 기술로는 최근 HDT Bio에서 개발한 Lipid InOrganic Nanoparticles (LION) 기술이 있음. 기존에 사용되고 있는 mRNA 백신의 경우, 화이자의 백신이 영하 70도 이하에서 최대 6개월 장기 보관이 가능하고 상온에서는 단 2시간만 보관할 수 있으며, 모더나의 백신은 영하 20도에서 6개월 장기 보관이 가능하나 냉장실 온도인 2~8도에서 30일간 보관할 수 있음

반면, HDT Bio에서 개발되는 LION 기술을 적용하면 실온 (4도~25도)에서도 유통 및 보관이 가능한 장점이 있음. 관련 기술은 국제특허 WO2021-194672 (한국 공개특허 10-2022-0156933, 부록 S62 페이지)에 기재되어 있으며, 실시예에 따르면 상온 온도인 25도에서도 4주 이상의 기간동안 탁월한 안정성을 나타냄

또한, 자기 공명 영상화(magnetic resonance imaging) 등의 영상화 방법을 통해 검출가능한 물질을 함유하여 체내 입자를 영상화하고 추적할 수 있게 하는 리포터 요소를 포함하므로 체내에서 생성된 나노에멀전 입자를 검출할 수 있다는 장점이 있음

출원인	PCT 특허 공개번호	한국 특허
HDT Bio	WO2021-194672	KR10-2022-0156933
대표청구항 조성물		
복수의 나노에멀전 입자를 포함하며, 각각의 나노에멀전 입자가 액체 오일 및 하나 이상의 무기 나노입자의 혼합물을 포함하는 소수성 코어; 하나 이상의 지질; 및 선택적으로 하나 이상의 계면활성제를 포함하는, 나노에멀전 조성물.		
주요 효과		
1) RNA가 그 자체로 제공되거나 다른 담체 기술을 사용할 때보다 훨씬 더 효율적으로 전달 2) RNA를 안정화시키고 분해로부터 보호하는 양이온성 지질 함유 3) 체내 입자를 영상화하고 추적할 수 있게 하는 리포터 요소 포함		



[그림 10] HDT Bio의 Lipid InOrganic Nanoparticles (LION) 기술 개요

Erasmus, Jesse H et al. "Single-dose replicating RNA vaccine induces neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 in nonhuman primates." bioRxiv : the preprint server for biology 2020.05.28.121640. 28 May. 2020, doi:10.1101/2020.05.28.121640. Preprint.

2023년 정부 R&D 특허전략 지원 사업

최신 mRNA 백신 주요 기업 특허 및 전달체 개발 동향 분석



V

결론 및 시사점

—



V. 결론 및 시사점

〈표 19〉 mRNA 백신 플랫폼 기술 개발 동향 (2021.07.07.~2023.05.30.) 요약

기술분류	상세 기술분류	기술 개발 동향
항원 관련 기술	코로나 바이러스 항원 돌연변이	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2P (K986P 및 V987P) 돌연변이에 이외의 추가 돌연변이 도입으로 S 단백질 안정화 ✓ S 단백질의 6개의 아미노산을 프롤린으로 치환 (F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, 및 V987P)하여 안정한 구조 형성 및 발현량 증가
	다중 항원 백신	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 두 개의 mRNA를 동시에 in vitro transcription 할 때의 DNA 비율 최적화를 통해 높은 순도의 mRNA 획득 ✓ 대부분 여러 항원을 조합한 항원 자체에 특징이 있는 특허 출원 (예) 인플루엔자 백신 + 코로나 바이러스 백신
mRNA 구성	Self-amplifying mRNA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Self-amplifying mRNA (SAM) 플랫폼 기술 개발 (GlaxoSmithKline) (CureVac과 협업하여 감염병 백신 개발) ✓ 자가복제 바이러스에 의해 복제될 수 있는 레플리콘 개발 (BioNTech)
전달체 관련 기술	신규 양이온성 지질	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 양이온성 지질 1분자 내에 복수 개의 질소를 포함하여 동량의 양이온성 지질로 전달할 수 있는 mRNA 증가 ✓ Cyclic 구조를 양이온성 지질의 head 부분에 포함하여, cellular uptake 효율 증가
	PEG-지질 대체	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polyoxazoline (POZ)-지질, 폴리사르코신-지질 등의 대체 지질 개발을 통해 PEG-지질의 단점인 낮은 형질 감염 효율 및 PEG-유발 면역 반응 등을 개선
	고분자 전달체	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 선형 (linear) PBAE 등의 양이온성 고분자 등을 이용하여 핵산 전달 효율 개선 및 독성 감소 ✓ 신규 고분자를 이용하여 근육 내 투여로 self-amplifying mRNA 전달 및 캡슐화 효율 증가
	양이온성 나노에멀전	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lipid InOrganic Nanoparticles (LION) 기술 개발 (HDT Bio)

mRNA 백신 플랫폼 특허 출원 동향

2021년 정부 R&D 특허전략 지원 사업의 검색 기간 (~2021년 7월 7일) 이후의 mRNA 백신 플랫폼 기술과 관련된 특허 출원 동향을 분석한 결과, 지난 분석에서의 주요 출원인이었던 Moderna, BioNTech, Curevac이 여전히 활발히 mRNA 백신 관련 특허를 출원하고 있는 것으로 조사되었음

주요 3사는 mRNA 백신 제조와 관련된 4개 핵심 기술분야 (항원 선정 및 최적화 (A); mRNA 구성 및 in vitro transcription (B); mRNA 정제 및 품질관리 (C); 및 mRNA 전달체 (D)) 전 분야에 걸쳐 특허를 출원하고 있음

코로나바이러스 백신의 주요 기술인 항원 선정 및 최적화 (A) 분류에서는 SARS-CoV-2 항원 돌연변이 관련 특허, 다중 항원을 이용한 다가 백신 관련 특허가 출원되었으며, mRNA 구성 및 In vitro transcription (B) 분류에서는 mRNA 종류와 (self-amplifying RNA 등) 관련된 특허를 다수 출원하고 있는 것으로 조사되었음

또한, 본 분석에서의 20개 주요 출원인별 검색 및 추가로 검색한 전달체 관련 기술의 최근 동향 파악을 위한 기술 분야별 검색의 기술분류별 특허 검색 결과에 따르면, mRNA 백신 개발에서 가장 중요하게 여기는 플랫폼 기술은 mRNA 전달체 관련 기술인 것으로 나타남. 전달체 기술 중에서는 상용화된 코로나바이러스 (COVID-19) 백신에 사용되는 전달체인 LNP 기술과 관련된 특허가 가장 활발히 출원되는 경향을 보임

최근 다양한 mRNA 전달체가 개발되고 있으나 다른 전달체의 비중은 LNP 관련 기술에 비하면 매우 적으며, 여전히 LNP와 관련된 개량기술 위주로 개발되고 있는 것으로 조사됨

특히 LNP에서 핵산의 캡슐화에서 중요한 역할을 하는 양이온성 지질과 관련된 특허가 다수 출원되었음. LNP의 주요한 구성성분인 양이온성 지질은 기존에 세포막에 존재하는 콜레스테롤, 인지질 등의 성분과는 달리 독성 문제를 유발할 수 있어 제한된 양만 사용될 수 있으므로, 핵산의 전달 효율이 높으면서도 독성이 낮은 양이온성 지질의 개발이 요구됨

효율적인 캡슐화와 적절한 mRNA 방출을 통한 전달 효율 향상을 위해서 1분자의 양이온성 지질 내에 복수 개의 질소를 포함하여 동량의 양이온성 지질이 전달할 수 있는 mRNA의 개수를 증가시키거나, 양이온성 지질이 cyclic-head를 갖도록 하여 세포 내로의 형질 감염 효율을 증가시키는 방안이 고려되고 있으며, 전달 효율을 높이고 독성을 낮출 수 있는 지질 중 하나로 콜레스테롤 기반 양이온성 지질도 개발되고 있음 (Majeti et al., 2004, Medvedeva et al., 2009)

또한, 생분해성이 높은 양이온성 지질은 주입 부분에서 빠르게 제거될 수 있어 독성을 낮출 수 있으므로 생분해성 및 생체적합성을 높인 지질이 개발되고 있음. 이외에는 표적 세포 또는 장기로의 유전자 전달을 위한 특이성을 개선하는 것에 대한 관심도 높아지는 추세임 (Asr et al., 2023, Gote et al., 2023)

이외에도 기존 PEG-지질의 단점을 개선하기 위한 신규 PEG-지질 또는 이를 대체할 수 있는 지질 성분에 대한 특허, 개선된 LNP의 조성 또는 조성비와 관련된 특허도 다수 출원되고 있음

mRNA 백신 플랫폼 R&D 방향 제안

위와 같은 특허 출원 동향에 따라 본 분석에서는 코로나19 백신의 핵심 기술인 SARS-CoV-2 항원 돌연변이 관련된 특허, mRNA 백신 플랫폼의 핵심 기술인 mRNA 구성과 관련된 특허, 그리고 가장 중점적으로 개발되며 가장 많은 특허가 출원되고 있는 mRNA 전달체와 관련된 특허 중 최근에 출원된 주요 특허를 중점적으로 분석하고 특허 동향을 통한 시사점을 도출하였음

mRNA 백신 관련 기술의 원천 특허가 다수 출원되어 있어 견고한 특허 장벽이 형성되었다고 알려져 있음에도 불구하고 기존에 개발된 기술의 단점을 보완하기 위한 다양한 기술이 특허 출원되고 있는데, 여전히 기존 전달체 대비하여 전달 효율을 높이거나 부작용을 줄이는 등의 개선된 기술에 대한 수요가 있기 때문임

mRNA 전달체와 관련된 특허 중 특히 LNP 관련 기술의 특허 장벽이 높게 형성되어 있지만, 개량기술을 개발하여 특허권을 확보하는 것이 차후 감염병 백신, 암백신, mRNA 치료제 등 다양한 분야에 적용될 가능성이 큰 mRNA 백신 플랫폼의 확보에 중요함

개량기술을 개발하여 특허를 보유한다면 원천 특허를 보유한 기업과의 협상력을 갖출 수 있음. 예를 들어, 개량기술에 대한 특허권을 확보하여 각자가 보유한 특허에 대해 상호 간에 교차 사용을 허락하는 '크로스 라이선스 (cross-license)' 전략을 취하는 방안도 고려할 수 있음

(참고로, 코로나바이러스 이외에도 다양한 감염병을 대상으로 mRNA 백신 플랫폼이 적용되고 있는 것으로 조사되어 관련 특허를 참고 특허로 분류하여 정량분석 하였으나 주요 특허에는 포함하지 않았음)

부록

—

I. 주요특허 상세내용

II. 참고문헌

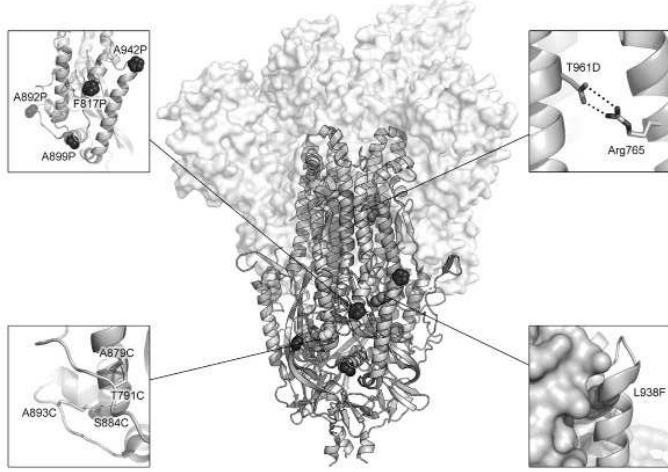
III. 유효특허 리스트



I. 주요특허 상세내용

1. 항원 관련 주요 특허 상세내용

분류	A/SARS-CoV-2 항원 돌연변이	상세분류	2P 돌연변이
발명의 명칭	Prefusion coronavirus spike proteins and their use		
요약	Coronavirus S ectodomain trimers stabilized in a prefusion conformation, nucleic acid molecules and vectors encoding these proteins, and methods of their use and production are disclosed. In several embodiments, the coronavirus S ectodomain trimers and/or nucleic acid molecules can be used to generate an immune response to coronavirus in a subject. In additional embodiments, the therapeutically effective amount of the coronavirus S ectodomain trimers and/or nucleic acid molecules can be administered to a subject in a method of treating or preventing coronavirus infection.		
출원인	The United States of America, as represented by the Secretary, Department of Health and Human Services The Scripps Research Institute Trustees of Dartmouth College		
발명자	Barney Graham Jason McLellan Andrew Ward Robert Kirchdoerfer Christopher Cottrell Michael Gordon Joyce Masaru Kanekiyo Nianshuang Wang Jesper Pallesen Hadi Yassine Hannah Turner Kizzmekia Corbett		
출원번호 (출원일)	16/344774 (2017-10-25)		
공개번호 (공개일)	2020-0061185 (2020-02-27)		
등록번호 (등록일)	10960070 (2021-03-30)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-2 일본-0 중국-0 EP-1 PCT-1 기타-0		
대표항	1. An immunogen, comprising: <u>a recombinant coronavirus S ectodomain trimer comprising protomers comprising one or two proline substitutions at a junction between a heptad repeat 1 (HR1) and a central helix that stabilize the S ectodomain trimer in a prefusion conformation.</u>		
기술요지	본 특허는 코로나바이러스 스파이크 단백질에 관련된 특허로, 프리퓨전 형태에서 스파이크 단백질을 안정화시키는 1개 또는 2개의 proline 치환된 기본 단위체를 포함하고 있는 재조합형 코로나바이러스 S ectodomain trimer에 대해 권리범위를 갖고 있음 현재 유통되고 있는 Moderna와 BioNTech의 mRNA 백신 내에 NIH에서 개발한 스파이크 단백질을 사용한다고 알려져 있어 본 특허와 연관이 있을 것으로 추정됨. 위 특허는 Moderna와 공동 출원건은 아님		
패밀리	EP3532095A1 US10960070B2 US2021-0275664A1 WOWO2018-081318A1		

분류	A/SARS-CoV-2 항원 돌연변이	상세분류	6P 돌연변이
발명의 명칭	조작된 코로나바이러스 스파이크(들) 단백질 및 이의 사용 방법		
요약	본원에는 조작된 SARS-CoV-2 S 단백질과 같은 조작된 코로나바이러스 S 단백질이 제공된다. 일부 측면에서, 조작된 S 단백질은 향상된 형태 안정성 및/또는 항원성을 나타낸다. 진단제로서, 스크리닝 플랫폼에서 및/또는 백신 조성물에서 조작된 단백질을 사용하기 위한 방법이 또한 제공된다.		
출원인	더 보드 오브 리젠츠 오브 더 유니버시티 오브 텍사스 시스템 더 트러스티즈 오브 다트마우스 칼리지		
발명자	맥켈란 제이슨 메이너드 제니퍼 체이스 안드레아 핀켈스타인 일리아 자반마르디 모함마드 샤우브 제프리 쿠오 형-체 초우 치아-웨이 골드스미스 조리 요르트 크리스티 셰이 칭-린 바이른 패트릭 존슨 니콜 왕 니안슈양 래프 다니엘		
출원번호 (출원일)	10-2022-7042842 (2021-05-28)		
공개번호 (공개일)	10-2023-0018394 (2023-02-07)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-1 일본-1 중국-0 EP-1 PCT-1 기타-4		
대표항	(a) 서열 번호 1 또는 2의 위치 14-1208; (b) 서열 번호 1 또는 2의 위치 14-1160; 또는 (c) 서열 번호 1 또는 2의 위치 319-1208에 대해 적어도 90% 동일한 서열을 포함하는 조작된 코로나바이러스 S 단백질 엑토도메인(engineered coronavirus S protein ectodomain)을 포함하고, 서열 번호 1 또는 2의 서열에 대해 하기 치환을 포함하는 조작된 단백질: F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, 및 V987P.		
기술요지	<p>코로나바이러스 SARS-CoV-2 감염으로 인한 질병인 COVID-19의 백신 항원으로는 주로 스파이크 단백질 (S 단백질)이 사용되며, S 단백질의 서열과 구조는 알려져 있으나 보다 안정화된 S 단백질이 요구됨. 본 특허에는 6개의 아미노산을 프롤린으로 치환하여 (HexaPro) 안정화된 S 단백질에 대해 기재되어 있음. HexaPro (F817P, A892P, A899P, A942P, K986P, 및 V987P) 치환을 사용하면 알려진 2P 치환보다 더 잘 발현되고 안정한 구조의 S 단백질이 제공됨, 동결-해동 및 실온 보관 조건에서도 안정하여 서브유닛 백신 항원으로 사용할 수 있으며, 핵산 분자당 더 많은 항원을 생산할 수 있어 mRNA 기반 SARS-CoV-2 백신 개발을 위한 유망한 후보가 될 수 있음</p> 		
패밀리	AU2021279079A1 BR112022023591A2 CA3180554A1 EP4157345A2 IL298131A KR10-2023-0018394A WOWO2021-243122A2		

분류	A/SARS-CoV-2 항원 돌연변이	상세분류	6P 돌연변이
발명의 명칭	MULTI-PROLINE-SUBSTITUTED CORONAVIRUS SPIKE PROTEIN VACCINES		
요약	The disclosure provides coronavirus ribonucleic acid (RNA) vaccines as well as methods of using the vaccines and compositions comprising the vaccines.		
출원인	MODERNATX, INC. STEWART-JONES, Guillaume METKAR, Mihir PRESNYAK, Vladimir		
발명자	STEWART-JONES, Guillaume METKAR, Mihir PRESNYAK, Vladimir		
출원번호 (출원일)	PCT-US2021-051913 (2021-09-24)		
공개번호 (공개일)	WO2022-067010 (2022-03-31)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	1. A messenger ribonucleic acid (mRNA) comprising an open reading frame (ORF) that encodes a SARS-CoV-2 spike protein variant, wherein the variant comprises at least three substitutions selected from positions <u>F817</u> , <u>A892</u> , <u>A899</u> , <u>A942</u> , <u>K986</u> , and <u>V987</u> relative to a SARS-CoV-2 spike protein comprising the amino acid sequence of SEQ ID NO: 21, the ORF has at least 90% identity to the nucleotide sequence of SEQ ID NO: 3,7, 24, 26, or 28, and the mRNA is in a lipid nanoparticle.		
기술요지	<p>본 특허에는 SARS-CoV-2 백신으로 사용되는 S 단백질 변이체를 코딩하는 mRNA가 LNP에 담지된 조성물에 대해 기재되어 있으며, S 단백질 변이체는 다양한 프롤린이 치환되어 단백질 발현량 증가, Tm값 증가 및 열안정성 증가의 특성을 보임. 각각의 프롤린 치환은 아래의 효과를 가짐</p> <p>F817P, A942P : 단백질 발현량 증가 A942P : Tm값 증가 A899P : 열안정성 증가</p>		
패밀리	WOWO2022-067010A1		

분류	A/SARS-CoV-2 항원 돌연변이	상세분류	6P 돌연변이
발명의 명칭	EXPRESSION OF THE SPIKE S GLYCOPROTEIN OF SARS-COV-2 FROM AVIAN PARAMYXOVIRUS TYPE 3 (APMV3)		
요약	Coronavirus spike protein, for example, SARS-CoV-2 spike (S) protein, expressed by an avian paramyxovirus type 3 (APMV3) as a vaccine vector for prevention and treatment against infection, such as SARS-CoV-2.		
출원인	THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE SECRETARY, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES		
발명자	BUCHHOLZ, Ursula COLLINS, Peter L. LE NOUEN, Cyril PARK, Hong-Su MUNIR, Shirin LUONGO, Cindy		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-080015 (2022-11-17)		
공개번호 (공개일)	WO2023-091988 (2023-05-25)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A vector comprising a paramyxovirus comprising one or more polynucleotides encoding one or more coronavirus proteins comprising a spike (S) protein, a membrane (M) protein, an envelope (E) protein or a nucleocapsid (N) protein or fragments thereof.</p> <p>4. The vector of claim 1, wherein the paramyxovirus is an avian paramyxovirus type 3 virus (APMV3).</p> <p>9. The vector of claim 8, wherein the SARS-CoV-2 S protein or fragments thereof, comprises one or more proline substitutions at amino acid positions 817, 892, 899, 942, 986 and 987.</p>		
기술요지	<p>SARS-CoV-2와 같은 코로나바이러스 감염을 예방하고, 임상 증상의 중증도를 감소시키거나 치료하기 위한 백신 및 치료제가 요구됨</p> <p>본 특허에서는 <u>6개의 프롤린 치환으로 안정화된 SARS-CoV-2 스파이크 단백질 (S 단백질) 항원을 포함하는 조류 파라믹소 3형 바이러스 (APMV3) 벡터가 기재되어 있으며, 이는 스프레이, 미스트 또는 에어로졸로 제형화되어 흡입에 의해 비강 내로 전달될 수 있음</u></p>		
패밀리	WOWO2023-091988A1		

분류	A/다중 항원 인코딩	상세분류	코로나바이러스+인플루엔자 항원 인코딩
발명의 명칭	INFLUENZA-CORONAVIRUS COMBINATION VACCINES		
요약	The disclosure provides combination mRNA vaccines for respiratory viruses, such as influenza and coronaviruses (e.g., SARS-CoV-2) as well as methods of using the vaccines.		
출원인	MODERNATX, INC.		
발명자	NACHBAGAUER, Raffael HENRY, Carole STEWART-JONES, Guillaume NARAYANAN, Elisabeth BENNETT, Hamilton CARFI, Andrea		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-024669 (2022-04-13)		
공개번호 (공개일)	WO2022-221440 (2022-10-20)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-2 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	1. A combination vaccine, comprising a first messenger ribonucleic acid (mRNA) polynucleotide comprising an open reading frame (ORF) encoding a first respiratory virus antigenic polypeptide, wherein the first respiratory virus antigenic polypeptide is an influenza virus antigen; and a second mRNA polynucleotide comprising an ORF encoding a second respiratory virus antigenic polypeptide from a coronavirus; and a lipid nanoparticle.		
기술요지	두 가지 이상의 항원을 포함하는 조합 백신은 모든 항원에 대한 면역 반응이 유발되지 않고 간섭 반응이 생기는 문제점이 있음 본 특허는 상기 문제점을 해결하고 두 가지 이상의 호흡 바이러스의 항원에 대한 효과적인 조합 백신을 생성하기 위한 것으로, 인플루엔자 바이러스 항원을 코딩하는 mRNA; 코로나바이러스 항원을 코딩하는 mRNA; 및 LNP를 포함하는 조합 백신에 대해 기재되어 있음		
패밀리	WOWO2022-221440A1		

분류	A/다중 항원 인코딩	상세분류	인플루엔자 다중 항원 인코딩
발명의 명칭	MULTIVALENT INFLUENZA VACCINES		
요약	Provided are octavalent influenza vaccine compositions comprising eight mRNA, each mRNA comprising an open reading frame encoding a different influenza antigen. Also provided are lipid nanoparticles (LNPs) for delivering said mRNA.		
출원인	SANOFI CHIVUKULA, Sudha ALEFANTIS, Tim		
발명자	CHIVUKULA, Sudha ALEFANTIS, Tim		
출원번호 (출원일)	PCT-IB2022-055655 (2022-06-17)		
공개번호 (공개일)	WO2022-264109 (2022-12-22)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-7 일본-0 중국-1 EP-1 PCT-2 기타-5		
대표항	1. An influenza vaccine composition, comprising eight messenger RNA (mRNA), each mRNA comprising an open reading frame (ORF) encoding a different influenza antigen.		
기술요지	본 특허는 다른 인플루엔자 항원을 인코딩하는 ORF를 포함하는 8개의 mRNA를 포함하는 백신 조성물에 대한 것임 전달체로는 하기와 같은 조성의 LNP를 사용하는 것으로 기재되어 있으나, 이외 구성이나 제조 방법 등에 특징이 있는 것은 아님		
패밀리	AR124009A1 AU2021374976A1 CA3194325A1 CN116406299A CO2023005218A2 EP2021-315198 KR10-2023-0104223A TW202233232A US2022-0142923A1 US2022-0347100A1 US2022-0378701A1 US2023-0043128A1 US63/110965 US63/212523 US63/276243 WOWO2022-099003A1 WOWO2022-264109A1		

분류	A/다중 항원 인코딩	상세분류	코로나바이러스의 다중 항원 인코딩
발명의 명칭	CORONAVIRUS VACCINES AND METHODS OF USE		
요약	Compositions and methods for the prevention and/or treatment of a viral infection, in particular of the Coronaviridae family.		
출원인	BIONTECH US INC.		
발명자	GAYNOR, Richard B. SRINIVASAN, Lakshmi PORAN, Asaf HARJANTO, Dewi KUKSIN, Christina ROTHENBERG, David Abram SROUJI, John		
출원번호 (출원일)	PCT-US2021-023267 (2021-03-19)		
공개번호 (공개일)	WO2021-188969 (2021-09-23)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-7 일본-1 중국-0 EP-1 PCT-1 기타-7		
대표항	<p>1. A composition comprising:</p> <p>(i) a polypeptide comprising at least two of the following</p> <p>(a) a sequence comprising an epitope sequence from ORFlab,</p> <p>(b) a sequence comprising an epitope sequence from membrane glycoprotein (M) and</p> <p>(c) a sequence comprising an epitope sequence from nucleocapsid phosphoprotein (N);</p> <p>(ii) a polynucleotide encoding a polypeptide, wherein the polypeptide comprises at least two of the following</p> <p>(a) a sequence comprising an epitope sequence from ORFlab,</p> <p>(b) a sequence comprising an epitope sequence from membrane glycoprotein (M) and</p> <p>(c) a sequence comprising an epitope sequence from nucleocapsid phosphoprotein (N);</p> <p>(iii) a T cell receptor (TCR) or a T cell comprising the TCR, wherein the TCR binds to an epitope sequence of the polypeptide in complex with a corresponding HLA class I or class II molecule;</p> <p>(iv) an antigen presenting cell comprising (i) or (ii); or</p> <p>(v) an antibody or B cell comprising the antibody, wherein the antibody binds to an epitope sequence of the polypeptide; and a pharmaceutically acceptable excipient.</p>		
기술요지	<p>코로나바이러스 백신에 주로 사용되는 항원인 S 단백질은, S 단백질에 의해 검출된 항체 반응의 수명이 짧은 문제가 있음</p> <p>본 특허는 항체 반응의 수명을 증가시키기 위하여 <u>코로나바이러스에 대응하기 위한 선천성 면역 및 후천성 면역을 모두 유발하고자 복수의 에피토프를 포함하는 백신에 대한 것임</u></p> <p>(a) ORF1ab로부터의 에피토프 서열을 포함하는 서열; (b) 막 당단백질(M)로부터의 에피토프 서열을 포함하는 서열; 및 (c) 뉴클레오캡시드 인단백질(N)로부터의 에피토프 서열을 포함하는 서열 중 적어도 2개를 포함하는 폴리펩타이드를 코딩하는 폴리뉴클레오티드 조성물에 대해 기재되어 있음</p>		
패밀리	AU2021237720A1 BR112022018819A2 CA3172315A1 EP4121104A2 IL296617A JP2023-518821A KR10-2023-0004508A TW202200199A US2023-0083931A1 US2023-0141371A1 WOWO2021-188969A2		

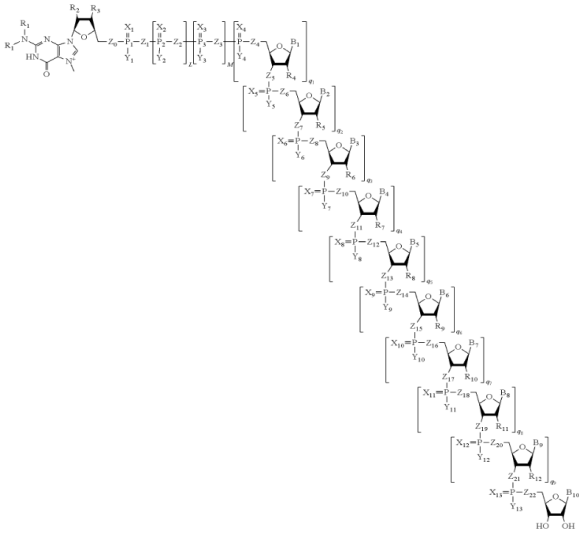
2. mRNA 구성 요소 관련 주요 특허 상세내용

분류	B/mRNA 구성 요소	상세분류	self-amplifying mRNA
발명의 명칭	SELF-AMPLIFYING MESSENGER RNA		
요약	Compounds useful as components of immunogenic compositions for the induction of an immunogenic response in a subject against infection, methods for their use in treatment, and processes for their manufacture are provided herein. The compounds comprise a nucleic acid construct comprising a sequence which encodes an interferon effector.		
출원인	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA		
발명자	MARUGGI, Giulietta WESTERBECK, Jason W. YU, Dong		
출원번호 (출원일)	PCT-IB2021-062120 (2021-12-21)		
공개번호 (공개일)	WO2022-137128 (2022-06-30)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	1. A composition comprising a self-replicating (mRNA) comprising a construct encoding a heterologous polypeptide interferon effector that suppresses an interferon response, wherein the heterologous polypeptide interferon effector is (a) VP35, or a variant or fragment thereof; or (b) N, or a variant or fragment thereof.		
기술요지	mRNA가 세포 내로 도입될 경우 인터페론 반응이 유발되며, 도입된 mRNA가 복제되는 것도 인터페론 반응 유발에 기여함 본 특허는 mRNA가 자가 복제될 경우 유발되는 인터페론 반응을 조절하기 위한 서열 (VP35, N, NS1, E3 등으로부터 선택된 인터페론 이펙터 서열)을 포함하는 mRNA에 대해 기재되어 있으며, 이를 이용하여 self-amplifying mRNA가 효율적으로 항원에 대한 면역반응을 유도할 수 있음		
패밀리	WOWO2022-137128A2		

분류	B/mRNA 구성 요소	상세분류	self-amplifying mRNA
발명의 명칭	RELEASE ASSAY FOR DETERMINING POTENCY OF SELF-AMPLIFYING RNA DRUG PRODUCT AND METHODS FOR USING		
요약	A potency release assay for measuring the potency of drug product composition comprising self-amplifying mRNA (SAM) that encodes at least one immunogenic polypeptide or at least one therapeutic peptide and a non-viral delivery system is described. In one embodiment the drug product is a vaccine comprising SAM and a non-viral delivery system such as SAM/lipid nanoparticle (LNP) delivery system, a Cationic Nanoemulsion (CNE) delivery system, or another SAM delivery system. It is demonstrated that the potency of a SAM drug product can be assessed in an in vitro system, at the RNA amplification stage (agnostic assay), by measuring the amount of double-stranded RNA (dsRNA) in cells which have been transfected with the SAM in the drug product. Thus, dsRNA can be used as a surrogate endpoint for potency. It is demonstrated that there is a very high correlation between total dsRNA in a cell culture transfected with the SAM and the potency of the SAM based drug product.		
출원인	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA		
발명자	KONG, Qiongman ZHOU, Xianzhi ROY, Varnika		
출원번호 (출원일)	PCT-IB2022-055356 (2022-06-08)		
공개번호 (공개일)	WO2022-259191 (2022-12-15)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	1. A release assay for determining the potency of a drug product composition comprising self-amplifying mRNA (SAM) that encodes at least one an immunogenic polypeptide or that encodes at least one therapeutic polypeptide and a non-viral delivery system, said method comprising the steps of: incubating said drug product composition with cells in vitro, and detecting double-stranded RNA (dsRNA) in the cells.		
기술요지	바이러스 항원을 코딩하는 mRNA의 분석은 장시간이 소요되며, 특정 항원에 대한 항체가 필요하여 고비용의 분석이 요구됨 본 특허는 이중 가닥 RNA (dsRNA)의 양을 측정하여 self-amplifying mRNA 전달 효율 및 인코딩된 항원을 발현하는 능력 등의 효능을 분석하는 방법에 대해 기재되어 있음		
패밀리	WOWO2022-259191A1		

분류	B/mRNA 구성 요소	상세분류	self-amplifying mRNA
발명의 명칭	SUBSTITUTION OF NUCLEOTIDE BASES IN SELF-AMPLIFYING MESSENGER RIBONUCLEIC ACIDS		
요약	Provided herein are RNA that: are collectively self-amplifying in an intracellular environment, comprise N1-methylpseudouridines and uridines, and have a mole percentage or mole proportion of the N1-methylpseudouridines to the total of the uridines and the N1-methylpseudouridines or a mole ratio of the N1-methylpseudouridines to the uridines.		
출원인	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA		
발명자	KONG, Qiongman MARUGGI, Giuletta ROY, Varnika YU, Dong ZHANG, Meng		
출원번호 (출원일)	PCT-IB2022-058233 (2022-09-01)		
공개번호 (공개일)	WO2023-031855 (2023-03-09)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	1. A self-amplifying messenger (SAM) ribonucleic acid (RNA) comprising N1-methylpseudouridines, uridines, a first RNA segment, and a second RNA segment; the first RNA segment comprising a heterologous nucleic acid; the second RNA segment encoding one or more proteins capable of replicating the SAM RNA in an intracellular environment; the SAM RNA having a first mole percentage of the N1-methylpseudouridines to the total of the N1-methylpseudouridines and the uridines from 15% to 75%.		
기술요지	본 특허는 RNA의 uridines을 N1-methylpseudouridines으로 치환하여 mRNA 자체에서 유발되는 면역원성을 감소시킨 self-amplifying mRNA에 대해 기재되어 있음		
패밀리	WOWO2023-031855A1		

분류	B/mRNA 구성 요소	상세분류	self-amplifying mRNA
발명의 명칭	RNA REPLICON FOR VERSATILE AND EFFICIENT GENE EXPRESSION		
요약	<p>The present invention embraces an RNA replicon (self-amplifying RNA vector (saRNA)) that can be replicated by a replicase of a self-replicating virus, e.g., a replicase of alphavirus origin. According to the invention, translation of the replicase open reading frame is uncoupled from a 5'-terminal cap by placing translation of the replicase open reading frame under the translational control of an internal ribosome entry site (IRES). Thereby the initiation of translation depends on the molecular properties of the respective IRES, which compared to cap-dependent translation may require less or no cellular initiation factors to direct the ribosome to the translational start site. According to the invention, IRES-controlled replicase translation may allow the use of uncapped synthetic saRNA. Furthermore, the use of an IRES provides for the option to insert additional transgenes upstream to the IRES.</p>		
출원인	BIONTECH SE TRON – TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITÄTSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ GEMEINNÜTZIGE GMBH		
발명자	PERKOVIC, Mario WITZEL, Sonja BEISSERT, Tim SAHIN, Ugur		
출원번호 (출원일)	PCT-EP2021-064690 (2021-06-01)		
공개번호 (공개일)	WO2021-245090 (2021-12-09)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-0 일본-1 중국-0 EP-1 PCT-2 기타-3		
대표항	1. An RNA replicon comprising an internal ribosome entry site (IRES) and an open reading frame encoding a functional non-structural protein from a self-replicating virus, wherein the IRES controls expression of the functional non-structural protein.		
기술요지	본 특허는 self-amplifying mRNA의 범용성을 가능하게 하며 효율적인 유전자 발현을 할 수 있도록 하는 자가 복제 바이러스에 의해 복제될 수 있는 레플리콘 (replicon) 기술에 대해 기재되어 있음		
패밀리	AU2021286169A1 CA3181193A1 EP4162034A1 JP2023-527910A TW202214848A WOWO2021-245090A1		

분류	B/mRNA 구성 요소	상세분류	신규 CAP (포괄적 구조식)
발명의 명칭	Compositions and methods for synthesizing 5'-capped RNAs		
요약	<p>Provided herein are methods and compositions for synthesizing 5' Capped RNAs wherein the initiating capped oligonucleotide primers have the general form m7Gppp[N2'Ome]n[N]m wherein m7G is N7-methylated guanosine or any guanosine analog, N is any natural, modified or unnatural nucleoside, "n" can be any integer from 0 to 4 and "m" can be an integer from 1 to 9.</p>		
출원인	TRILINK BIOTECHNOLOGIES, INC.		
발명자	Richard I. Hogrefe Alexandre Lebedev Anton P. McCaffrey Dongwon Shin		
출원번호 (출원일)	15/761957 (2016-09-20)		
공개번호 (공개일)	2018-0273576 (2018-09-27)		
등록번호 (등록일)	US10913768B2 (2021-02-09)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-2 미국-6 일본-3 중국-2 EP-7 PCT-1 기타-14		
대표항	<p>1. An initiating capped oligonucleotide primer comprising the following structure:</p>  <p>wherein:</p> <ul style="list-style-type: none"> each of B1 through B10 is independently a natural, modified or unnatural nucleoside base; M is 0 or 1; L is 0 or 1; q1 is 1 and each of q2 through q9 is independently 0 or 1; R1 is H or methyl; R2 and R3 are independently H, OH, alkyl, O-alkyl, halogen, a linker or a detectable marker; each of X1 through X13 is independently O or S; each of Y1 through Y13 is independently OH, SH, BH3, aryl, alkyl, O-alkyl or O-aryl; each of Z0 through Z22 is independently O, S, NH, CH2, C(halogen)2 or CH(halogen); and each of R4 through R12 are independently H, OH, OMe or a detectable marker. 		

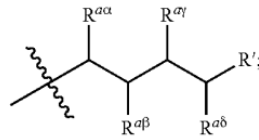
<p>기술요지</p>	<p>미국등록특허 US10913768B2는 5'-capping nucleotide를 포함하고 3개 이상 20개 이하의 nucleotide를 추가로 더 포함하는 프라이머의 권리범위로 등록되었음</p> <p>BioNTech은 TriLink의 모회사인 Maravai와 2020년 12월 CleanCap 공급 계약을 합의하였으며, Moderna의 경우 공급 계약 및 라이선싱 관계에 대해 검색되지 않았음. CleanCap®은 5' N7-Methylguanosine 구조이며, 최대 98%의 캡핑 효율을 제공하는 것으로 확인되었으며 Trilink의 CleanCap®은 상기 특허들로 보호 받고 있는 것으로 추정됨</p> <p>본 특허는 2021년 분석 시에 포함된 특허이며, Trilink 사에서 출원된 CAP 관련 특허는 모두 본 특허의 패밀리에 속하는 것으로 확인됨</p>
<p>패밀리</p>	<p>AU2016328645C1 AU2021206780B2 AU2023201915A1 CA2999274A1 CN108366604A CN113584020A DK3352584T3 EP3352584A4 EP3352584B1 EP3906789A1 EP3954224A1 EP3954225A1 EP4104687A1 EP4140491A1 ES2879686T3 HK1255236A1 HRP20211091T1 HUE055458T2 JP2022-109973A JP6814997B2 JP7082174B2 KR10-2023-0026535A KR10-2500198B1 LT3352584T PL3352584T3 PT3352584T RS62129B1 SI3352584T1 US10494399B2 US10519189B2 US10913768B2 US11414453B2 US11578095B2 US2021-0261597A1 WOWO2017-053297A1</p>

3. 전달체 (LNP) 관련 주요 특허 상세내용

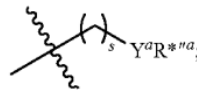
1) 신규 양이온 지질

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	Branched tail lipid compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents		
요약	The disclosure features novel lipids and compositions involving the same. Lipid nanoparticles (e.g., empty LNPs or loaded LNPs) include a novel lipid as well as additional lipids such as phospholipids, structural lipids, and PEG lipids. Lipid nanoparticles (e.g., empty LNPs or loaded LNPs) further including therapeutic and/or prophylactics such as RNA are useful in the delivery of therapeutic and/or prophylactics to mammalian cells or organs to, for example, regulate polypeptide, protein, or gene expression.		
출원인	ModernaTX, Inc.		
발명자	Kerry E. Benenato Mark Cornebise Edward Hennessy Ellalahewage S. Kumarasinghe		
출원번호 (출원일)	17/324426 (2021-05-19)		
공개번호 (공개일)	2022-0106259 (2022-04-07)		
등록번호 (등록일)	11597698 (2023-03-07)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-3 일본-1 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-7		
대표항	<p>1. A compound of Formula (A) or (B):</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B)</p> </div> </div>		

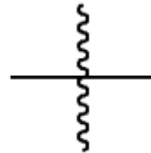
or its N-oxide, or a salt or isomer thereof,
wherein R' is R' branched or R' cyclic; wherein
R' branched is:



R' cyclic is:



wherein



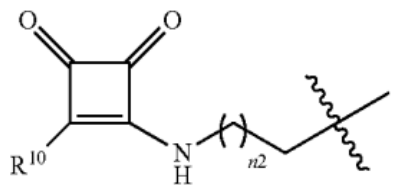
denotes a point of attachment;

wherein R^{α} is H, and R^{β} , R^{γ} , and R^{δ} are each independently selected from the group consisting of H, C2-12 alkyl, and C2-12 alkenyl, wherein at least one of R^{β} , R^{γ} , and R^{δ} is selected from the group consisting of C2-12 alkyl and C2-12 alkenyl;

R^{α} , R^{β} , R^{γ} , and R^{δ} are each independently selected from the group consisting of H, C2-30 alkyl, and C5-20 alkenyl, wherein at least one of R^{α} , R^{β} , R^{γ} , and R^{δ} is selected from the group consisting of C2-30 alkyl and C5-20 alkenyl;

R^2 and R^3 are each C1-14 alkyl;

R^4 is selected from the group consisting of $-(CH_2)OH$, $-(CH_2)_3OH$, $-(CH_2)_4OH$, $-(CH_2)_5OH$ and



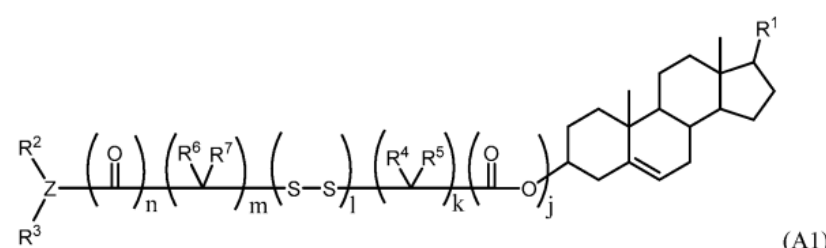
wherein R^{10} is $N(R)^2$; each R is independently selected from the group consisting of C1-6 alkyl, C2-3 alkenyl, and H; and n_2 is selected from the group consisting of 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10;

each R^5 is independently selected from the group consisting of OH, C1-3 alkyl, C2-3 alkenyl, and H;

each R^6 is independently selected from the group consisting of OH, C1-3 alkyl, C2-3 alkenyl, and H;

R^7 is H;

	<p>M and M' are each independently selected from the group consisting of —C(O)O— and —OC(O)—;</p> <p>R' is a C1-12 alkyl or C2-12 alkenyl;</p> <p>Ya is a C3-6 carbocycle;</p> <p>R*ⁿ is selected from the group consisting of C1-15 alkyl and C2-15 alkenyl;</p> <p>1 is selected from the group consisting of 1, 2, 3, 4, and 5;</p> <p>s is 2 or 3; and</p> <p>m is selected from the group consisting of 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, and 13.</p>
<p>기술요지</p>	<p>본 특허는 치료제/예방제의 전달을 향상시키기 위한 지질 나노 입자에 사용되는 신규한 지질에 대한 것으로, 기재된 지질은 면역원성이 거의 없거나 없는 화학적 안정성, 개선된 엔도솜 탈출로 인한 개선된 전달 효율, 신속한 생체 내 대사 및 깨끗한 독성 프로파일의 균형을 유지하는 화합물임 또한 개선된 세포 전달, 개선된 단백질 발현, 및 개선된 생분해성 특성을 통해 mRNA 기반 요법의 안전하고 효과적인 사용을 목적으로 함</p>
<p>패밀리</p>	<p>AR120080A1 AU2020350759A1 BR112022004759A2 CA3154618A1 CN114728887A EP4031524A1 IL291219A JP2022-548304A KR10-2022-0101077A TW202124360A US11597698B2 US11066355B2 WOWO2021-055833A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	LIPID AMINES		
요약	Provided are lipid amine compounds which are useful in the preparation of lipid nanoparticle compositions for delivery of therapeutic or prophylactic payload into cells.		
출원인	MODERNATX, INC.		
발명자	SEEPERSAUD, Mohindra CRAWFORD, Matthew TATE, Daniel CORNEBISE, Mark		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-048223 (2022-10-28)		
공개번호 (공개일)	WO2023-076598 (2023-05-04)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-3 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A lipid amine compound of Formula A1:</p>  <p style="text-align: right;">(A1)</p> <p>or a salt thereof, wherein: Z is N or CH; R¹ is C₁₋₁₄ alkyl, C₁₋₁₄ alkenyl, or C₁₋₁₄ hydroxyalkyl; R² and R³ are each C₂₋₂₀ alkyl, wherein: (i) the C₂₋₂₀ alkyl is substituted by 1, 2, 3, 4, or 5 substituents independently selected from -NR⁸R⁹, OH, and halo, wherein at least one substituent is -NR⁸R⁹; (ii) 1, 2, 3, or 4 non-terminal carbons of the C₂₋₂₀ alkyl are optionally replaced with O; (iii) 1, 2, 3, or 4 non-terminal carbons of the C₂₋₂₀ alkyl are optionally replaced with NR¹⁰;</p>		

(iv) 1, 2, 3, or 4 non-terminal carbons of the C₂₋₂₀ alkyl are optionally replaced with C(=O); and

(v) 1, 2, 3, or 4 non-terminal carbons of the C₂₋₂₀ alkyl are optionally replaced with CR^aR^b wherein R^a and R^b together with the C atom to which they are attached form a C₃₋₆ cycloalkyl group;

wherein R² and R³ are the same or different;

or R² and R³ together with the N atom to which they are attached form a 7-18 membered heterocycloalkyl group comprising 1, 2, or 3 ring-forming NR¹⁰ groups, wherein the 7-18 membered heterocycloalkyl group is optionally substituted with 1, 2, or 3 substituents independently selected from C₁₋₄ alkyl, -NR⁸R⁹, OH, and halo;

or R², R³, and R⁶, together with the atoms to which they are attached and any intervening atoms, form a 7-18 membered bridged heterocycloalkyl group optionally substituted with 1, 2, or 3 substituents independently selected from C₁₋₄ alkyl, -NR⁸R⁹, OH, and halo;

R⁴, R⁵, R⁶, and R⁷ are each independently selected from H, halo, and C₁₋₄ alkyl;

or R⁴ and R⁵ together with the carbon atom to which they are attached form a C₃₋₇ cycloalkyl group;

or R⁶ and R⁷ together with the carbon atom to which they are attached form a C₃₋₇ cycloalkyl group;

R⁸, R⁹, and R¹⁰ are each independently selected from H and C₁₋₄ alkyl;

j is 0 or 1;

k is 0, 1, 2, 3, 4, 5, or 6;

l is 0 or 1;

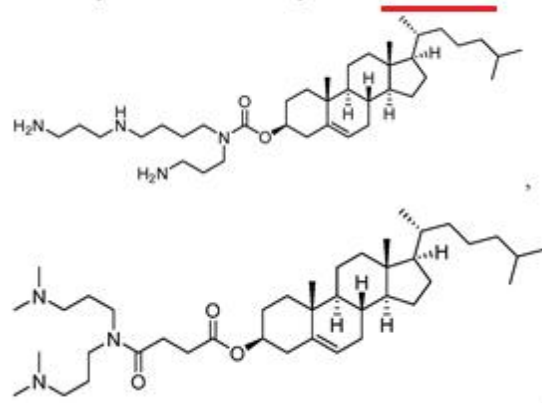
m is 0, 1, 2, 3, 4, 5, or 6; and

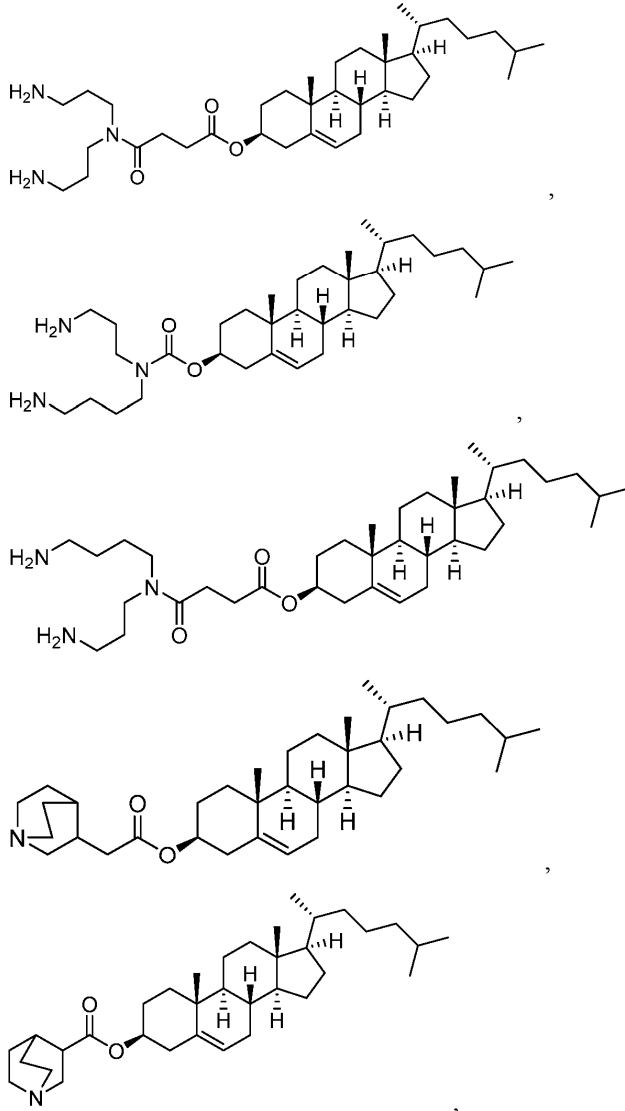
n is 0 or 1;

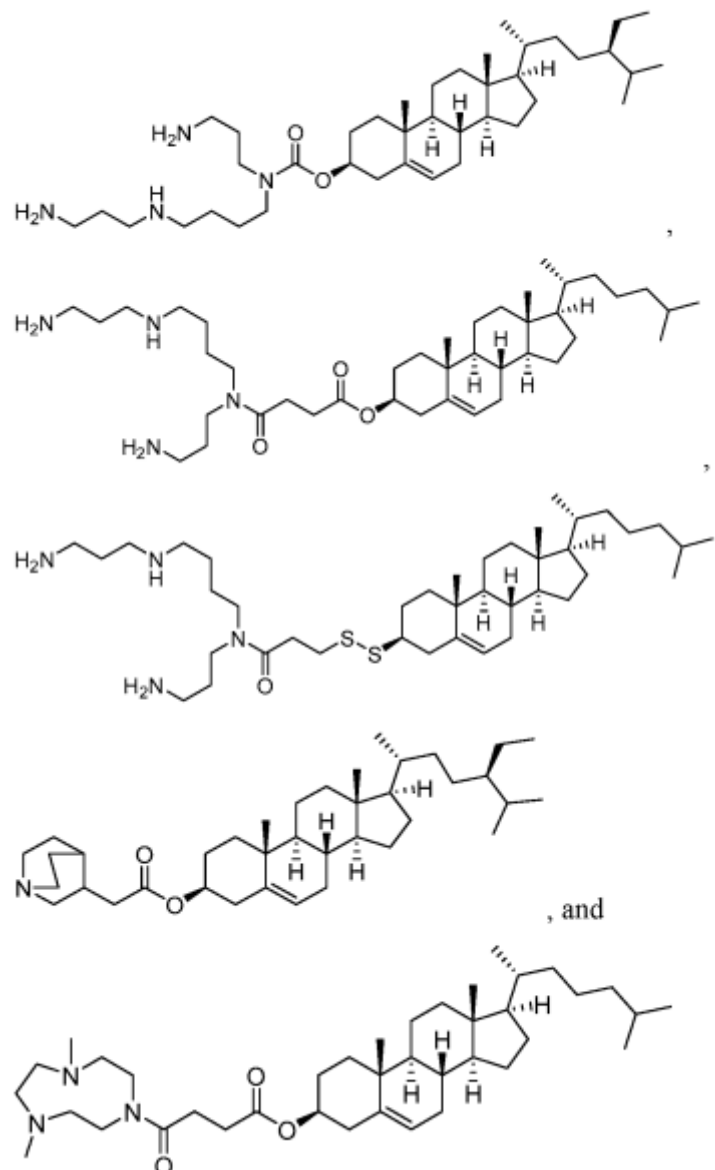
wherein when j is 0, then l is 1,

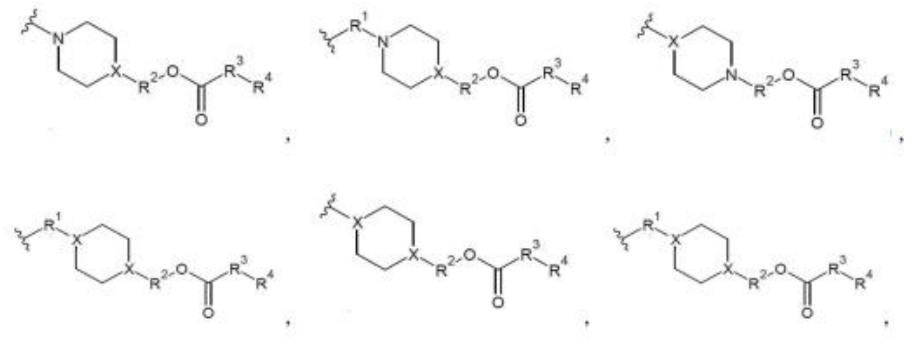
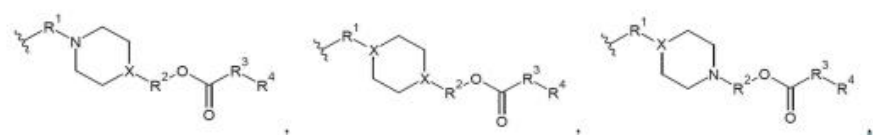
wherein j and l are not both 0,

with the proviso that the compound is other than:

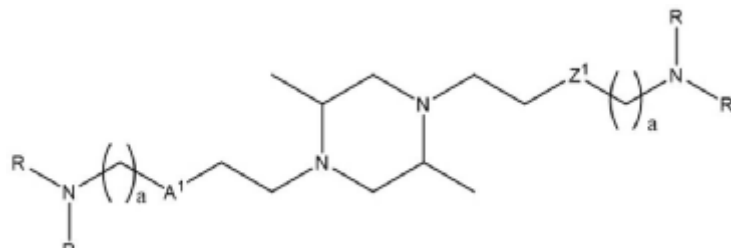
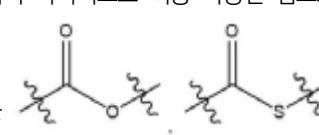
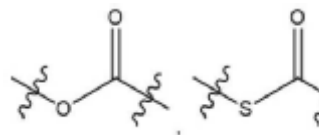


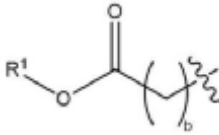
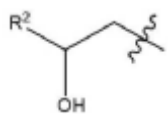


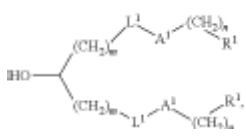
	 <p>The image displays five chemical structures of steroid derivatives. Each structure features a four-ring steroid nucleus with various substituents. The first structure has a long chain with two primary amine groups and an ester linkage to the steroid. The second structure has a similar chain but with a different amine arrangement. The third structure features a disulfide bridge in the side chain. The fourth structure has a bicyclic nitrogen-containing ring system. The fifth structure has a tertiary amine in a cyclic side chain. The word 'and' is placed between the fourth and fifth structures.</p>
<p>기술요지</p>	<p>본 특허는 지질 나노입자를 개선하기 위한 신규 지질 아민의 구조에 대해 기재되어 있으며, 핵산 또는 단백질 등을 세포 내로 용이하게 전달하는 것을 목적으로 함</p>
<p>패밀리</p>	<p>WOWO2023-076598A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	핵산 전달용 신규한 지질 나노입자		
요약	본 발명은 살아 있는 세포로의 핵산 전달에 유용한 신규한 양이온성 지질 및 양이온성 지질을 포함하는 신규한 조성물에 관한 것이다.		
출원인	큐어백 에스이		
발명자	나바로로 젤마 바움호프 페트릭		
출원번호 (출원일)	10-2022-7025095 (2020-12-18)		
공개번호 (공개일)	10-2022-0121246 (2022-08-31)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-1 일본-1 중국-1 EP-1 PCT-2 기타-5		
대표항	<p>1. 화학식 (1): [화학식 1] Ra-A-Rb에 따른 양이온성 지질, 또는 그의 약학적으로 허용가능한 염, 프로드러그(prodrug) 또는 입체이성질체(stereoisomer)로서, 상기 식에서, Ra는</p>  <p>또는 -R1-N(H)-C(O)-R3-R4로부터 선택되며; Rb는</p> 		

	<p>-R1-N(H)-C(O)-R3-R4, 또는 -R1-N(CH3)2로부터 선택되며; A는 -S-, -S-S-, -NH-C(O)-, -NH-C(O)O-, -NH-C(O)-NH-, -S-C(O)-N(H)-, -C(O)O-, 또는 -O-P(O)(OH)-O-이며; R1은 에탄디일, 프로판디일, 부탄디일, 또는 2 내지 8개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 비분지형 알칸디일이며, 여기에서, 각각의 치환가능한 탄소 원자는 비치환되거나 또는 일 이상의 C1-C4 알킬, C1-C4 알케닐렌, C3-C8 사이클로알킬렌, 또는 C3-C8 사이클로알케닐렌으로 치환되며; R2는 2 내지 8개의 탄소 원자를 갖는 알칸디일이며; R3는 선택적이며, 존재하는 경우, -R5-C(O)-O-, -R5-O-C(O)-, -R5-C(O)-NH-, -R5-OC(O)-NH-, 또는 R5-NH-C(O)O-이며; R4는 12 내지 36개의 탄소 원자를 갖는 친유성 치환기이며, 여기에서, 12 내지 36개의 탄소 원자를 갖는 친유성 치환기는 (i) 12 내지 25개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐이거나, 또는 (ii) 토코페롤 또는 토코트레이놀로부터 유래되며; R5는 1 내지 6개의 탄소 원자를 갖는 알칸디일이며; X는 수소 원자에 결합된 탄소 원자(CH), 또는 질소 원자이며; 여기서 모든 선택은 서로 독립적인 양이온성 지질.</p>
<p>기술요지</p>	<p>핵산을 살아 있는 세포로 도입하는 데에 특히 효과적이므로 mRNA 기반 백신에 적용될 수 있는 신규한 양이온성 지질에 대해 기재되어 있음 신규한 양이온성 지질이 포함된 LNP는 <u>적은 용량의 mRNA만으로도 중화 항체를 강하게 유도할 수 있음</u></p>
<p>패밀리</p>	<p>AU2020407285A1 BR112022011803A2 CA3162019A1 CN114901360A EP4076647A1 IL293890A JP2023-507465A KR10-2022-0121246A US2023-0090515A1 WOWO2021-123332A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	피페라진계 양이온성 지질		
요약	본 발명은, 부분적으로, 식 (I) 또는 이의 하위식의 피페라진계 지질 화합물: [이미지 (I)] 또는 이의 약학적으로 허용 가능한 염을 제공한다. 본원에 제공된 화합물은, 예를 들어 리포솜 전달 비히클의 성분으로서 mRNA 및 암호화된 단백질의 전달 및 발현에 유용할 수 있으며, 따라서 다양한 질환, 장애, 및 병태, 예컨대 하나 이상의 단백질의 결핍과 연관된 질환, 장애, 및 병태를 치료하는 데 유용할 수 있다.		
출원인	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드		
발명자	카르마카르, 사스와타 다사리, 라메쉬 란디스, 리안		
출원번호 (출원일)	10-2023-7013611 (2021-09-23)		
공개번호 (공개일)	10-2023-0074526 (2023-05-30)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-2		
대표항	<p>식 (I's)에 따른 구조를 갖는 화합물:</p>  <p style="text-align: right;">(I)</p> <p>또는 이의 약학적으로 허용 가능한 염으로서, 식 중:</p> <p>A 1 은 , 및 -S-S-로부터 선택되고(여기서 각각의 도시된 구조의 좌측은 -(CH2)a-에 결합됨);</p> <p>Z 1 은 , 및 -S-S-로부터 선택되고(여기서 각각의 도시된 구조의 우측은 -(CH2)a-에 결합됨);</p>		

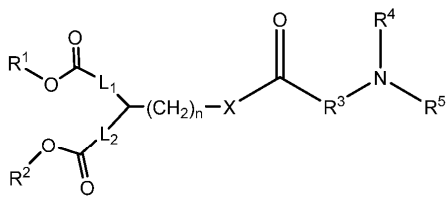
	<p>각각의 R 은 다음으로부터 독립적으로 선택되고:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">(i)</div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 10px;">(식 중 각각의 R 1 은 임의 치환된 알킬, 임의 치환된 알케닐, 임의 치환된 알키닐, 임의 치환된 알킬-(C=O)-O-로 임의 치환된 알킬, 및 임의 치환된 알킬-O-(C=O)-로 임의 치환된 알킬로부터 독립적으로 선택됨); 및</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">(ii)</div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 10px;">(i) (식 중 각각의 R 2 는 임의 치환된 알킬, 임의 치환된 알케닐, 임의 치환된 알키닐, 및 임의 치환된 아실로부터 독립적으로 선택됨); 각각의 a 는 2, 3, 4, 및 5로부터 독립적으로 선택되고; 각각의 b 는 2, 3, 4, 5, 6, 및 7로부터 독립적으로 선택되는, 화합물.</div> </div>
<p>기술요지</p>	<p>본 특허는 특히, 핵산과 같은 치료제의 효율적인 생체 내 전달을 위한 양이온성 지질 화합물에 대한 것임. 이들 화합물은 에스테르 및 이황화물 등을 포함하여 <u>생분해성을 개선하므로 유익한 독성 프로파일을 유지하면서 매우 효과적인 생체 내 전달이 가능함.</u></p> <p>또한, 기존의 양이온성 지질 (예를 들어 MC3)의 합성에 그리냐르 시약(Grignard reagent)의 취급이 필요하며, 6단계 공정이 필요한 것과 달리 본 특허의 신규 양이온성 지질은 쉽게 구할 수 있는 시약으로부터 합성될 수 있고, 높은 캡슐화 효율을 가짐</p>
<p>패밀리</p>	<p>BR112023005207A2 CA3193347A1 KR10-2023-0074526A WOWO2022-066916A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	CATIONIC LIPID COMPOUNDS		
요약	The compounds disclosed herein compound of Formula (I), substructures thereof, and pharmaceutically acceptable salts thereof. The compounds provided herein can be useful for delivery and expression of mRNA and encoded protein, e.g., as a component of liposomal delivery vehicle, and accordingly can be useful for treating various diseases, disorders and conditions, such as those associated with deficiency of one or more proteins.		
출원인	Translate Bio, Inc.		
발명자	Frank DeRosa Shirang Karve Yi Zhang		
출원번호 (출원일)	17/295621 (2019-11-20)		
공개번호 (공개일)	2023-0050672 (2023-02-16)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-2 일본-0 중국-0 EP-1 PCT-1 기타-2		
대표항	<p>A cationic lipid having a structure according to Formula (I):</p>  <p>wherein: each L1 is independently C2-C12-alkenylene; each A1 is independently a linker group that is a covalent bond, O, S, NH, S-S, an amide, an ester, a thioester, or an anhydride group; each R1 is an ionizable nitrogen-containing group; each m is independently an integer of 6 to 20; and each n is independently an integer of 1 to 6.</p>		
기술요지	<p>본 특허는 아래의 장점을 갖는 mRNA의 전달에 유용한 화합물에 대해 기재되어 있음</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 표적화된 전달 (치료제로 사용된 경우 간 또는 폐와 같은 표적 조직으로의 전달 가능) 2) 투여 빈도 감소 3) 독성이 낮음 4) 강력한 면역 반응 유발 		
패밀리	AU2019383413A1 CA3119976A1 EP3883917A1 US2023-0050672A1 WOWO2020-106903A1		

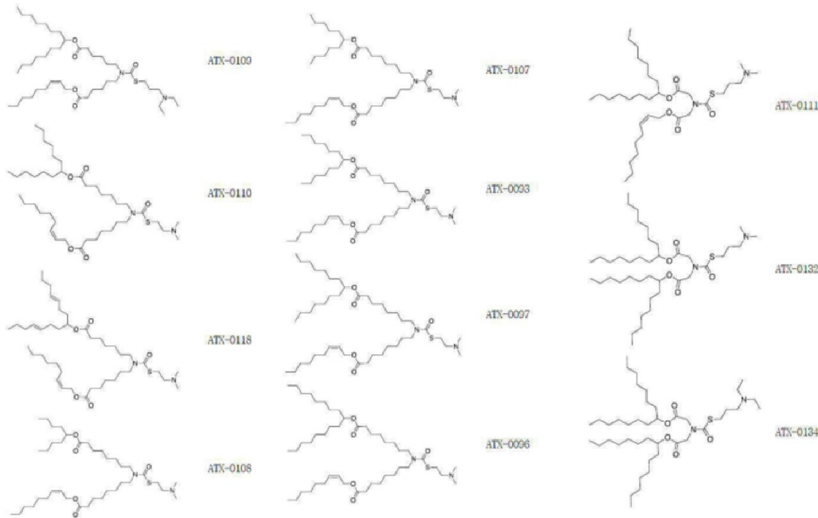
분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	MACROCYCLIC LIPIDS		
요약	Disclosed are cationic lipids which are compounds of Formula I. Cationic lipids provided herein can be useful for delivery and expression of mRNA and encoded protein, e.g., as a component of liposomal delivery vehicle, and accordingly can be useful for treating various diseases, disorders and conditions, such as those associated with deficiency of one or more proteins.		
출원인	TRANSLATE BIO, INC.		
발명자	ZHANG, Yi KARVE, Shrirang DEROSA, Frank HEARTLEIN, Michael		
출원번호 (출원일)	PCT-US2020-035275 (2020-05-29)		
공개번호 (공개일)	WO2020-243540 (2020-12-03)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-2 일본-0 중국-0 EP-1 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A cationic lipid having a structure according to Formula (I):</p> <div style="text-align: center;"> <p>(I)</p> </div> <p>wherein R1 and R2 are each an ionizable nitrogen-containing group; A1 and A2 are each independently are each independently Ci-Ci0 alkyl; C2-Ci0 alkenyl; C2-Ci0 alkynyl; C -C alkenyl, hetero-Ci-Ci0 alkyl; hetero- -Ci0 alkenyl; hetero-G-Ci0 alkynyl; Cs-Ce- cycloalkyl, 5- to 6-membered heterocycloalkyl, 5- to 6-membered aryl, or 5- to 6-membered heteroaryl; L1 and L2 are each independently C6-Ci0 alkylene; C6--Ci0 alkenylene; or Ce-Ci0 alkynylene; L3, L4, L5, and L6 are each independently Cg-Ci0 alkylene; C6-C-.o alkenylene; or Cr-Ci0 alkynylene; X1 and X3 are each independently O, S, Ra, or CRbRc X2 and X4 are each independently O or S; Ra is H, C -Cg-alkyl, Ci-Ce-alkoxy, Crr-Ce-cycloalkyl, C2-Ce-alkenyl, or C2-C6-alkynyl; and Rb and Rc are each independently H, Ci-Cs-alkyl, Ci-Cs-alkoxy, C -Ce-cycloalkyl, Cj-Ce-alkenyl, or C2- Ce-alkynyl; or Rb and Rc, together with the carbon atom through which they are connected, form a saturated or unsaturated 5- to 6-membered cycloalkyl ring.</p>		
기술요지	<p>본 특허는 아래의 장점을 갖는 mRNA의 전달에 유용한 화합물에 대해 기재되어 있음</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 표적화된 전달 (치료제로 사용된 경우 간 또는 폐와 같은 표적 조직으로의 전달 가능) 2) 투여 빈도 감소 3) 독성이 낮음 		
패밀리	EP3976593A1 US2022-0226244A1 WOWO2020-243540A1		

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	Tricine and Citric Acid Lipids		
요약	Disclosed are cationic lipids which are compounds of Formula (A). Cationic lipids provided herein can be useful for delivery and expression of mRNA and encoded protein, e.g., as a component of liposomal delivery vehicle, and accordingly can be useful for treating various diseases, disorders and conditions, such as those associated with deficiency of one or more proteins.		
출원인	Translate Bio, Inc.		
발명자	Shrirang Karve Frank DeRosa		
출원번호 (출원일)	17/619040 (2020-06-19)		
공개번호 (공개일)	2023-0092238 (2023-03-23)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-2 일본-1 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-2		
대표항	<p>A cationic lipid having a structure according to Formula (A):</p> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p> </div> <p>or a pharmaceutically acceptable salt thereof, wherein each n is independently 0 or 1; X1A is independently O or NR1A; R1A is H or C1-C6 alkyl; X1B is a covalent bond, C(O), CH2CO2, or CH2C(O); one of X2A and X2B is O and the other is a covalent bond; one of X3A and X3B is O and the other is a covalent bond; one of X4A and X4B is O and the other is a covalent bond; R1 is independently L1-B1, C6-C30 alkyl, C6-C30 alkenyl, or C6-C30 alkynyl; R2 is independently L2-B2, C6-C30 alkyl, C6-C30 alkenyl, or C6-C30 alkynyl; R3 is independently L3-B3, C6-C30 alkyl, C6-C30 alkenyl, or C6-C30 alkynyl; R4 is independently L4-B4, C6-C30 alkyl, C6-C30 alkenyl, or C6-C30 alkynyl;</p>		

	<p>L1, L2, L3, and L4 are each independently C1–C30 alkylene; C2–C30 alkenylene; or C2–C30 alkynylene; each of B1, B2, B3, and B4 is independently an ionizable nitrogen-containing group, and wherein the cationic lipid comprises at least one ionizable nitrogen-containing group.</p>
<p>기술요지</p>	<p>본 특허는 아래의 장점을 갖는 mRNA의 전달에 유용한 화합물에 대해 기재되어 있음</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 표적화된 전달 (치료제로 사용된 경우 간 또는 폐와 같은 표적 조직으로의 전달 가능) 2) 투여 빈도 감소 3) 독성이 낮음 4) 강력한 면역 반응 유발
<p>패밀리</p>	<p>AU2020297606A1 CA3144457A1 CN114401942A EP3986858A1 JP2022-537580A US2023-0092238A1 WOWO2020-257716A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질
발명의 명칭	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS FOR RNA DELIVERY		
요약	The present disclosure describes compounds of Formula (I) or a pharmaceutically acceptable salt thereof: wherein: R1 and R2 are each independently (CH3(CH2)m)2CH-, (CH3(CH2)m)(CH3(CH2)m-1)CH, (CH3(CH2)m)(CH3(CH2)m-2)CH, (CH3(CH2)m)2CHCH2-, or (CH3(CH2)m)(CH3(CH2)m-1)CHCH2-, wherein m is 4-11; L1 and L2 are each independently absent, a linear C1-5 alkylene, or (CH2)p-O-(CH2)q, wherein p and q are each independently 1-3; R3 is a linear C2-5 alkylene optionally substituted with one or two methyl groups; R4 and R5 are each independently H or C1-6 alkyl; X is O or S; and n is 0-2.		
출원인	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.		
발명자	RAJAPPAN, Kumar TANIS, Steven SAGI, Amit KARMALI, Priya, Prakash		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-027874 (2022-05-05)		
공개번호 (공개일)	WO2022-235935 (2022-11-10)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-2 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-1		
대표항	<p>1. A compound of Formula I, or a pharmaceutically acceptable salt thereof:</p>  <p style="text-align: center;">(I)</p> <p>wherein: R¹ and R² are each independently (CH₃(CH₂)_m)₂CH-, (CH₃(CH₂)_m)(CH₃(CH₂)_{m-1})CH, (CH₃(CH₂)_m)(CH₃(CH₂)_{m-2})CH, (CH₃(CH₂)_m)₂CHCH₂-, or (CH₃(CH₂)_m)(CH₃(CH₂)_{m-1})CHCH₂-, wherein m is 4-11; L¹ and L² are each independently absent, a linear C₁₋₅ alkylene, or (CH₂)_p-O-(CH₂)_q, wherein p and q are each independently 1-3; R³ is a linear C₂₋₅ alkylene optionally substituted with one or two methyl groups; R⁴ and R⁵ are each independently H or C₁₋₆ alkyl; X is O or S; and n is 0-2.</p>		
기술요지	양이온성 지질을 중심으로 한 전달체는 생체 분자의 전달에 용이하게 사용될 수 있지만, 생체 내에서 잘 분해되지 않아 부작용을 유발하거나 다량의 지질이 면역원성을 가지며 활성 성분의 효과를 감소시킬 수 있음 본 특허는 상기 문제점을 개선한 신규 구조의 양이온성 지질에 대한 것으로, mRNA의 전달에 유용하게 사용할 수 있음		
패밀리	TW202313557A US2022-0389422A1 WOWO2022-235935A2		

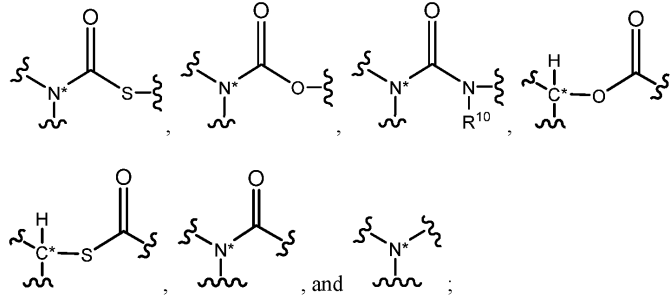
분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질
발명의 명칭	RNA 전달을 위한 이온화가능한 양이온성 지질		
요약	<p>기재된 것은 화학식 I의 화합물, 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염으로서, 화학식 I의 화합물은 [화학식 I] [이미지] R1이 -CH((CH₂)_nCH₃)₂ 또는 -CH((CH₂)_nCH₃)(CH₂)_{n-1}CH₃)₂(여기서, n은 3, 4, 5, 6, 7, 또는 8임), 또는 -CH((CH₂)_p(CH=CH)(CH₂)_qCH₃)₂(여기서, p 및 q는 독립적으로 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이며, p + q < 8임)이고; R2가 탄소수 2 내지 20의 선형 알킬, 알케닐, 또는 알키닐이거나, 또는 -CH((CH₂)_nCH₃)₂ 또는 -CH((CH₂)_nCH₃)(CH₂)_{n-1}CH₃)₂(여기서, n은 3, 4, 5, 6, 7, 또는 8임), 또는 -CH((CH₂)_p(CH=CH)(CH₂)_qCH₃)₂(여기서, p 및 q는 독립적으로 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이며, p + q < 8임)이고; L1 및 L2가 동일하거나 상이하며, 각각 탄소수 1 내지 20의 선형 알킬렌이거나, 또는 탄소수 2 내지 20의 선형 알케닐렌이고; X1이 S 또는 O이고; R3이 탄소수 1 내지 6의 선형 또는 분지형 알킬렌이고; R4 및 R5가 동일하거나 상이하며, 각각 수소 또는 탄소수 1 내지 6의 선형 또는 분지형 알킬인 화합물로 이루어진다.</p>		
출원인	아크투루스 세라퓨틱스, 인크.		
발명자	페인 조셉 이. 치부콜라 파드마나브 태니스 스티븐 피. 카르말리 프리야		
출원번호 (출원일)	10-2021-7027797 (2017-12-20)		
공개번호 (공개일)	10-2021-0112396 (2021-09-14)		
등록번호 (등록일)	10-2385562 (2022-04-07)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-3 미국-6 일본-6 중국-3 EP-2 PCT-2 기타-10		
대표항			

	<p>핵산을 캡슐화하는 지질 나노입자를 포함하는 조성물, 여기서 지질 나노입자는 ATX-0082, ATX-0085, ATX-0083, ATX-0121, ATX-0091, ATX-0102, ATX-0098, ATX-0092, ATX-0084, ATX-0095, ATX-0125, ATX-0094, ATX-0109, ATX-0110, ATX-0118, ATX-0108, ATX-0107, ATX-0093, ATX-0097, ATX-0096 ATX-0111, ATX-0132, ATX-0134, ATX-0100, ATX-0117, ATX-0114, ATX-0115, ATX-0101, ATX-0106, ATX-0116, ATX-0086, ATX-0058, ATX-0081, ATX-0122, ATX-0057, ATX-0088, ATX-0087, ATX-0124, ATX-0126, ATX-0129, 및 ATX-0123로부터 선택되는 양이온성 지질을 포함함</p> 
<p>기술요지</p>	<p>다양한 핵산 (mRNA, DNA, 플라스미드, siRNA, miRNA 등)의 개발에 따라 제조가 용이하고 표적 조직에 용이하게 전달될 수 있는 지질이 요구됨 본 특허는 생물학적 활성 분자의 세포 내 전달을 용이하게 하기 위한 신규 양이온성 지질에 대한 것임. 폴리뉴클레오티드의 전달을 향상시키고 분해를 방지할 수 있고, 생체적합성 및 생분해성이 있으며, 독성이 낮은 특징이 있으며, pH 반응성이고 원하는 pKa로 조작될 수 있음</p>
<p>패밀리</p>	<p>AU2017379059B2 AU2017379587B2 AU2021200663A1 CA3046885C CA3047033A1 CN110325511B CN110337429B CN114917203A EP3558943A1 EP3558942A1 IL267511B IL267317A IL290592A JP6905062B2 JP2021-073263A JP2023-071947A JP2020-504730A JP2023-071950A JP2021-088588A KR10-2385562B1 KR10-2299053B1 KR10-2019-0134593A US10980895B2 US10383952B2 US2021-0252163A1 WOWO2018-118102A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질
발명의 명칭	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS FOR RNA DELIVERY		
요약	The present disclosure describes compounds of Formula (I) and pharmaceutically acceptable salts thereof.		
출원인	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.		
발명자	RAJAPPAN, Kumar TANIS, Steven SAGI, Amit KARMALI, Priya, Prakash CHIVUKULA, Padmanabh		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-049607 (2022-11-10)		
공개번호 (공개일)	WO2023-086514 (2023-05-19)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A compound of Formula I, or a pharmaceutically acceptable salt thereof:</p> <p style="text-align: center;">(I)</p> <p>wherein: R^1 and R^2 are each independently H or C_{1-6} alkyl; or R^1 and R^2 are joined to form a saturated heterocyclic ring, wherein: R^1 is a linear C_{1-4} alkylene; and R^2 is $-(CH_2)_m(X)_n-$, wherein X is O, S, or NR^9, wherein R^9 is H or C_{1-6} alkyl; m is 1, 2, 3 or 4, and n is 0 or 1;</p>		

L1 is a linear C₁₋₆ alkylene optionally substituted with one to three methyl groups;

Y is selected from the group consisting of:



wherein:

each asterisk (*) indicates the atom attached to L2 and L3; and

R¹⁰ is H or C₁₋₆ alkyl;

L2 and L3 are each independently a linear C₁₋₈ alkylene;

L4, L5, L6, L7, L8 and L9 are each independently absent or -CH₂-; provided that:

at least two of L4, L6 and L8 are -CH₂-; and

at least two of L5, L7 and L9 are -CH₂-;

R³ and R⁴ are each independently H, methyl or ethyl; and

R⁵, R⁶, R⁷ and R⁸ are each independently selected from the group consisting of:

linear C₁₋₂₀ alkyl, wherein each said linear C₁₋₂₀ alkyl is optionally substituted with one or more substituents selected from the group consisting of:

C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy and -F, wherein each said C₁₋₆ alkyl substituent is optionally substituted with one or more groups selected from the group consisting of C₁₋₃ alkoxy and -F;

C₃₋₈ monocycloalkyl, wherein each said C₃₋₈ monocycloalkyl is optionally substituted with one or more substituents selected from the group consisting of C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy and -F;

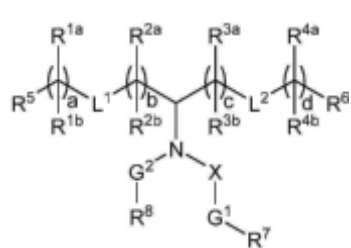
C₇₋₁₂ bicycloalkyl, wherein each said C₇₋₁₂ bicycloalkyl is optionally substituted with one or more substituents selected from the group consisting of C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy and -F; and

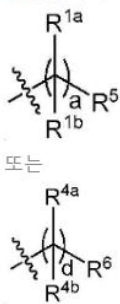
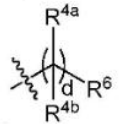
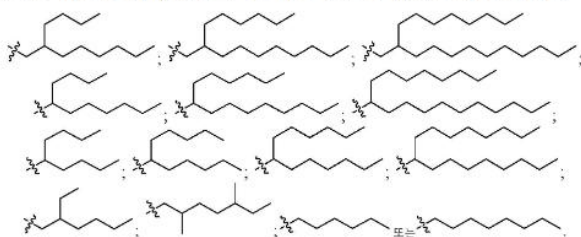
C₆₋₁₀ aryl, wherein each said C₆₋₁₀ aryl is a monocyclic or bicyclic aromatic hydrocarbon optionally substituted with one or more substituents selected from the group consisting of C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy and -F;

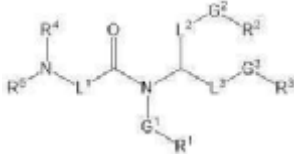
C₃₋₈ monocycloalkyl, wherein each said C₃₋₈ monocycloalkyl is optionally substituted with one or more substituents selected from the group consisting of C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy and -F;

C₇₋₁₂ bicycloalkyl, wherein each said C₇₋₁₂ bicycloalkyl is optionally substituted with one or more substituents selected from the group consisting of C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy and -F; and

	<p>C₆₋₁₀ aryl, wherein each said C₆₋₁₀ aryl is a monocyclic or bicyclic aromatic hydrocarbon optionally substituted with one or more substituents selected from the group consisting of C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy and -F.</p>
기술요지	<p>본 특허는 핵산 또는 다른 약물의 지질 기반 전달에 활용하기 위한 신규 양이온성 지질에 대한 것임 핵산의 전달 효율을 높여 높은 치료 효과 또는 효능을 달성하고, 생분해성을 높여 독성을 낮춘 장점이 있음</p>
패밀리	<p>WOWO2023-086514A1</p>

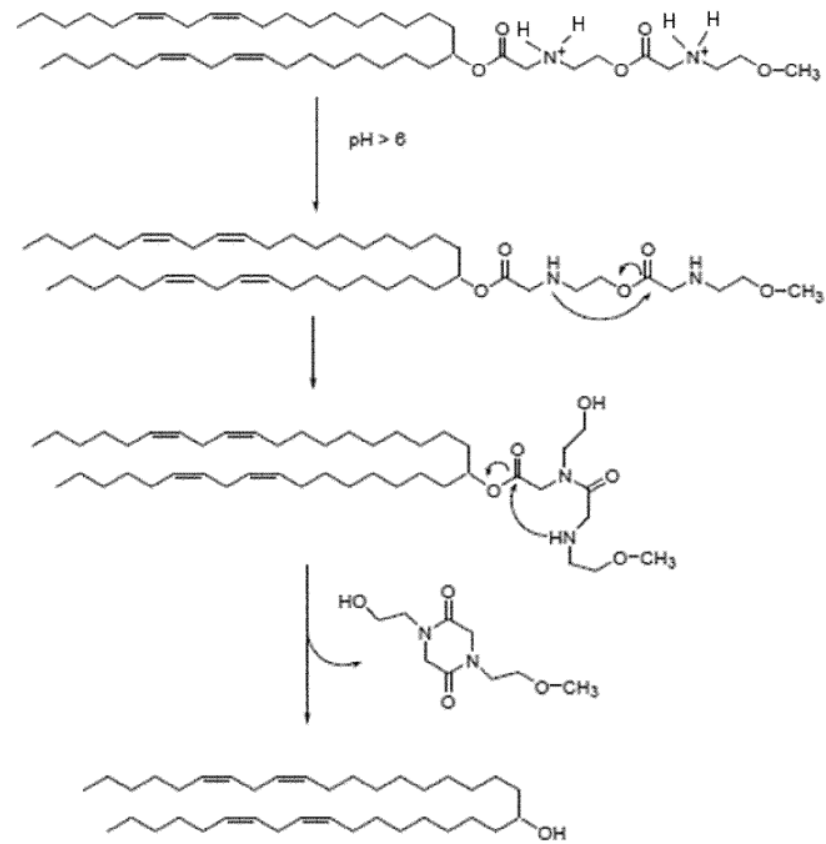
분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	지질 나노 입자에 사용하기 위한 양이온성 지질		
요약	하기 화학식 I의 구조를 갖는 화합물 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염, 호변이성체 또는 입체이성체가 제공된다: 화학식 I [이미지] 상기 화학식 I에서, a, b, c, d, G1, G2, L1, L2, R1a, R1b, R2a, R2b, R3a, R3b, R4a, R4b, R5, R6, R7, R8 및 X는 본원에서 정의된 바와 같다. 치료제의 전달을 위한 지질 나노입자 제형의 성분으로서 화합물의 용도, 화합물을 포함하는 나노입자 및 이들의 사용 및 제조를 위한 방법이 또한 제공된다.		
출원인	아퀴타스 테라퓨틱스 인크.		
발명자	가테노 줄리아 두 신야오		
출원번호 (출원일)	10-2023-7004121 (2021-07-16)		
공개번호 (공개일)	10-2023-0051172 (2023-04-17)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-3 일본-0 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-3		
대표항	<p>화학식 I의 구조를 갖는 화합물 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염, 호변이성체(tautomer) 또는 입체이성체: 화학식 I</p>  <p>상기 화학식 I에서, G1 및 G2는 각각 독립적으로 C1-C6 알킬렌이고; L1 및 L2는 각각 독립적으로 -O(C=O)- 또는 -(C=O)O-이고; R1a 및 R1b는, 각각의 경우에, 독립적으로 (a) H 또는 C1-C12 알킬이거나; (b) R1a는 H 또는 C1-C12 알킬이고, R1b는 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 인접한 R1b 및 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 취해져서 탄소-탄소 이중 결합을 형성하고; R2a 및 R2b는, 각각의 경우에, 독립적으로 (a) H 또는 C1-C12 알킬이거나; (b) R2a는 H 또는 C1-C12 알킬이고, R2b는 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 인접한 R2b 및 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 취해져서 탄소-탄소 이중 결합을 형성하고; R3a 및 R3b는, 각각의 경우에, 독립적으로 (a) H 또는 C1-C12 알킬이거나; (b) R3a는 H 또는 C1-C12 알킬이고, R3b는 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 인접한 R3b 및 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 취해져서 탄소-탄소 이중 결합을 형성하고;</p>		

	<p>R4a 및 R4b는, 각각의 경우에, 독립적으로 (a) H 또는 C1-C12 알킬이거나; (b) R4a는 H 또는 C1-C12 알킬이고, R4b는 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 인접한 R4b 및 이것이 결합되어 있는 탄소 원자와 함께 취해져서 탄소-탄소 이중 결합을 형성하고;</p> <p>R5 및 R6은 각각 독립적으로 H 또는 메틸이고;</p> <p>R7은 -O(C=O)R10, -(C=O)OR10, -NR9(C=O)R10 또는 -(C=O)NR9R10이고;</p> <p>R8은 OH, -N(R11)(C=O)R12, -(C=O)NR11R12, -NR11R12, -(C=O)OR12 또는 -O(C=O)R12이고;</p> <p>R9는 H 또는 C1-C15 알킬이고;</p> <p>R10은 C1-C15 알킬이고;</p> <p>R11은 H 또는 C1-C6 알킬이고;</p> <p>R12는 C1-C6 알킬이고;</p> <p>X는 -(C=O)- 또는 직접 결합이고;</p> <p>a, b, c 및 d는 각각 독립적으로 1 내지 24의 정수이고;</p> <p>여기서, 각각의 알킬 및 알킬렌은 독립적으로 임의로 치환된다.</p>
<p>기술요지</p>	<p>27. 제22항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,</p>  <p>또는</p>  <p>또는 이들 둘 다가 독립적으로 다음 구조 중 하나를 갖는 화합물:</p>  <p>본 특허는 지질 나노입자에 사용하기 위한, 개선된 신규 양이온성 지질에 대한 것으로, 아래의 장점을 갖는 것으로 기재되어 있음</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 최적의 핵산:지질 비율; 2) 핵산이 혈청 내에서 분해되는 것을 방지; 3) 전신 또는 국소 전달에 적합; 4) 핵산이 세포 내로 전달; 및 5) 유효한 투여량에서 환자에게 독성을 유발하지 않음 <p>위와 같이 기존 LNP의 장점은 유지하면서도, 독성 문제를 개선한 신규 양이온성 지질이 본 특허 발명의 특징임 (27항에 기재된 화합물은 상기 구조식 참고)</p>
<p>패밀리</p>	<p>AU2021308681A1 BR112023000327A2 CA3189338A1 CN116096702A EP4182297A1 KR10-2023-0051172A US2022-0106257A1 WOWO2022-016070A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	활성제의 지질 나노입자 전달을 위한 지질		
요약	하기 화학식 I을 갖는 화합물 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염, 호변이성체, 또는 입체이성체가 제공된다: 화학식 I [이미지] 위의 화학식 I에서, R1, R2, R3, R4, R5, L1, L2, L3, G1, G2, 및 G3은 본원에 정의된 바와 같다. 치료제의 전달을 위한 지질 나노입자 제형의 성분으로서의 화합물의 용도, 상기 화합물을 포함하는 조성물 및 이의 사용 및 제조 방법이 또한 제공된다.		
출원인	아퀴타스 테라퓨틱스 인크.		
발명자	두 신야오		
출원번호 (출원일)	10-2021-7023563 (2020-01-10)		
공개번호 (공개일)	10-2021-0138569 (2021-11-19)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-4 일본-1 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-8		
대표항	<p>하기 화학식 I을 갖는 화합물 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염, 호변이성체(tautomer) 또는 입체이성체:</p>  <p>위의 화학식 I에서, R1은 임의로 치환된 C1-C24 알킬 또는 임의로 치환된 C2-C24 알케닐이고; R2 및 R3은 각각 독립적으로 임의로 치환된 C1-C36 알킬이고; R4 및 R5는 각각 독립적으로 임의로 치환된 C1-C6 알킬이거나, R4와 R5는 이들이 부착된 N과 함께 결합하여 헤테로사이클릴 또는 헤테로아릴을 형성하고; L1, L2, 및 L3은 각각 독립적으로 임의로 치환된 C1-C18 알킬렌이고; G1은 직접 결합, -(CH2)nO(C=O)-, -(CH2)n(C=O)O-, 또는 -(C=O)-이고; G2 및 G3은 각각 독립적으로 -(C=O)O- 또는 -O(C=O)-이고; n은 0 이상의 정수이다.</p>		
기술요지	<p>본 특허는 지질 나노입자에 사용하기 위한, 개선된 신규 양이온성 지질에 대한 것으로, 아래의 장점을 갖는 것으로 기재되어 있음</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 최적의 핵산:지질 비율; 2) 핵산이 혈청 내에서 분해되는 것을 방지; 3) 전신 또는 국소 전달에 적합; 4) 핵산이 세포 내로 전달; 및 5) 유효한 투여량에서 환자에게 독성을 유발하지 않음 		
패밀리	AU2020205717A1 BR112021013654A2 CA3125485A1 CN113474328A EP3908568A1 IL284535A JP2022-517783A KR10-2021-0138569A MX2021008358A SG11202106987WA US11453639B2 US2023-0123534A1 WOWO2020-146805A1		

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	핵산 지질 입자 백신		
요약	<p>신형 코로나바이러스 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 : SARS-CoV-2) 에 의한 감염을 예방 및/또는 치료하기 위한 백신을 제공한다. 신형 코로나바이러스 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 : SARS-CoV-2) 의 S 단백질 및/또는 그 단편을 발현시킬 수 있는 핵산을 봉입한 지질 입자로서, 지질이 일반식 (Ia) 로 나타내는 카티온성 지질, 또는 그 약학적으로 허용되는 염을 포함하는 상기 입자. [이미지] 식 중, R1 및 R2 는, 독립적으로, C1 - C3 알킬기를 나타내고 ; L1 은, C2 - C4 알카노일옥시기를 1 혹은 복수개 가지고 있어도 되는 C17 - C19 알케닐기를 나타내고 ; L2 는, C2 - C4 알카노일옥시기를 1 혹은 복수개 가지고 있어도 되는 C10 - C19 알킬기, 또는 C2 - C4 알카노일옥시기를 1 혹은 복수개 가지고 있어도 되는 C10 - C19 알케닐기를 나타내고 ; p 는, 3 또는 4 이다.</p>		
출원인	다이이찌 산쿄 가부시기가이샤 고쿠리츠다이가쿠호우진 도쿄다이가쿠		
발명자	가와오카 요시히로 이마이 마사키 야마요시 세이야 이시이 겐 고비야마 고우지 남바 에이코 오카 다츠야 도즈카 미유키 조나이 나옴 오노데라 요시쿠니 다케시타 후미히코 스즈키 다카시 니와 다카코 고이즈미 마코토 나카무라 겐스케		
출원번호 (출원일)	10-2022-7040351 (2021-06-10)		
공개번호 (공개일)	10-2023-0024261 (2023-02-20)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-0 일본-2 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-1		
대표항	<p>신형 코로나바이러스 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 : SARS-CoV-2) 의 S 단백질 및/또는 그 단편을 발현시킬 수 있는 핵산을 봉입한 지질 입자로서, 지질이 일반식 (Ia) 로 나타내는 카티온성 지질, 또는 그 약학적으로 허용되는 염을 포함하는 상기 입자.</p> <div style="text-align: center;"> <p>(Ia)</p> </div> <p>식 중, R1 및 R2는, 독립적으로, C1 - C3 알킬기를 나타내고 ; L1은, C2 - C4 알카노일옥시기를 1 혹은 복수개 가지고 있어도 되는 C17 - C19 알케닐기를 나타내고 ; L2는, C2 - C4 알카노일옥시기를 1 혹은 복수개 가지고 있어도 되는 C10 - C19 알킬기, 또는 C2 - C4 알카노일옥시기를 1 혹은 복수개 가지고 있어도 되는 C10 - C19 알케닐기를 나타내고 ; p는, 3 또는 4 이다.</p>		
기술요지	본 특허는 코로나바이러스 감염을 예방하기 위한 백신에 사용되는 양이온성 지질의 구조에 대해 기재되어 있음 Receptor-binding domain (RBD)을 코딩하는 mRNA를 캡슐화하는 지질 입자에 포함되는 양이온성 지질의 구조를 특징으로 함		
패밀리	CN115605221A EP4166158A1 JPWO2021-251453A1 KR10-2023-0024261A TW202214296A WOWO2021-251453A1		

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	CLEAVABLE LIPIDIC COMPOUNDS, COMPOSITIONS CONTAINING THEREOF, AND USES THEREOF		
요약	<p>The disclosure relates to novel lipidic compounds, method of manufacturing lipid nanoparticles (LNPs) containing thereof, lipid nanoparticles (LNPs) containing thereof, and the use of the LNPs for the delivery of nucleic acid. The lipidic compounds as disclosed herein is a cleavable lipidic compound comprising at least one terminal radical of formula (I): $Y-(CHR)_n-Z-(CHR')_p-Q^*$ (I) wherein: * is the end linked, directly or not, to one C10 to C55 lipophilic or hydrophobic tail-group; Y is a radical selected in the group consisting of methyl, methoxy, trifluoromethyl, imidazolyl, or is one hydrogen; Z is a radical $-NH-CH_2-CO-O-^{**}$ or a radical $-CR''(NH_2)-CO-O-^{**}$ with ** that is the end closest to Q and R'' that is selected in the group consisting of hydrogen, methyl radical and trifluoromethyl radical; Q is a radical $-NH-CH_2-CO-O-^{***}$ or a radical $-CR''(NH_2)-CO-O-^{***}$ with R'' selected in the group consisting of hydrogen, methyl radical and trifluoromethyl radical and *** that is the end linked, directly or not, to said lipophilic or hydrophobic tail-group; R et R' are, independently one from the other, one hydrogen, one methyl radical or one trifluoromethyl radical; n et p are independently one from the other 0, 1 or 2; or one of its pharmaceutically acceptable salts and with said compound being in all the possible racemic, enantiomeric and diastereoisomeric isomer forms.</p>		
출원인	SANOFI PASTEUR		
발명자	HAENSLER, Jean EVEN, Luc RIPOLL, Manon		
출원번호 (출원일)	PCT-EP2021-070020 (2021-07-16)		
공개번호 (공개일)	WO2022-013439 (2022-01-20)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-0 일본-0 중국-1 EP-2 PCT-1 기타-3		
대표항	<p>1. A cleavable lipidic compound comprising at least one terminal radical of formula (I): $Y-(CHR)_n-Z-(CHR')_p-Q^*$ (I) wherein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * is the end linked, directly or not, to one C10 to C60 and preferably to C10 to C55 lipophilic or hydrophobic tail-group, - Y is a radical selected in the group consisting of a C1-C5 alkyl, a C1-C5 alkoxy, a C1-C5 acyl, a C1-C5 hydroxyalkyl, a C1-C5 aminoalkyl, a C1-C5 alkylcarboxyl ester, an acetamido, an N,N-C1-C5 alkylamido, a C1-C5 fluoroalkyl, for example a C1-C5 perfluoroalkyl, for example a trifluoromethyl, an imidazolyl, a triazolyl, a squaramidyl, an ureido, a cyano or is one hydrogen; and preferably is a C1-C5 alkoxy and more preferably a methoxy; - Z is a radical $-NH-CH_2-CO-O-^{**}$ or a radical $-CR''(NH_2)-CO-O-^{**}$ with ** that is the end closest to Q and R'' that is selected in the group consisting of hydrogen, methyl radical and trifluoromethyl radical - Q is a radical $-NH-CH_2-CO-O-^{***}$ or a radical $-CR''(NH_2)-CO-O-^{***}$ with R'' selected in the group consisting of hydrogen, methyl radical and trifluoromethyl radical and *** that is the end linked, directly or not, to said lipophilic or hydrophobic tail-group; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - R et R' are, independently one from the other, one hydrogen, one methyl radical or one trifluoromethyl radical; - n et p are independently one from the other 0, 1 or 2; or one of its pharmaceutically acceptable salts and with said compound being in all the possible racemic, enantiomeric and diastereoisomeric isomer forms.
<p style="text-align: center;">기술요지</p>	<p>핵산이 세포 내 작용 부위로 효율적으로 전달되기 위해서는</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 효소적 및 비효소적 분해로부터 보호되어야 하고 2) 원하는 생물학적 구획에 적절하게 분포되어야 하며 3) 타겟 세포로 효율적으로 내재화되어야 하며 4) 번역이 일어나는 세포 내 구획으로 전달되어야 함 <p>상기 목적을 달성하기 위해 지질 나노입자가 주로 사용되고 있으나 이에 사용되는 많은 양이온성 지질은 독성이 있어 제한적인 양만이 사용될 수 있으므로, 여전히 개선된 약동학적 특성을 보이며 핵산을 효율적으로 전달할 수 있으면서, 캡슐화 효율 또한 높은 신규 양이온 지질의 필요성이 있음</p> <p>본 특허는 항원을 코딩하는 핵산을 투여하여 면역 반응을 유발하기 위한 지질 나노입자를 형성하는 데 사용되는 신규한 양이온성 지질에 대한 것임</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>신규한 양이온성 지질은 pH 6.0 이상의 조건에 노출되면 유리한 화학적 재배열이 일어나며, 재배열을 통해 유리기(radical)가 절단되는데, 이러한 구조는 음전하인 핵산을 효율적으로 캡슐화될 수 있게 하며 캡슐화된 핵산이 방출될 때는 유리기를 갖지 않는 장점을 가짐</p>
<p style="text-align: center;">패밀리</p>	<p>AU2021308441A1 BR112023000568A2 CA3189373A1 CN116194084A EP4182296A1 KR10-2023-0039713A WOWO2022-013439A1</p>

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	LIPIDIC COMPOUNDS COMPRISING AT LEAST ONE TERMINAL RADICAL OF FORMULA -NH-CX-A OR -NH-CX-NH-A, COMPOSITIONS CONTAINING THEM AND USES THEREOF		
요약	<p>The disclosure relates to novel lipidic compounds, lipid nanoparticles (LNPs) containing thereof, and the use of the lipidic compounds or the LNPs for the delivery of nucleic acid. The lipidic compounds as disclosed herein comprise at least one terminal radical of formula (I):</p> <p>*-NH-CX-(NH)_n-A (I) wherein: - *- represents a single bond linking said radical of formula (I), directly or not, to to one C10 to C55 lipophilic or hydrophobic tail-group; - n is 0 or 1; - X is an oxygen or sulfur atom, and - A represents an optionally substituted 5- or 6-membered unsaturated heterocyclic radical or 5- or 6-membered heteroaromatic ring radical, both containing at least one nitrogen atom; or one of the pharmaceutically acceptable salts of said radical of formula (I); and with said compound that is in all the possible racemic, enantiomeric and diastereoisomeric isomer forms.</p>		
출원인	SANOFI PASTEUR		
발명자	HAENSLER, Jean EVEN, Luc FRISCH, Benoît RIPOLL, Manon		
출원번호 (출원일)	PCT-EP2021-070026 (2021-07-16)		
공개번호 (공개일)	WO2022-013443 (2022-01-20)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-0 일본-0 중국-1 EP-2 PCT-1 기타-4		
대표항	<p>1. A lipidic compound comprising at least one terminal radical of formula (I):</p> <p>*-NH-CX-(NH)_n-A (I) wherein:</p> <p>*- represents a single bond linking said radical of formula (I), directly or not, to one C₁₀ to C₅₅ lipophilic or hydrophobic tail-group; n is 0 or 1 ;</p> <p>X is an oxygen or a sulfur atom, and</p> <p>A represents an optionally substituted 5- or 6-membered unsaturated heterocyclic radical or 5- or 6-membered heteroaromatic ring radical, both containing at least one nitrogen atom; or one of the pharmaceutically acceptable salts of said radical of formula (I); and with said compound that is in all the possible racemic, enantiomeric and diastereoisomeric isomer forms.</p>		
기술요지	<p>지질 나노입자에 사용되는 양이온성 및 이온화 지질은 여전히 다양한 세포 및 조직으로의 전달 효율 증가 및 독성의 감소가 요구되며, 지질 나노입자로 캡슐화된 핵산은 완충액에 제형화된 제제로서 냉장 온도 (4-8도)에서 장기간 보관시 안정해야 함</p> <p>본 특허의 신규 지질과 mRNA 또는 올리고뉴클레오타이드의 조성물은 4 내지 8도에서 안정화된 액체 제제로 저장될 수 있으며, pH, 삼투압, 입자 크기, mRNA 캡슐화 측면에서 25도 및 37도에서도 매우 안정함</p>		
패밀리	AU2021308443A1 BR112023000855A2 CA3189385A1 CN116134020A EP4182302A1 KR10-2023-0041744A WOWO2022-013443A1		

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	A LIPID		
요약	The invention provides a lipid of Formula (I) and nanoparticle compositions containing the same. Nanoparticle compositions including therapeutic and/or prophylactics such as RNA are useful in the delivery of therapeutic and/or prophylactics to mammalian cells or organs to, for example, regulate polypeptide, protein, or gene expression.		
출원인	STEMIRNA THERAPEUTICS CO., LTD.		
발명자	CAI, Yunsong HUANG, Lei LIU, Na HANG, Yu YAO, Weiguo ZHANG, Yujian LI, Hangwen SHEN, Haifa		
출원번호 (출원일)	PCT-CN2022-090878 (2022-05-05)		
공개번호 (공개일)	WO2022-233291 (2022-11-10)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-0 일본-0 중국-3 EP-1 PCT-1 기타-2		
대표항	<p>A lipid compound having the structure as shown in Formula (I) :</p> $ \begin{array}{c} \text{R}_5\text{---N} \begin{cases} \text{---} \left(\text{---} \right)_m \text{---M}_1\text{---R}_1\text{---R}_3 \\ \text{---} \left(\text{---} \right)_n \text{---M}_2\text{---R}_2\text{---R}_4 \end{cases} \quad \text{(I)} \end{array} $ <p>or a pharmaceutically acceptable salt thereof, wherein, R1 and R2 are each independently selected from the group consisting of C1-C12 alkyl and C2-C12 alkenyl; R3 and R4 are each independently selected from the group consisting of C1-C12 alkyl, C2-C12 alkenyl, C6-C10 aryl and 5-10 membered heteroaryl; provided that at least one of R3 and R4 is C6-C10 aryl or 5-10 membered heteroaryl, and optionally, R3 and R4 are each independently substituted by t R6, where t is an integer selected from 1-5; R6 is each independently selected from the group consisting of C1-C12 alkyl and C2-C12 alkenyl; M1 and M2 are each independently selected from the group consisting of -OC (O) -, -C (O) O-, -SC (S) -, and -C (S) S-; R5 is selected from the group consisting of -C1-12 alkylene-Q, Q is selected from the group consisting of -OR7 and -SR7, R7 is independently selected from the group consisting of H, C1-C12 alkyl, C2-C12 alkenyl, C1-C12 alkoxy, carboxylic acid, sulfinic acid, sulfonic acid, sulfonyl, nitro, cyano, amino, carbamoyl, sulfonamide, C6-C10 aryl and 5-10 membered heteroaryl; m and n are each independently an integer selected from 1-12.</p>		
기술요지	세포 내로의 유전자 전달 효율이 증가된 지질 나노입자에 대한 수요가 있으므로, 본 특허에서는 mRNA 등의 RNA의 전달 효율이 높으며, 쉽게 양성자화될 수 있는 아민-포함 양이온성 지질에 대해 기재되어 있음		
패밀리	AU2022268465A1 CA3188711A1 CN115515927A EP4182295A1 WOWO2022-233291A1		

분류	D/신규 양이온 지질	상세분류	신규 양이온 지질 (포괄적 구조식)
발명의 명칭	지질 화합물 및 지질 나노입자 조성물		
요약	백신접종을 포함하여, 치료적 또는 예방적 목적으로 치료제 (예를 들면, 핵산 분자)의 전달을 위한 지질 나노입자를 형성하기 위해, 기타 지질 성분, 예컨대 중성 지질, 콜레스테롤 및 중합체 접합된 지질과 조합하여 사용될 수 있는 지질 화합물이 본원에 제공된다.		
출원인	쑤저우 아보젠 바이오사이언시스 컴퍼니 리미티드		
발명자	잉 보		
출원번호 (출원일)	10-2023-7005898 (2021-08-19)		
공개번호 (공개일)	10-2023-0054672 (2023-04-25)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-2 일본-0 중국-2 EP-1 PCT-1 기타-2		
대표항	<p>화학식 (I)의 화합물 또는 또는 그의 약제학적으로 허용가능한 염, 전구약물 또는 입체이성질체:</p> <p>식 중, G1 및 G2 각각은 독립적으로 결합, C2-C12 알킬렌 또는 C2-C12 알케닐렌이고; L1은 -OC(=O)R1, -C(=O)OR1, -OC(=O)OR1, -C(=O)R1, -OR1, -S(O)xR1, -S-SR1, -C(=O)SR1, -SC(=O)R1, -NRaC(=O)R1, -C(=O)NRbRc, -NRaC(=O)NRbRc, -OC(=O)NRbRc, -NRaC(=O)OR1, -SC(=S)R1, -C(=S)SR1, -C(=S)R1, -CH(OH)R1, -P(=O)(ORb)(ORc), -(C6-C10 아릴렌)-R1, -(6-내지 10-원 헤테로아릴렌)-R1, 또는 R1이고; L2는 -OC(=O)R2, -C(=O)OR2, -OC(=O)OR2, -C(=O)R2, -OR2, -S(O)xR2, -S-SR2, -C(=O)SR2, -SC(=O)R2, -NRdC(=O)R2, -C(=O)NReRf, -NRdC(=O)NReRf, -OC(=O)NReRf, -NRdC(=O)OR2, -SC(=S)R2, -C(=S)SR2, -C(=S)R2, -CH(OH)R2, -P(=O)(ORe)(ORf), -(C6-C10 아릴렌)-R2, -(6-내지 10-원 헤테로아릴렌)-R2, 또는 R2이고; R1 및 R2 각각은 독립적으로 C6-C24 알킬 또는 C6-C24 알케닐이고; Ra, Rb, Rd, 및 Re 각각은 독립적으로 H, C1-C12 알킬, 또는 C2-C12 알케닐이고; Rc 및 Rf 각각은 독립적으로 C1-C12 알킬, 또는 C2-C12 알케닐이고; G3 및 G4 각각은 독립적으로 C1-C12 알킬렌이고; L3 및 L4 각각은 독립적으로 -OC(=O)-, -C(=O)O-, -OC(=O)O-, -C(=O)-, -O-, -S(O)x-, -S-S-, -C(=O)S-, -SC(=O)-, -NRaC(=O)-, -C(=O)NRb-, -NRaC(=O)NRb-, -OC(=O)NRb-, -NRaC(=O)O-, -SC(=S)-, -C(=S)S-, -C(=S)-, -CH(OH)-, -P(=O)(ORb)O-, -(C6-C10 아릴렌)-, 또는 -(6-내지 10-원 헤테로아릴렌)-이고; G5는 C2-C24 알킬렌, C2-C24 알케닐렌, C3-C8 사이클로알킬렌, 또는 C3-C8 사이클로알케닐렌이고; R3은 -N(R4)R5 또는 -OR6이고; R4는 수소, C1-C12 알킬, C3-C8 사이클로알킬, C3-C8 사이클로알케닐, 또는 C6-C10 아릴이고; R5는 C1-C12 알킬이고; 또는 R4 및 R5는 이들이 부착된 질소와 함께 환형 모이어티를 형성하고; R6은 수소, C1-C12 알킬, C3-C8 사이클로알킬, C3-C8 사이클로알케닐, 또는 C6-C10 아릴이고;</p>		

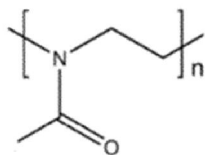
	<p>x는 0, 1 또는 2이고; n은 1, 2 또는 3이고; m은 1, 2 또는 3이고; 그리고 각각의 알킬, 알케닐, 사이클로알킬, 사이클로알케닐, 아릴, 알킬렌, 알케닐렌, 사이클로알킬렌, 사이클로알케닐렌, 아릴렌, 헤테로아릴렌, 및 환형 모이어티는 독립적으로 선택적으로 치환됨</p>
기술요지	<p>본 특허는 지질 나노입자에 사용하기 위한 <u>피페리딘계 지질 화합물의 구조</u>에 대해 기재되어 있음. 해당 지질을 포함하는 지질 나노입자 조성물은 아래의 특징을 가짐</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 비교적 균질한 조성물 2) 높은 캡슐화 효율 3) mRNA의 전달에 유리한 pKa 값
패밀리	<p>AU2021328980A1 CN114391008A EP4168391A1 KR10-2023-0054672A TW202214566A US2023-0053437A1 WOWO2022-037652A1</p>

2) 기타 신규 지질

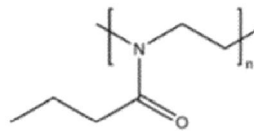
분류	D/기타 신규 지질	상세분류	PEG-지질을 대체하기 위한 신규 지질 (POZ-lipid)
발명의 명칭	NOVEL LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS		
요약	The invention relates to novel polymer conjugated lipids and to novel compositions comprising said novel polymer conjugated lipids useful for the delivery of nucleic acids into living cells.		
출원인	CUREVAC SE		
발명자	BAUMHOF, Patrick NAVARRO, Gemma BOLLHORST, Tobias PALMERSTON MENDES, Livia THIELE-SÜSS, Carolin		
출원번호 (출원일)	PCT-EP2022-074439 (2022-09-02)		
공개번호 (공개일)	WO2023-031394 (2023-03-09)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-0 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-4 기타-0		
대표항	<p>1 . A polymer conjugated lipid according to formula (I): [P]-[linker]-[L] formula (I) or a pharmaceutically acceptable salt, prodrug, tautomer or stereoisomer thereof, wherein [P] is a heteropolymer moiety or homopolymer moiety, preferably a homopolymer moiety, comprising at least one polyoxazoline (POZ) monomer unit</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>wherein R is C1-9 alkyl or C2-9 alkenyl, preferably C1 or C2 alkyl, and n has a mean value ranging from about 45 to about 55, preferably n is about 50 or wherein n is selected such that the [P] moiety has an average molecular weight of about 4.4 kDa, or most preferably about 4.3 kDa [linker] is an optional linker group, and [L] is a lipid moiety.</p>		
기술요지	<p>본 특허는 지질 나노 입자의 PEG-지질 사용의 단점을 개선하기 위한 신규 중합체 결합 지질에 대한 것임 아래의 PEG-지질 사용의 단점을 개선하기 위한 기술임</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. cellular uptake와 endosomal escape 감소에 따른 전달 효율 감소; 2. Anti-PEG 항체 생성 또는 보체 활성화로 인한 blood clearance 가속화; 3. 면역 반응 유발로 인한 내성 발생 위험; 및 4. 동결/해동 과정에서의 입자 크기 변화 		

본 특허의 POZ-지질은 더 작은 입자의 LNP를 만들 수 있으며, 더 작은 입자는 더 큰 면역원성을 나타내며, 동결/해동 과정에서의 안정성을 높일 수 있음. 또한, Anti-PEG 항체를 생성하지 않는 polyoxazoline (POZ)를 포함하는 지질 및 POZ-지질을 포함하는 지질 나노 입자에 대해 기재되어 있음
(청구항 2항에 기재된 구조식은 하단 참고)

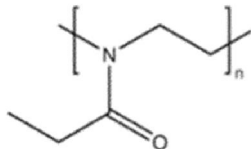
poly(2-methyl-2-oxazoline) (PMOZ)



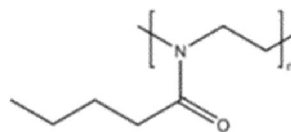
poly(2-propyl-2-oxazoline) (PPOZ)



poly(2-ethyl-2-oxazoline) (PEOZ)

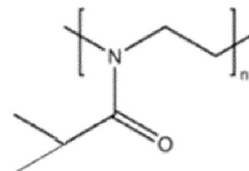


poly(2-butyl-2-oxazoline) (PBOZ)



poly(2-propyl-2-oxazoline) (PPOZ)

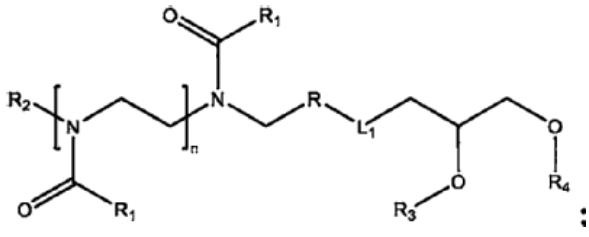
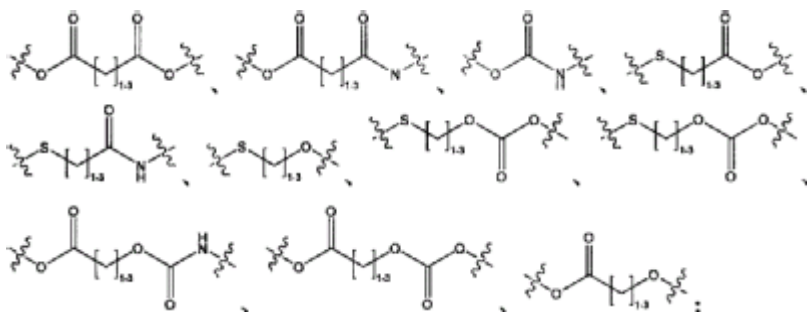
poly(2-isopropyl-2-oxazoline) (PIPOZ)

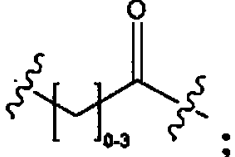
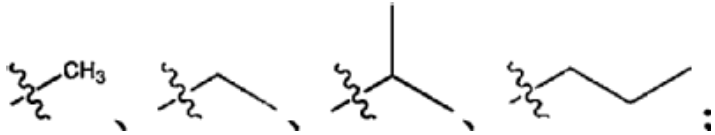
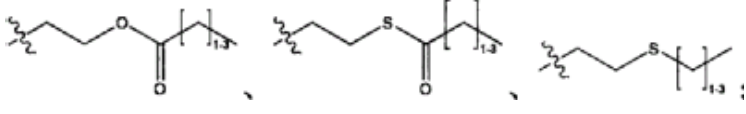
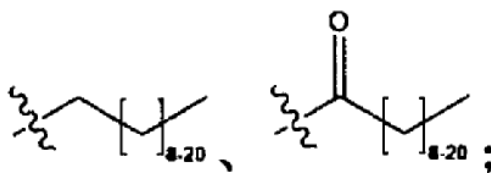
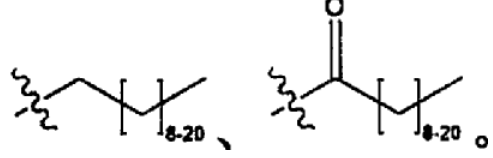


poly(2-methoxymethyl-2-oxazoline) (PMeOMeOx), and
poly(2-dimethylamino-2-oxazoline) (PDMAOx),

패밀리

WOWO2023-031394A1

분류	D/기타 신규 지질	상세분류	PEG-지질을 대체하기 위한 신규 지질 (POZ-lipid)
발명의 명칭	Poly (2-oxazoline) lipid and lipid nanoparticles		
요약	<p>The invention belongs to the technical field of biological medicines, and particularly discloses a poly (2-oxazoline) lipid and lipid nanoparticles. The invention discloses a poly (2-oxazoline) lipid. A lipid nanoparticle for nucleic acid delivery is obtained by mixing the poly (2-oxazoline) lipid with an ionizable lipid, a sterol compound and phospholipid according to a specific ratio. The poly (2-oxazoline) lipid can replace the existing PEGylated lipid to realize stable wrapping, particle size control and effective delivery of nucleic acid drugs, and meanwhile, immune response induced by the PEGylated lipid in various reports is avoided; meanwhile, due to the pH value response characteristic of the poly (2-oxazoline) lipid, the environmental adaptability targeted uptake and endosome escape of the nucleic acid drug LNP preparation can be further enhanced, and the poly (2-oxazoline) lipid is more suitable for repeated administration and transfection efficiency of related nucleic acid drugs.</p>		
출원인	Beijing Qingke Shengyin Biotechnology Co.,Ltd.		
발명자	Zhou Huafeng Liu Zheng Duan Mingxing		
출원번호 (출원일)	2022-10861383 (2022-07-22)		
공개번호 (공개일)	115626983 (2023-01-20)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-0 일본-0 중국-2 EP-0 PCT-0 기타-0		
대표항	<p>1. A poly (2-oxazoline) lipid, wherein the poly (2-oxazoline) lipid has a structural formula of 1:</p>  <p>the degree of polymerization n in formula 1 is any integer of 10-100 independently; said L1 is to be</p> 		

	<p>R is C1-C5 alkyl,</p>  <p>R1 is as described Independently H,</p>  <p>Said R2 is Is C1 -C5 Alkyl, aryl, heteroaryl, and heteroaryl,</p>  <p>The R3 is Is composed of</p>  <p>The R4 is Is composed of</p> 
<p>기술요지</p>	<p>PEG-지질은 LNP의 주요 성분이지만, 식품, 의약품, 화장품 등에 광범위하게 사용되어 이미 PEG 성분에 면역을 보유한 경우가 많으며, 다중 투여시 면역 반응을 유발하여 혈액 제거 (blood clearance)를 가속화함 본 발명의 PEG-지질을 대체하기 위한 poly (2-oxazoline) 지질은 아래의 장점을 가짐 1) 특정 pH에서 반응하여 낮은 pH 환경에서 cellular uptake와 endosomal escape를 증가시켜 <u>전달 효율</u>을 높일 수 있으며, 2) PEG 지질보다 <u>합성이 쉽고 비용이 저렴하며, 분자량이 정확하게 제어될 수 있음</u></p>
<p>패밀리</p>	<p>CN115626983A</p>

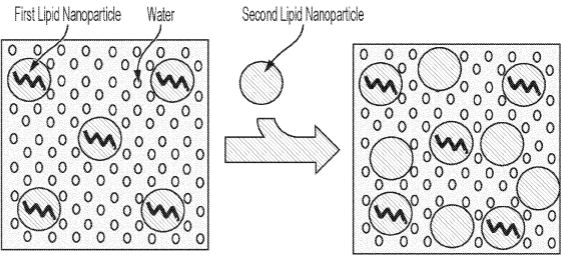
분류	D/기타 신규 지질	상세분류	PEG-지질을 대체하기 위한 신규 지질 (폴리사르코신-지질)
발명의 명칭	폴리사르코신을 포함하는 RNA 입자		
요약	본 발명은 투여 후, 특히 정맥내, 근육내, 피하 또는 종양내 투여와 같은 비경구 투여 후 표적 조직으로 RNA를 전달하기 위한 RNA 입자, 및 이러한 RNA 입자를 포함하는 조성물에 관한 것이다. 일 구현예에서, RNA 입자는 억제학적 활성 펩타이드 또는 단백질 등의 대상 펩타이드 또는 단백질을 암호화하는 mRNA와 같은 단일 가닥 RNA를 포함한다. RNA는 표적 조직의 세포에 의해 흡수되고, RNA는 암호화된 펩타이드 또는 단백질로 번역되며, 따라서 이의 생리학적 활성을 발휘할 수 있다.		
출원인	요하네스 구텐베르크-유니버시티트 마인츠 비온테크 에스이		
발명자	바르즈, 마티아스 웨버, 벤자민 하스, 헤인리치 헬레, 필립 노구에이라, 사라 츠레겔, 안느		
출원번호 (출원일)	10-2021-7009664 (2019-09-30)		
공개번호 (공개일)	10-2021-0092717 (2021-07-26)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-1 일본-1 중국-1 EP-1 PCT-3 기타-9		
대표항	1. 복수의 RNA 입자를 포함하는 조성물로서, 각각의 입자가 (i) RNA; 및 (ii) RNA와 결합하여 RNA 입자를 형성하는 하나 이상의 구성성분을 포함하고, 폴리사르코신이 상기 하나 이상의 구성성분에 접합된, 조성물.		
기술요지	지질 나노입자에 사용되는 PEG-지질은 반감기를 증가시키고 혈청 성분과 거의 상호작용하지 않는 장점이 있음. 또한 입자들이 응집되어 침전되는 것을 막고, 직경이 100 nm 미만인 균질한 지질 나노입자 형성을 촉진함 그러나, PEG-지질은 세포 흡수 및 엔도솜 탈출을 감소시켜 형질감염 효율을 낮추며, PEG 특이적인 면역반응으로 혈액에서 빨리 제거될 수 있음 본 특허에서는 천연 아미노산인 사르코신 (N-메틸글리신)의 반복 단위인 폴리사르코신을-지질 접합체를 PEG-지질 대신 이용하여 지질 나노입자를 제조하는 것이 기재되어 있음 폴리사르코신-지질을 이용한 지질 나노입자는 PEG-지질을 이용한 지질 나노입자 대비 균질하며, 형질감염 효율의 감소 없이 다양한 크기의 입자 생성이 가능함		
패밀리	AU2019353930A1 BR112021006167A2 CA3113151A1 CN112867509A EP3860656A1 IL281930A JP2022-504141A KR10-2021-0092717A MX2021003726A SG11202101732WA US2022-0001025A1 WOWO2020-070040A1 WOWO2020-069718A1 ZA202101368B		

3) 조성/조성비 등 LNP 관련 특허

분류	D/투여방법	상세분류	피하 전달을 위한 투여 방법 (히알루로니데이즈 사용)
발명의 명칭	Subcutaneous delivery of messenger RNA		
요약	The present invention provides, among other things, methods of formulating nucleic acid-containing nanoparticles with an enzyme to afford efficient delivery of payload to a cell or tissue of interest via subcutaneous administration. In some embodiments, the present invention provides a process in which mRNA-loaded lipid nanoparticles are co-mixed with various amounts of hyaluronidase and administered via subcutaneous administration. The resulting payload can be efficiently delivered to the liver and other organs or tissues of a treated subject.		
출원인	Translate Bio, Inc.		
발명자	Shrirang Karve Frank DeRosa Zarna Bhavsar Michael Heartlein		
출원번호 (출원일)	16/349229 (2017-11-10)		
공개번호 (공개일)	2019-0298755 (2019-10-03)		
등록번호 (등록일)	11400109 (2022-08-02)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-3 일본-2 중국-0 EP-1 PCT-1 기타-3		
대표항	1. A method of delivering an mRNA to a cell in vivo comprising administering via subcutaneous or intramuscular injection to a subject in need of treatment a) an mRNA encoding a protein, at a concentration of greater than 1 mg/kg, wherein the mRNA is encapsulated in a lipid-based nanoparticle (LNP) and b) a hyaluronidase enzyme, at a concentration of at least 200 U.		
기술요지	본 특허는, 기존에는 근육 주사 또는 정맥 주사로 투여되던 LNP-mRNA를 피하 주사로 투여하기 위한 것임 (환자 편의 증대) mRNA의 피하 전달을 용이하게 하기 위하여 mRNA가 포함된 지질 나노 입자와, 세포외 매트릭스를 분해할 수 있는 히알루로니데이즈 효소를 포함하여, 환자 친화성을 높이고 병원의 환자 치료 수를 증가시킬 수 있음		
패밀리	AU2017356190A1 CA3041350A1 EP3538136A1 JP2022-173314A JP2019-533708A MA46761A US11400109B2 US2023-0065040A1 WOWO2018-089846A1		

분류	D/LNP /조성/조성비	상세분류	양이온 지질 + 중성 지질 + 스테로이드 + 폴리머 컨주게이트 지질
발명의 명칭	핵산을 전달하기 위한 개선된 지질 나노입자		
요약	개선된 특성을 갖는 지질 나노입자가 제공된다. 다양한 증상의 치료를 위해 영양류에게 치료제를 전달하기 위한 지질 나노입자의 용도가 또한 기술되어 있다.		
출원인	아퀴타스 테라퓨틱스 인크.		
발명자	탐 잉 케이. 린 파울로 지아 칭 셴플 셴 바르보사 크리스토퍼 제이.		
출원번호 (출원일)	10-2022-7008228 (2020-08-14)		
공개번호 (공개일)	10-2022-0053599 (2022-04-29)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-2 일본-1 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-15		
대표항	<p>지질 나노입자(lipid nanoparticle)(LNP)를 이를 필요로 하는 영양류에게 투여함을 포함하여, 핵산을 영양류에게 전달하는 방법으로서, LNP가:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) LNP 내에 캡슐화된(encapsulated), 핵산, 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염; ii) 양이온성 지질; iii) 중성 지질; iv) 스테로이드; 및 v) 중합체-접합된 지질(polymer-conjugated lipid)을 포함하고, <p>여기서 다수의 LNP가 40 nm 내지 70 nm 범위의 평균 입자 직경을 갖는 방법.</p>		
기술요지	<p>본 특허는 개선된 지질 나노입자를 이용하여 핵산을 전달하는 방법에 대한 것으로, 핵산, 양이온성 지질, 중성 지질, 스테로이드 및 중합체-접합된 지질을 포함하는 지질 나노입자의 구성에 대해 기재되어 있음</p> <p>본 특허의 지질은 직경이 100nm 정도인 기존 LNP보다 작은 직경을 갖는 것을 특징으로 함 (40 nm 내지 70 nm)</p> <p>지질 나노입자 내의 중합체-접합된 지질이 2.0 내지 3.5 몰 퍼센트로 포함되도록 조성비를 조절하여 지질 나노입자의 약물동력학 및 생체 내 분포를 개선하는 것에 대해서도 기재되어 있음 (61항에 기재된 화합물은 다음 페이지 참고)</p> <p>61. 다음 구조 또는 이의 염을 갖는 화합물:</p> <div style="text-align: center;"> $R'''-O-(CH_2CH_2O)_n-C(=O)-N(R')R''$ </div> <p>상기식에서: R' 및 R''는 각각 독립적으로 8 내지 12개의 탄소 원자를 갖는 포화된 알킬 이고, 단, R' 및 R'' 둘 다 내에 총괄적으로 탄소 원자의 총 수가 23 이하이고; R'''는 H 또는 C₁-C₆ 알킬이고; n은 30 내지 60의 범위의 정수이다.</p>		
패밀리	AU2020328596A1 BR112022002708A2 CA3150458A1 CL2022000351A1 CN114901253A CO2022002685A2 CR20220108A DE11-2020-003843T5 DOP2022000038A ECSP22018209A EP4013385A1 ES2918001A2 GB002600859A IL290477A JOP20220037A1 JP2022-544652A KR10-2022-0053599A PE20220968A1 US2023-0097090A1 WOWO2021-030701A1		

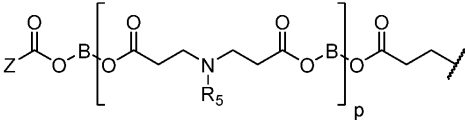
분류	D/LNP/조성/조성비	상세분류	RNA + 이온화 지질 + 인지질 + 스테롤 + PEG 지질
발명의 명칭	지질 나노입자		
요약	본 발명은 지질 나노입자(LNP); 더 구체적으로 이온화 가능한 지질, 인지질, 스테롤, PEG 지질 및 하나 이상의 핵산을 포함하는 LNP 분야에 관한 것이다. 본 발명의 LNP는 약 1 몰% 미만의 C18-PEG2000 지질을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명은 핵산 분자, 구체적으로 mRNA의 면역원성 전달을 위한 LNP의 용도를 제공하며; 이로써 이를 예컨대 암 또는 감염성 질환의 치료를 위한 백신에 사용하기에 고도로 적합하게 만든다. 마지막으로, 이러한 LNP를 제조하는 방법이 제공된다.		
출원인	이더알엔에이 이뮤노테라피스 엔बी 브리제 유니버시티아이트 브루셀		
발명자	데 코케르, 스테판 비버스, 상느 슈펠러스, 레이몬드, 미셸 쿠이즈만스, 산더, 알렉산더, 안토니우스		
출원번호 (출원일)	10-2022-7028916 (2021-01-21)		
공개번호 (공개일)	10-2023-0002300 (2023-01-05)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-1 일본-1 중국-1 EP-4 PCT-1 기타-5		
대표항	하나 이상의 지질 나노입자를 포함하는 mRNA 백신으로서, - 약 45 내지 65 몰%의 이온화 가능한 지질; 약 4 내지 15 몰%의 인지질; 스테롤; PEG 지질; 및 - 하나 이상의 mRNA 분자;를 포함하고, 상기 지질 나노입자(LNP)는 약 1 몰% 미만의 상기 PEG 지질; 바람직하게는 약 0.5 내지 0.9 몰%의 상기 PEG 지질을 포함하는 것을 특징으로 하는, mRNA 백신.		
기술요지	본 특허는 이온화 가능한 지질, 인지질, 스테롤, PEG 지질의 조성비로 한정된 지질 나노입자에 대한 것으로, 기존의 1.5 몰% 이상의 PEG 지질이 포함되는 지질 나노입자의 면역원성 전달 효율을 개선하기 위하여, 1 몰% 미만의 PEG 지질을 포함하도록 지질 나노입자의 조성비를 조절하여 면역 반응을 더 잘 유발하는 mRNA 백신의 지질 나노입자에 대해 기재되어 있음		
패밀리	AU2021211894A1 BR112022013837A2 CA3168696A1 CN115697298A EP4093373A1 IL294624A JP2023-517275A KR10-2023-0002300A TW202139975A US2023-0067722A1 WOWO2021-148511A1		

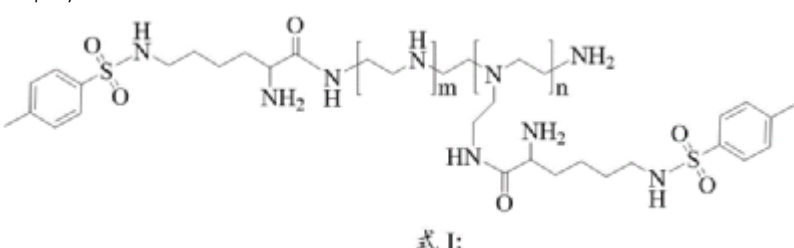
분류	D/LNP/조성/조성비	상세분류	LNP 안정화제 (계면활성제, 동결보호제, 킬레이터, 산화 방지제)
발명의 명칭	IMMUNOGENIC LNP COMPOSITIONS AND METHODS THEREOF		
요약	The invention relates to compositions and methods for the preparation, manufacture and therapeutic use of ribonucleic acid immunogenic compositions and/or vaccines comprising polynucleotide molecules preferably encoding one or more influenza antigens, such as hemagglutinin antigens, wherein the composition is frozen or lyophilized.		
출원인	PFIZER INC.		
발명자	BADKAR, Advait Vijay BHATNAGAR, Bakul Subodh DARVARI, Ramin GARCIA, Miguel Angel GUO, Pengbo LI, Shilong SHI, Shuai TCHESALOV, Serguei		
출원번호 (출원일)	PCT-IB2022-059518 (2022-10-05)		
공개번호 (공개일)	WO2023-057930 (2023-04-13)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-3 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A composition comprising</p> <p>(a) a first lipid nanoparticle;</p> <p>(b) a second lipid nanoparticle; and</p> <p>(c) a cryoprotectant;</p> <p>wherein the first lipid nanoparticle comprises i) a cationic lipid, ii) a neutral lipid and/or a phospholipid, iii) a steroid, and iv) a polymer conjugated lipid;</p> <p>wherein the first lipid nanoparticle encapsulates a ribonucleic acid (RNA) polynucleotide having an open reading frame encoding at least one polypeptide of interest, wherein the at least one polypeptide of interest comprises an antigen; and wherein the second lipid nanoparticle does not encapsulate a nucleic acid.</p>		
기술요지	<p>FIG. 14</p>  <p>효과적이고 열안정성이 높은 mRNA 조성물에 대한 수요에 따라, 본 특허는 LNP 제제에서 RNA의 장기 안정성을 유지하는 것을 목적으로 mRNA 백신의 동결 또는 동결건조를 위한 조성물에 대해 기재되어 있음</p> <p>본 특허의 실시 기술은 1) 첫 번째 LNP; 2) 두 번째 LNP; 및 3) 동결보호제를 포함한 조성물로, 첫 번째 LNP는 항원을 코딩하는 mRNA를 포함하며, 두 번째 LNP는 RNA를 포함하지 않아, 조성물의 변동 없이 첫 번째 LNP의 유효 농도를 증가시킬 수 있음 (만약 추가의 제형 완충 용액으로 제형을 희석한다면 첫 번째 LNP의 유효 농도가 감소할 수 있어 이를 방지하기 위한 기술임)</p>		
패밀리	WOWO2023-057930A1		

4. 전달체 (LNP 외) 관련 주요 특허 상세내용

1) 고분자 관련 특허

분류	E/고분자/신규 폴리머	상세분류	신규 고분자 구조 (선형 PBAEs)
발명의 명칭	BRANCHED POLY(-AMINO ESTERS) FOR THE DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS		
요약	The present disclosure provides branched poly(β -amino esters) (PBAEs) of Formula (I) made by reacting primary amines with diacrylates. Further provided herein are compositions comprising the polymers of Formula (I), and methods of using the compositions and polymers as described herein for the treatment of disease. L-(R) _n (I)		
출원인	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY THE BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL, INC.		
발명자	TRAVERSO, Carlo, Giovanni KIRTANE, Ameya, R. LANGER, Robert, S. KIM, Hyunjoon LIU, Gary, W. BYRNE, James REKER, Daniel SHI, Yunhua ZHONG, Grace, Junyue RAJESH, Netra		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-019236 (2022-03-08)		
공개번호 (공개일)	WO2022-192176 (2022-09-15)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-2 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A branched polymer of Formula (I):</p> L-(R)_n <p style="text-align: center;">(I)</p> <p>or a salt thereof, wherein:</p> <p>L is a substituted or unsubstituted heteroalkylene;</p> <p>n is 3, 4, 5, or 6; and</p> <p>each R is independently hydrogen, Formula (II), or Formula (III);</p> <p>wherein Formula (II) is:</p> $\text{X-CO}_2\text{-A-[O-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-N(R}_1\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-O-A)]}_m\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ <p style="text-align: center;">(II)</p> <p>wherein:</p> <p>m is an integer of 1-1000, inclusive;</p> <p>A is optionally substituted alkylene or optionally substituted heteroalkylene;</p> <p>X is -CH=CH₂, -CH₂CH₂OR₂, -CH₂CH₂SR₃, -CH₂CH₂N(R₂)(R₃), or -CH₂CH₂L(R₄)_q;</p> <p>q is 2, 3, 4, or 5;</p>		

	<p>R₁ is optionally substituted alkyl or optionally substituted heteroalkyl; R₂ is hydrogen, optionally substituted alkyl, or optionally substituted heteroalkyl; R₃ is optionally substituted alkyl or optionally substituted heteroalkyl; or R₂ and R₃ combine to form a 4-7 membered ring; and each R₄ is independently hydrogen, Formula (II), or Formula (III); wherein Formula (III) is:</p> <div style="text-align: center;">  <p>(III)</p> </div> <p>wherein: p is an integer of 1-1000, inclusive; B is optionally substituted alkylene or optionally substituted heteroalkylene; Z is -CH=CH₂, -CH₂CH₂OR₆, -CH₂CH₂SR₇, -CH₂CH₂N(R₆)(R₇), or -CH₂CH₂L(R₈); v is 2, 3, 4, or 5; R₅ is optionally substituted alkyl or optionally substituted heteroalkyl; R₆ is hydrogen, optionally substituted alkyl, or optionally substituted heteroalkyl; R₇ is optionally substituted alkyl or optionally substituted heteroalkyl; or R₆ and R₇ combine to form a 4-7 membered ring; and each R₈ is independently hydrogen, Formula (II), or Formula (III); provided that at least one R is Formula (II) or Formula (III), and provided that Formula (II) and Formula (III) are not the same.</p>
<p>기술요지</p>	<p>핵산을 전달하기 위한 고분자 기반 전달체로 폴리-라이신, 폴리-에틸렌 이민 등이 개발되었음. 하지만 폴리-라이신은 전달 효율이 나쁘며 독성이 높고, 폴리-에틸렌 이민은 전달 효율이 비교적 높으나 독성 또한 높은 문제점이 있음 이를 해결하기 위하여 폴리-P-아미노 에스테르 (PBAEs)가 개발되었으며, 본 특허는 <u>개선된 핵산 전달 효율 및 감소된 독성을 나타내는 적어도 두 개의 다른 선형 (linear) PBAE에 대해 기재되어 있음</u></p>
<p>패밀리</p>	<p>US2022-0287983A1 WOWO2022-192176A1</p>

분류	E/고분자/신규 폴리머	상세분류	신규 양이온성 고분자
발명의 명칭	Cationic polymer, application thereof and nano vaccine		
요약	<p>The invention relates to the technical field of immunology, in particular to a cationic polymer, application thereof and a nano vaccine. The mRNA nano vaccine prepared from the cationic polymer provided by the invention can effectively improve the expression efficiency of mRNA in DC cells, and can efficiently activate dendritic cells. The adjuvant CpG is added into the vaccine formed by compounding the polymer KT and the mRNA, so that the mRNA in-vivo expression efficiency of the vaccine can be further improved. A vaccine prepared by loading an antigen mRNA of influenza A by using the vaccine vector is injected into the muscle of a mouse twice to immunize the mouse, efficient specific body fluid and cellular immune response are generated in the mouse, and virus invasion can be effectively resisted. The results show that the vaccine vector and the vaccine prepared from the vaccine vector have bright application prospects in the field of biological medicines, especially in the field of antiviral vaccines.</p>		
출원인	CHANGCHUN INSTITUTE OF APPLIED CHEMISTRY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES		
발명자	Tian Huayu Hu Yingying Guo Zhaopei Lin Lin Chen Xuesi		
출원번호 (출원일)	2022-10277535 (2022-03-21)		
공개번호 (공개일)	114591502 (2022-06-07)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-0 일본-0 중국-1 EP-0 PCT-0 기타-0		
대표항	<p>1. A cationic polymer of formula I:</p>  <p style="text-align: center;">式 I;</p> <p>wherein m and n are polymerization degrees, m is more than or equal to 10, and n is more than or equal to 5.</p>		
기술요지	<p>종래 보고된 양이온성 고분자 기반 전달체는 mRNA 발현 효율이 낮고 세포 독성이 크기 때문에, 새로운 양이온성 고분자 기반 전달체가 요구됨 본 특허는 양이온성 폴리머에 대한 것으로, mRNA의 발현을 효과적으로 향상시킬 수 있고 수지상세포를 효율적으로 활성화시킬 수 있음</p>		
패밀리	CN114591502A		

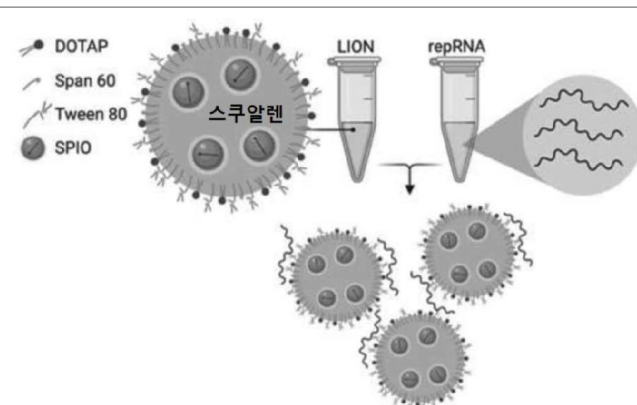
분류	E/고분자/신규 폴리머	상세분류	Self-amplifying mRNA 전달을 위한 신규 고분자
발명의 명칭	POLYMERS AND NANOPARTICLES FOR INTRAMUSCULAR NUCLEIC ACID DELIVERY		
요약	Biodegradable cationic polyesters for intramuscular delivery of nucleic acids, including self-amplifying mRNA, and methods of their use for treating conditions or diseases are disclosed.		
출원인	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY		
발명자	GREEN, Jordan J. WILSON, David TZENG, Stephany Yi RUI, Yuan NASHAT, Sarah Y. LULY, Kathryn M.		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-079039 (2022-11-01)		
공개번호 (공개일)	WO2023-077150 (2023-05-04)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A nanoparticle comprising a compound of formula (I) and one or more nucleic acids:</p> <p>wherein: m and n are each independently an integer from 1 to 10,000; m1 is an integer selected from 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10; m2 is an integer selected from the group consisting of 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, and 20; q is an integer selected from 0 or 1; wherein -(CH2)m1-(C=C)q-(CH2)m2-CH3 comprises a hydrophobic sidechain; R comprises a divalent radical comprising a biodegradable ester linkage and/or a bioreducible disulfide linkage; R' is hydrophilic sidechain comprising a monovalent radical derived from a hydrophilic amine monomer; R'' is monovalent radical derived from an amine-containing end capping group; and pharmaceutically acceptable salts thereof.</p>		
기술요지	<p>Self-amplifying mRNA (SAM) 기술은 항원의 높은 발현을 위한 혁신적인 백신 플랫폼임. 이를 체내로 전달하기 위한 최적화된 전달체가 요구됨</p> <p>본 특허는 self-amplifying mRNA를 근육 내 투여로 전달하기 위한 고분자에 대해 기재되어 있으며, 아래의 장점이 있음</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 높은 생분해성 2) Self-amplifying mRNA의 높은 캡슐화 효율 		
패밀리	WOWO2023-077150A1		

분류	E/고분자/조성/조성비	상세분류	PGLA-변형된 폴리에틸렌이민 (PEI)
발명의 명칭	PLGA-modified polyethylenimine self-assembly nanotechnology for nucleic acid and drug delivery		
요약	Embodiments of the invention concern copolymers and nanoparticles for use as delivery agents for one or more agents for therapy for a medical condition of humans and animals. Some of embodiments of the invention provide new reagents for biomedical research in cell culture, animal models and plants, for example. The copolymers comprise PLGA and PEI and, in some embodiments, also comprise 1-(3-aminopropyl)-4-methylpiperazine (APMP), Fc binding peptide and/or antibody. In certain embodiments, APMP-PLGA-PEI, Fc binding peptide/antibody-PLGA-PEI or Fc binding peptide/antibody-APMP-PLGA-PEI nanoparticles comprising one or more therapeutic agents are delivered to an individual in need thereof or used for biomedical research in cell cultures, animal models and plants.		
출원인	Baylor College of Medicine		
발명자	Jian-Ming Lu Qizhi Yao Changyi Chen		
출원번호 (출원일)	16/296925 (2019-03-08)		
공개번호 (공개일)	2019-0194396 (2019-06-27)		
등록번호 (등록일)	11613609 (2023-03-28)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-3 일본-0 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-1		
대표항	1. A composition comprising: a copolymer consisting of lactide-co-glycolide and PEI; wherein single lactide-co-glycolide (LGA) units are each conjugated to primary amines of PEI through an amide linkage; wherein the w/w ratio of LGA to PEI is 0.5:1 to 5:1; and at least one therapeutic and/or diagnostic agent selected from the group consisting of a nucleic acid, protein, peptide, small molecule, antigen, vaccine, delivery agent, antibody, and mixtures thereof.		
기술요지	DNA 또는 RNA와 같은 핵산을 전달하기 위해 기존의 리포좀, 폴리에틸렌이민 (PEI) 등이 이용되고 있으나 전달 효율의 제한, 높은 독성, 준비 절차의 복잡성을 개선할 필요가 있음 본 특허는 특정 비율로 조합된 PGLA-변형된 폴리에틸렌이민 (PEI) 나노 조성물에 대한 것으로, 독성이 낮고 효율적인 전달 시스템에 대해 기재되어 있음		
패밀리	CA2926792C CN105873613A EP3033113A4 EP3033113A1 US11613609B2 US10246560B2 WOWO2015-023775A1		

분류	E/고분자/조성/조성비	상세분류	PEG + 양이온성 폴리아미노산
발명의 명칭	Nucleic acid-loaded unit polyion complex		
요약	A unit-type polyion complex for use in delivering nucleic acid to a target site in a patient includes one or more molecules of a block copolymer having a poly(ethylene glycol) segment and a cationic poly(amino acid) segment and one or more molecules of a nucleic acid. A total quantity of positive charges derived from side chains of the cationic poly(amino acid) segment of the block copolymer in the unit-type polyion complex is not offset by a total quantity of negative charges derived from the nucleic acid. Furthermore, the nucleic acid has a strand length of 10-50 bases, the molecular weight of the poly(ethylene glycol) segment is 40×10^3 or more, and the block copolymer has a binding constant (K_a) for the nucleic acid of 3.0×10^5 or more.		
출원인	KAWASAKI INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROMOTION THE UNIVERSITY OF TOKYO		
발명자	Kazunori Kataoka Kanjiro Miyata Shigeto Fukushima Kotaro Hayashi Sumiyo Watanabe HyunJin Kim Kazuko Toh		
출원번호(출원일)	16/642993 (2018-08-30)		
공개번호 (공개일)	2020-0197527 (2020-06-25)		
등록번호 (등록일)	11324835 (2022-05-10)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-2 중국-1 EP-1 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. A unit-type polyion complex, consisting of:</p> <p>two molecules of a block copolymer having a poly(ethylene glycol) segment and a cationic poly(amino acid) segment; and</p> <p>one molecule of a nucleic acid electrostatically bound to the two molecules of the block copolymer;</p> <p>wherein a total quantity of positive charges derived from side chains of the cationic poly(amino acid) segment of the two molecules of the block copolymer in the unit-type polyion complex is between 50-80% of a total quantity of negative charges derived from the one molecule of the nucleic acid,</p> <p>the nucleic acid has a strand length of 10-50 bases,</p> <p>the molecular weight of the poly(ethylene glycol) segment is 40×10^3 Da or more, and</p> <p>the block copolymer has a binding constant (K_a) for the nucleic acid of 5.0×10^5 or more.</p>		
기술요지	<p>핵산을 전달하기 위한 기술 중 소수성 폴리머와 양이온성 폴리머가 복합체를 형성한 것이 폴리이온 복합체임. 폴리이온 복합체는 불특정한 수의 핵산과 폴리머로 구성된 복합체와 특정한 수의 핵산과 폴리머로 구성된 복합체 (unit-type)로 나눌 수 있음. 보다 쉽게 디자인할 수 있는 unit-type 복합체가 요구됨</p> <p>본 특허는 보다 간단하게 설계될 수 있으며, 핵산이 혈액에서 유지되는 특성이 개선된 폴리이온 복합체로, 폴리에틸렌글리콜 (PEG)와 양이온성 폴리아미노산 및 이에 결합된 핵산을 포함하는 폴리이온 복합체에 대해 기재되어 있음</p>		
패밀리	CN111050752B EP3677268A4 EP3677268A1 JP6644326B2 US11324835B2 WOWO2019-044937A1		

분류	E/고분자/조성/조성비	상세분류	다층 고분자 전해질 나노입자
발명의 명칭	유효성분이 포함된 다층 고분자 전해질 나노입자, 이의 용도 및 이의 제조방법		
요약	본 발명은 유효성분, 양이온성 화합물과 음이온성 화합물을 포함하며 이들 간의 정전기적인 상호작용으로 PEMN을 형성하며 상기 유효성분은 형성된 PEMN 구조에 봉입되어 있는 PEMN, 이의 용도 및 이의 제조에 관한 것이다.		
출원인	김성천		
발명자	김성천		
출원번호 (출원일)	10-2021-0027849 (2021-03-03)		
공개번호 (공개일)	10-2022-0124057 (2022-09-13)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-0 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-0 기타-0		
대표항	<p>1. (a) 유효성분, 양이온성 화합물 및 음이온성 화합물을 포함하고 (b) 이들 간의 정전기적 상호작용으로 형성되는 고분자 전해질 복합체(polyelectrolyte complex, PEC) 또는 다층 고분자 전해질(polyelectrolyte Multilayer, PEM)을 균질화하며, (c) 상기 유효성분이 봉입된 구조를 특징으로 하는 PEMN (polyelectrolyte multilayer nanoparticles), 이의 용도 및 이의 제조방법.</p> <p>여기서, 상기 유효성분은 금속, 소분자 약물, 단백질, 성장인자, 펩타이드, 항체, 나노입자 및 핵산을 포함하는 군에서 선택되어진 어느 하나 이상이다.</p>		
기술요지	<p>본 발명은 핵산을 전달하기 위한 다층 고분자 전해질 나노입자(polyelectrolyte multilayer nanoparticles, PEMN)에 대한 것으로, 유효성분, 양이온 폴리머 및 음이온 폴리머를 포함하는 PEC, PEM을 제조하고 제조된 PEC, PEM을 균질화하여 PEMN을 제조하는 방법에 대해 기재되어 있음</p> <p>제조된 PEMN은 세포 또는 조직 내로 핵산을 운반하기 위한 아래의 조건을 갖춘 핵산 전달 방법임</p> <p>(1) 세포내 세포간질(matrices)에서 뉴클레아제(nuclease)에 의한 분해로부터 대상 핵산을 보호해야 하며, (2) 대상 핵산이 원형질막을 넘을 수 있도록 해야하며, (3) 불리한 효과가 없어야 함</p>		
패밀리	KR10-2022-0124057A		

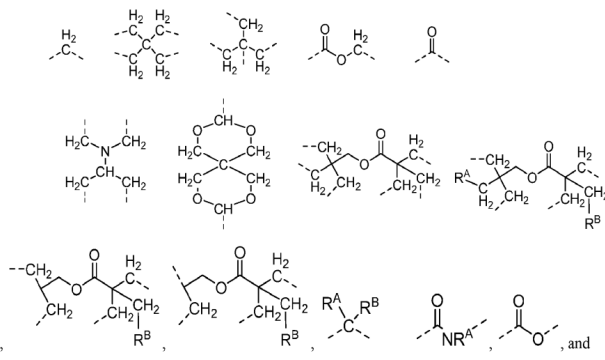
2) LNP 외 전달체

분류	E/양이온성 나노에멀전	상세분류	Lipid InOrganic Nanoparticles (LION)
발명의 명칭	RNA의 전달을 위한 조성물 및 방법		
요약	본 개시내용은 나노에멀전 조성물 및 핵산과 같은 생물활성제를 대상에 전달하기 위한 그의 제조 및 사용 방법을 제공한다. 나노에멀전 조성물은 지질 나노입자에 무기 나노입자를 기반으로 하는 소수성 코어를 포함하여, 핵산을 전달할 뿐만 아니라 영상화할 수 있다. 치료 및 백신접종을 위해 이들 입자를 사용하는 방법이 또한 제공된다.		
출원인	에이치디티 바이오 코퍼레이션		
발명자	칸다르, 아미트 리드, 스티븐 두티, 말콤 에라스무스, 제시 카터, 대릭 베루브, 브라이언 제이.		
출원번호 (출원일)	10-2022-7036829 (2021-02-22)		
공개번호 (공개일)	10-2022-0156933 (2022-11-28)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-18 일본-1 중국-1 EP-1 PCT-2 기타-6		
대표항	복수의 나노에멀전 입자를 포함하며, 각각의 나노에멀전 입자가 액체 오일 및 하나 이상의 무기 나노입자의 혼합물을 포함하는 소수성 코어; 하나 이상의 지질; 및 선택적으로 하나 이상의 계면활성제를 포함하는, 나노에멀전 조성물.		
기술요지	 <p style="text-align: right;">SPIO : 산화철 (Fe3O4) 나노입자</p> <p>본 특허는 RNA를 전달하기 위한 무기화합물 기반의 나노입자 조성물에 대한 것으로, 아래의 장점을 가짐</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) RNA 전달 효율이 다른 전달체 대비 높음 2) RNA를 안정화시키고 분해로부터 보호하는 양이온성 지질을 함유함 3) 체내 입자를 영상화하고 추적할 수 있게 하는 리포터 요소를 가짐 		
패밀리	AU2021241355A1 BR112022019124A2 CA3172489A1 CN115551548A EP4126021A1 GB202208979D0 GB202208100D0 GB002605538A GB002605312A JP2023-518976A KR10-2022-0156933A US11376335B2 US11433142B2 US11654200B2 US11318213B2 US11458209B2 US11559584B2 US11648322B2 US11534497B2 US11648321B2 US2022-0110881A1 US2022-0323604A1 WOWO2021-194672A1		

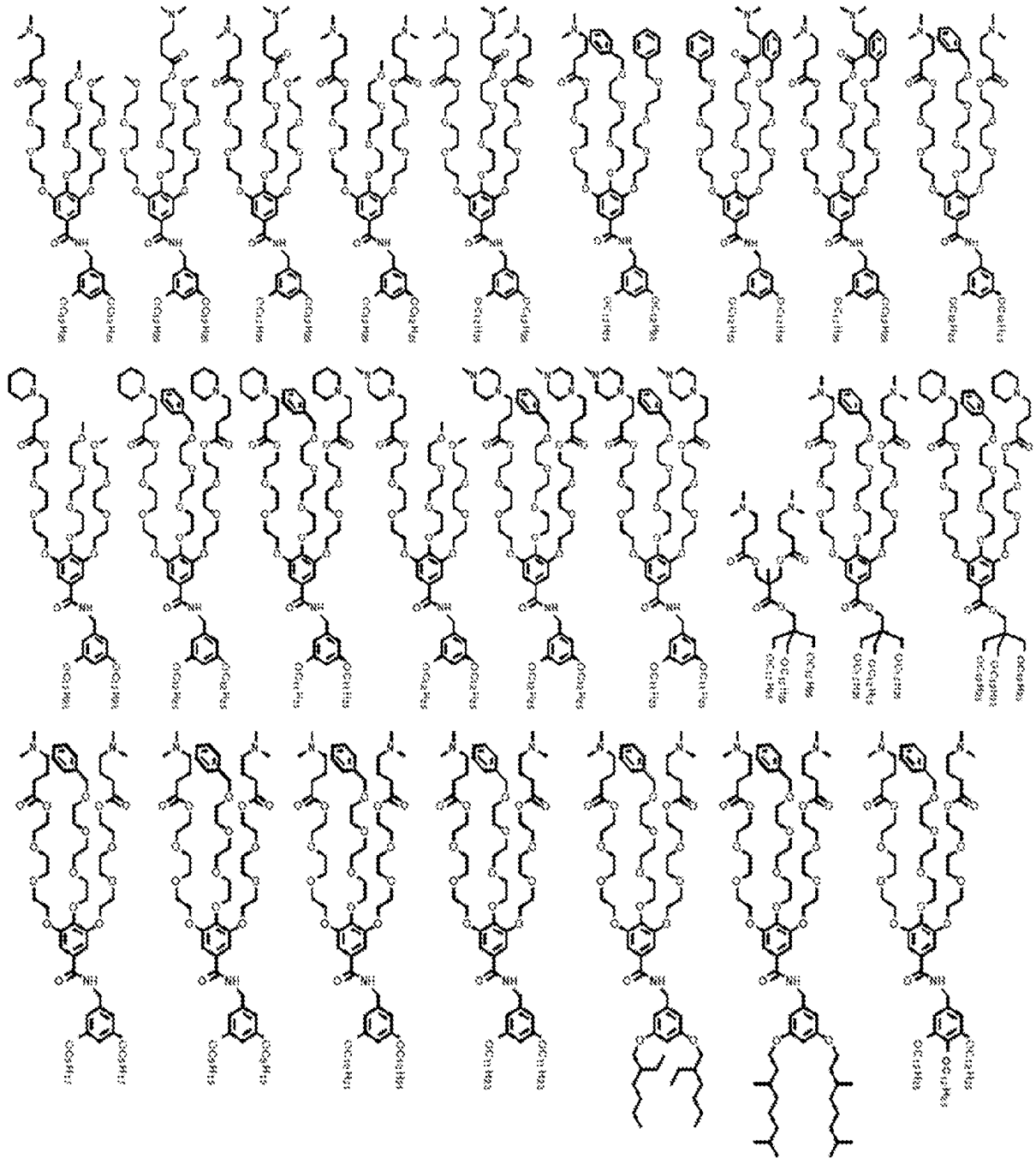
분류	D/양이온성 나노에멀전	상세분류	양이온성 나노에멀전
발명의 명칭	Cationic oil-in-water emulsions		
요약	This invention generally relates to cationic oil-in-water emulsions that contain high concentrations of cationic lipids and have a defined oil:lipid ratio. The cationic lipid can interact with the negatively charged molecule thereby anchoring the molecule to the emulsion particles. The cationic emulsions described herein are useful for delivering negatively charged molecules, such as nucleic acid molecules to cells, and for formulating nucleic acid-based vaccines.		
출원인	GlaxoSmithKline Biologicals SA		
발명자	Luis Brito Michelle Chan Andrew Geall Derek O'Hagan		
출원번호 (출원일)	16/212245 (2018-12-06)		
공개번호 (공개일)	2019-0091329 (2019-03-28)		
등록번호 (등록일)	11167028 (2021-11-09)		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-6 일본-2 중국-1 EP-2 PCT-1 기타-9		
대표항	<p>1. A method for preparing a composition comprising an RNA molecule complexed with a particle of a cationic oil-in-water emulsion, comprising:</p> <p>(i) providing an oil-in-water emulsion comprising particles that are dispersed in an aqueous continuous phase, wherein the average diameter of said particles is from about 80 nm to about 150 nm; wherein the average diameter does not change by more than 10% when the emulsion is stored at 4° C. for one month; wherein the emulsion comprises an oil and a cationic lipid, and wherein:</p> <p>a. the ratio of oil:lipid (mole:mole) in the oil-in-water emulsion is at least about 8:1 (mole:mole),</p> <p>b. the concentration of cationic lipid in said composition is at least about 1.25 mM, and</p> <p>c. the cationic lipid is not DC-Cholesterol;</p> <p>(ii) providing an aqueous solution comprising the RNA molecule; and</p> <p>(iii) combining the oil-in-water emulsion of (i) and the aqueous solution of (ii), thereby preparing the composition.</p>		
기술요지	<p>핵산 기반 백신은 강력한 면역 반응을 위해 많은 핵산의 투여량이 필요하며, nuclease에 의한 분해로부터 보호하여 체내에서의 안정성을 증가시켜야 하므로 많은 양의 핵산을 효과적으로 전달하며, 독성이 없는 전달 시스템이 필요함</p> <p>본 특허는 높은 농도의 양이온성 지질을 포함하고, 오일:지질의 비율이 정의되어 있어 아래의 특징을 갖는 양이온 oil-in-water 에멀전에 대해 기재되어 있음.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) RNA 등의 음전하를 띠는 생체 분자를 제형화하여 소량의 투여량으로도 전달 효율을 높일 수 있음 2) 높은 농도의 양이온 지질을 포함하여 더 많은 RNA를 캡슐화할 수 있음 3) 에멀전의 adjuvant 효과로 면역원성이 증가함 		
패밀리	AU2012280904B2 AU2017203342A1 BR112014000235A2 CA2840965C CN103796639B EP2729124B1 EP3456316A1 ES2702318T3 JP6120839B2 JP2016-210792A MX350258B RU0002649133C2 SG10201605500TA US10183074B2 US11167028B2 US9636410B2 WOWO2013-006837A1		

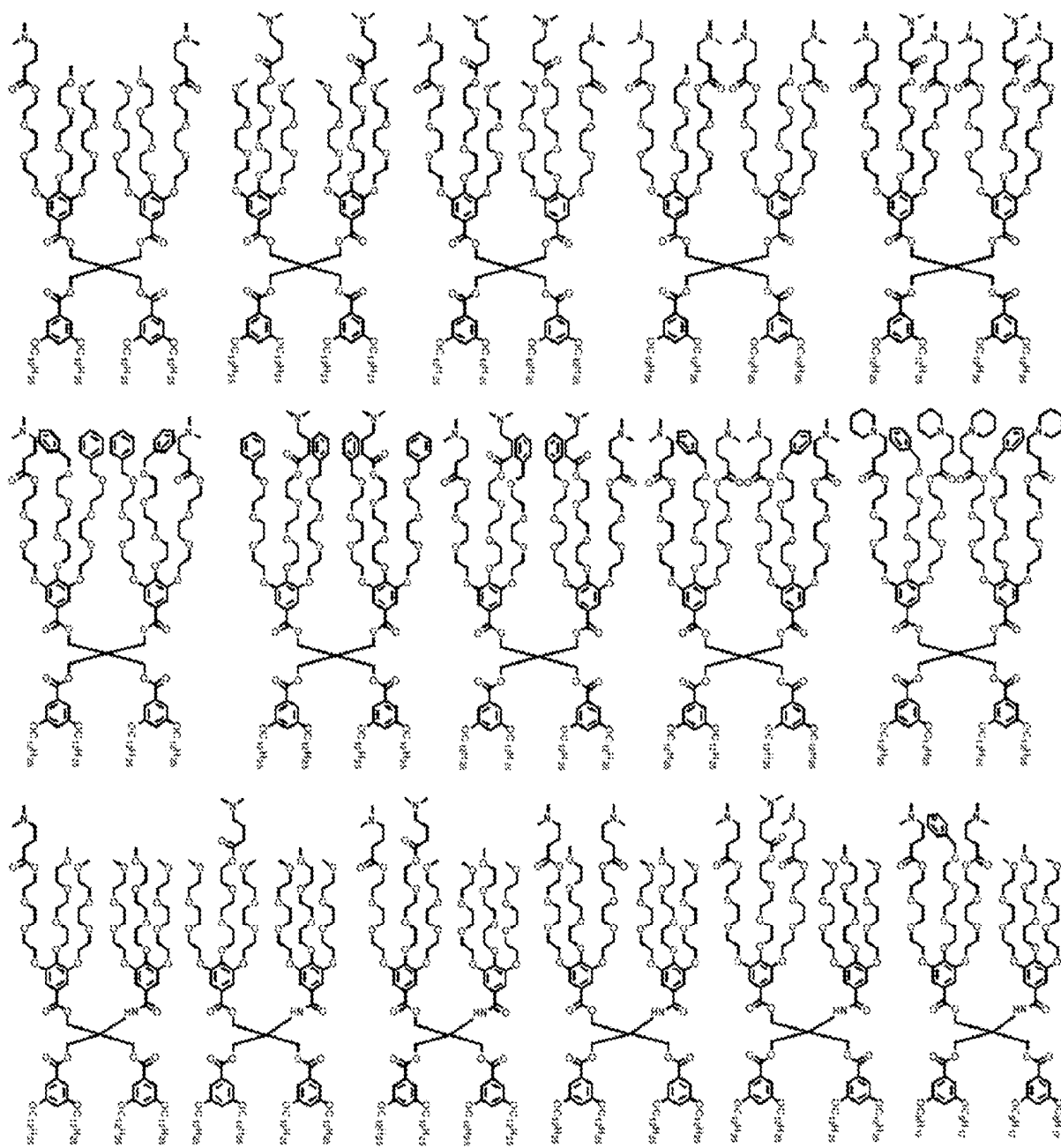
분류	D/양이온성 올리고당	상세분류	RNA 전달을 위한 양이온성 올리고당
발명의 명칭	OLIGOSACCHARIDE COMPLEXES AND USES		
요약	The present disclosure provides complexes comprising: i) a cationic oligosaccharide comprising one or more cationic moieties bonded to a trehalose, a sucrose, or a gluco-n-oligosaccharide moiety, where n is 2-6; ii) a surfactant; and iii) one or more additives selected from: a sterol, a helper lipid, an immunomodulator, and a targeting molecule; and uses thereof.		
출원인	BIONTECH SE UNIVERSIDAD DE SEVILLA CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES		
발명자	MORENO HERRERO, Jorge HAAS, Heinrich ERBAR, Stephanie STAHL, Theo Benjamin GARCIA FERNANDEZ, Jose Manuel BENITO HERNANDEZ, Juan Manuel LOPEZ FERNANDEZ, Jose ORTIZ MELLET, Maria del Carmen DE LA CRUZ RUIZ, Noelia GONZALEZ CUESTA, Manuel AMBULUDI, Egon Jack Jacobus VLATKOVIC, Irena		
출원번호 (출원일)	PCT-EP2022-079345 (2022-10-21)		
공개번호 (공개일)	WO2023-067125 (2023-04-27)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-0 일본-0 중국-0 EP-14 PCT-5 기타-0		
대표항	1. A complex comprising: i) a cationic oligosaccharide comprising one or more cationic moieties bonded to a trehalose, a sucrose, or a gluco-n-oligosaccharide moiety, where n is 2-6; ii) a surfactant; and iii) one or more additives selected from: a sterol, a helper lipid, an immunomodulator, and a targeting molecule.		
기술요지	본 특허는 기존의 지질 또는 고분자 기반의 전달체의 단점을 개선하기 위한 것으로, 기존에는 DNA와 함께 주로 사용되던 양이온성 올리고당을 RNA의 전달체로 사용하는 것에 대해 기재되어 있음 변형 핵산을 포함하는 modRNA 또는 self-amplifying RNA (saRNA) 의 전달체로 사용하는 것에 대해 기재되어 있으며, 더 낮은 투여량을 적용할 수 있으며, 염증반응으로 인한 통증, 붓기 등의 전달체와 관련된 부작용을 감소시킬 수 있음		
패밀리	WOWO2023-067125A1		

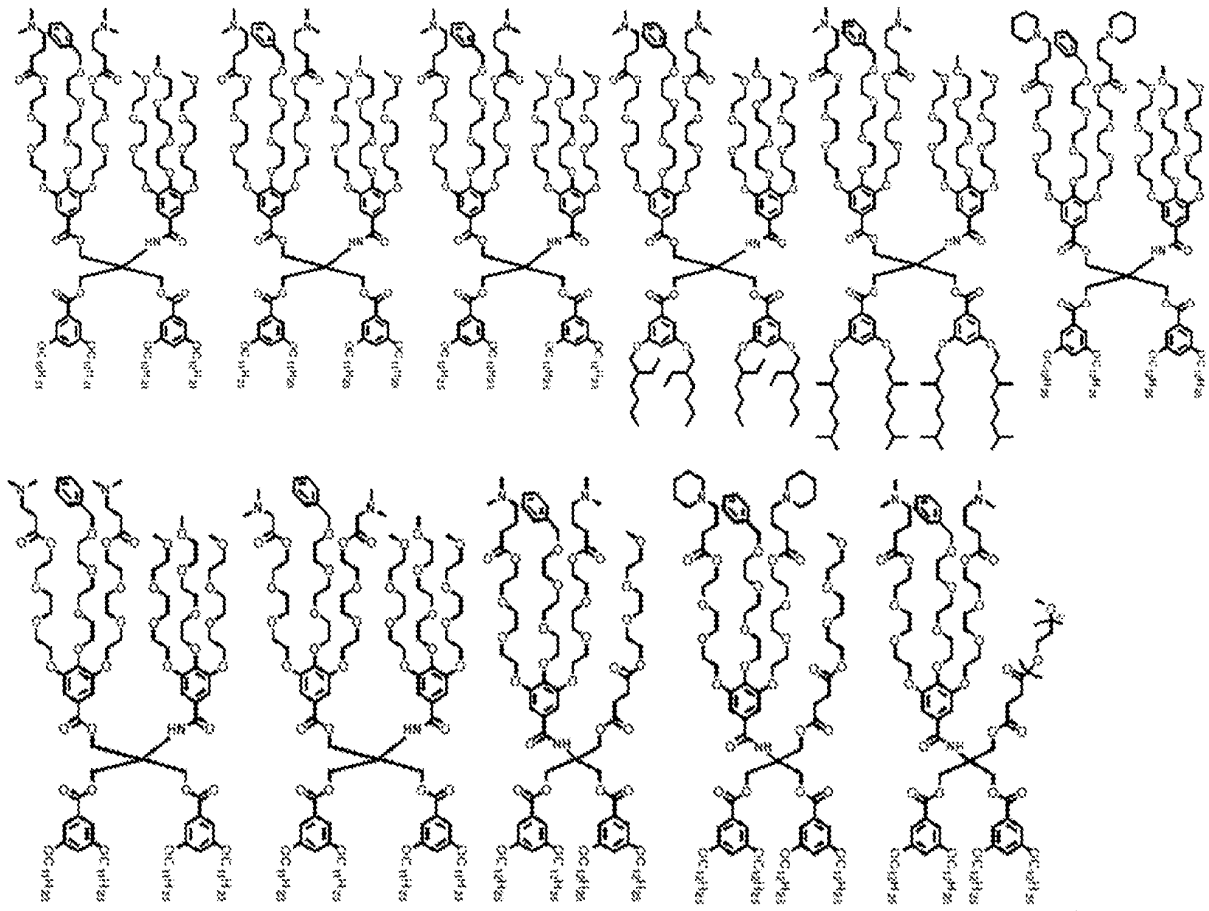
분류	D/리포좀/리포플렉스/조성/조성비	상세분류	보관 안정성을 증가시킨 리포플렉스
발명의 명칭	PREPARATION AND STORAGE OF LIPOSOMAL RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY		
요약	<p>The present disclosure relates to methods for preparing RNA lipoplex particles for delivery of RNA to target tissues after parenteral administration, in particular after intravenous administration, and compositions comprising such RNA lipoplex particles. The present disclosure also relates to methods which allow preparing RNA lipoplex particles in an industrial GMP-compliant manner. Furthermore, the present disclosure relates to methods and compositions for storing RNA lipoplex particles without substantial loss of the product quality and, in particular, without substantial loss of RNA activity.</p>		
출원인	BIONTECH SE		
발명자	HAAS, Heinrich HÖRNER, Sebastian HILLER, Thomas Michael KIND, Tobias BACIC, Tijana		
출원번호 (출원일)	PCT-EP2021-076947 (2021-09-30)		
공개번호 (공개일)	WO2022-069632 (2022-04-07)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-1 미국-0 일본-0 중국-1 EP-0 PCT-2 기타-5		
대표항	<p>1. A composition comprising: RNA lipoplex particles comprising: RNA, and at least one cationic lipid and at least one additional lipid, sodium chloride at a concentration of about 10 mM or less, a stabilizer at a concentration of more than about 10% weight by volume percent (% w/v) and less than about 15% weight by volume percent (% w/v), and a buffer.</p>		
기술요지	<p>본 특허는 비경구적 투여, 특히 정맥 투여 이후 RNA 활성의 손상 없이 RNA를 전달하기 위한 리포플렉스에 대한 것임. 개선된 생물학적 활성을 가지며, 동결 건조 또는 탈수 등이 가능해 <u>보관 안정성</u>을 갖는 산업적으로 생산 가능한 RNA 리포플렉스에 대해 기재되어 있음</p>		
패밀리	AR123677A1 AU2021351887A1 CA3193985A1 CN116194081A KR10-2023-0079064A TW202228727A WOWO2022-069632A1		

분류	D/신규 폴리머	상세분류	양친매성 야누스 덴드리머
발명의 명칭	ONE-COMPONENT DELIVERY SYSTEM FOR NUCLEIC ACIDS		
요약	The invention relates to amphiphilic Janus dendrimers which may form nanoparticles. The invention also relates to methods of inducing an adaptive immune response in a subject comprising administering to the subject an effective amount of a composition comprising at least one nucleoside-modified RNA encoding at least one antigen and at least one amphiphilic Janus dendrimer and to methods of delivering an agent to a subject in need thereof, said method comprising the step of delivering to the subject a composition comprising an agent encapsulated by a nanoparticle.		
출원인	THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA PERCEC, Virgil WEISSMAN, Drew ZHANG, Dapeng ATOCHINA-VASSERMAN, Elena MAURYA, Devendra XIAO, Qi		
발명자	PERCEC, Virgil WEISSMAN, Drew ZHANG, Dapeng ATOCHINA-VASSERMAN, Elena MAURYA, Devendra XIAO, Qi		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-030694 (2022-05-24)		
공개번호 (공개일)	WO2022-251191 (2022-12-01)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-3 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	<p>1. An ionizable amphiphilic Janus dendrimer having the structure of Formula (I):</p> $(X)_s - A - (Y)_t$ <p style="text-align: center;">Formula (I)</p> <p>wherein: A is a polyvalent group comprising at least one selected from the group consisting of:</p> 		

	<p>any combination thereof; dashed lines represent a binding site of one of X, Y, or Z; X is a hydrophilic group comprising at least one amine; Y is a lipophilic group comprising at least one C1-C30-alkyl chain; Z comprises at least one selected from the group consisting of ethylene glycol, diethylene glycol, triethylene glycol, and polyethylene glycol chain; RA and RB are independently selected from the group consisting of hydrogen, halide, hydroxy, C1-C30-alkyl, C1-C30-alkyl halide, C1-C30-alkoxy, C1-C30-alkoxy halide, and any combination thereof; s is an integer from 0 to 5; t is an integer from 0 to 5; u is an integer from 0 to 4; and the sum of s, t, and u is equal to the valency of A.</p>
<p>기술요지</p>	<p>본 특허는 핵산 전달용 양친매성 아누스 덴드리머에 대한 것임 아래의 지질 나노 입자 단점을 개선하기 위한 것임 1) 4가지 구성 요소의 분포를 제어할 수 없다는 점 (이온화 지질이 LNP 코어의 oil-phase 부분에 뭉치는 현상 발생하여 전달 효율 저하); 및 2) PEG-지질의 낮은 cellular uptake 및 endosomal escape 효율 하나의 구성 요소로 이루어진 덴드리머가 조립된 덴드리머솜을 이용하여 mRNA를 전달하는 것에 대해 기재되어 있음 (24항에 기재된 화합물은 다음 페이지 참고)</p>
<p>패밀리</p>	<p>WOWO2022-251191A1</p>







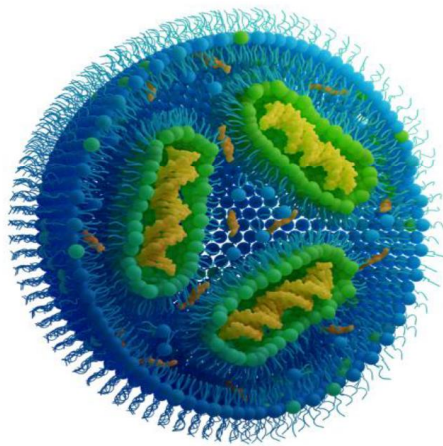
분류	D/실험용 LNP 대응물	상세분류	실험용 LNP 대응물 (Surrogate)
발명의 명칭	DRUG PRODUCT SURROGATE SOLUTIONS		
요약	<p>Provided herein are methods and compositions of a surrogate mRNA drug product. The surrogate mRNA drug product is made up of a physical property surrogate, a visual property surrogate, and a chemical property surrogate. The surrogate mRNA drug product has at least one quantitative or qualitative property such as viscosity, turbidity, density, and surface tension that is comparable to and matches the same property of a mRNA drug product comprised of mRNA in a lipid nanoparticle (LNP). The surrogate mRNA drug product, however, does not comprise mRNA or LNP.</p>		
출원인	MODERNATX, INC.		
발명자	GOLDMAN, Johnathan SINGH, Satish K. ZVEREV, Anton SMITH, Michael H.		
출원번호 (출원일)	PCT-US2022-047288 (2022-10-20)		
공개번호 (공개일)	WO2023-069625 (2023-04-27)		
등록번호 (등록일)	-		
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-1 일본-0 중국-0 EP-0 PCT-1 기타-0		
대표항	1. A composition that does not contain lipid nanoparticle (LNP) and/or mRNA and that has one or more physical property and/or one or more visual property that is substantially the same as a composition comprising LNP and/or mRNA.		
기술요지	<p>mRNA 약물 공급이 원활하지 않거나 생물학적 활성과 무관한 상황에서 mRNA 약물을 모방한 surrogate의 개발이 요구되므로, 본 특허에는 LNP 또는 mRNA를 포함하지 않는 surrogate 조성물에 대해 기재되어 있음 LNP와 동일한 물리적, 시각적, 화학적 특징을 갖는 surrogate mRNA 약물에 대한 것으로, mRNA 약물의 테스트에 사용되는 상당한 약물 제품을 대신하여 약물 개발 비용을 감소시킬 수 있음</p>		
패밀리	WOWO2023-069625A1		

5. 다이치 산쿄 mRNA 백신 분석

1) 다이치 산쿄의 LNP-mRNA 백신 기술

다이치 산쿄는 DS-5670이라고 명명된 COVID-19 백신을 개발하였으며, 자체 개발한 양이온성 지질을 사용한 신규 플랫폼을 적용한 것으로 알려짐.

Characteristics of DS's LNP-mRNA

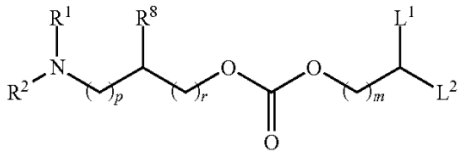


- ◆ DS original cationic lipid
- ◆ Efficient encapsulation of mRNA in nanoparticles, and efficient delivery of mRNA to targets
- ◆ Applicable to pandemic and other vaccines

[그림 11] 다이치 산쿄의 LNP-mRNA 백신 개요

Fumihiko Takeshita "Development of mRNA vaccines" Summary from DS seminar. 5 Oct. 2021)

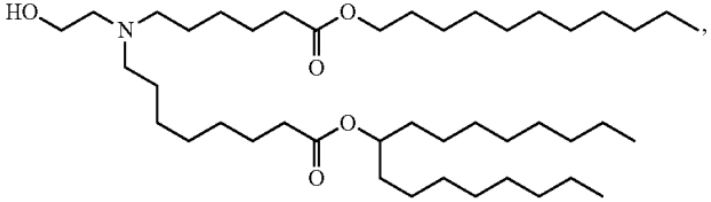
2) 다이치 산쿄 특허 분석

발명의 명칭	Cationic lipid
요약	The present invention provides a compound represented by the formula (Ia) as a novel cationic lipid that forms a lipid particle and also provides a lipid particle comprising the compound. The present invention further provides a nucleic acid lipid particle containing the lipid particle, and a pharmaceutical composition containing the nucleic acid lipid particle as an active ingredient.
출원인	DAIICHI SANKYO COMPANY, LIMITED
발명자	Makoto Koizumi Yoshiyuki Onishi Takako Niwa Masakazu Tamura Yuji Kasuya
출원번호 (출원일)	15/797824 (2017-10-30)
공개번호 (공개일)	2018-0051285 (2018-02-22)
등록번호 (등록일)	10533176 (2020-01-14)
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-3 일본-2 중국-0 EP-1 PCT-1 기타-3
대표항	<p>1. A lipid of formula (Ia):</p>  <p>or a pharmacologically acceptable salt thereof, wherein R1 and R2 are each a methyl group; R8 is a hydrogen atom; L1 is a C17-C19 alkenyl group optionally substituted with a C2-C4 alkanoyloxy group; L2 is a C10-C12 alkyl group or a C10-C12 alkenyl group; m is 0; p is 0, 1, or 2; and r is 0, 1, 2, or 3, provided that p+r is 2 or 3.</p>
패밀리	EP3020701B1 EP3020701A4 ES2702374T3 HUE041452T2 JP6276763B2 TW201534578A US10533176B2 US10731159B2 US9803199B2 WOWO2015-005253A1

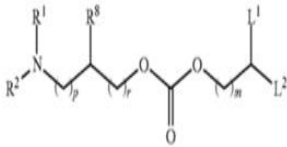
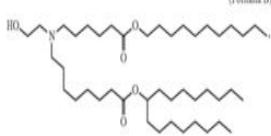
3) 관련 모더나 특허 분석

발명의 명칭	Betacoronavirus mRNA vaccine
요약	The disclosure relates to respiratory virus ribonucleic acid (RNA) vaccines and combination vaccines, as well as methods of using the vaccines and compositions comprising the vaccines.
출원인	ModernaTX, Inc.
발명자	Giuseppe Ciaramella Sunny Himansu
출원번호 (출원일)	16/805587 (2020-02-28)
공개번호 (공개일)	2020-0197510 (2020-06-25)
등록번호 (등록일)	US 10702600 B1 (2020-07-07)
패밀리 개별국 문헌수	한국-4 미국-66 일본-13 중국-6 EP-11 PCT-9 기타-80
대표항	1. A composition, comprising: a messenger ribonucleic acid (mRNA) comprising an open reading frame encoding a betacoronavirus (BetaCoV) S protein or S protein subunit formulated in a lipid nanoparticle.
패밀리	DE20164728T1 DK3718565T3 EP3718565B1 EP3364983A4 EP3364983A2 EP4011451A1 ES2922760T3 HRP20220872T1 HUE059127T2 LT3718565T MA52645B1 MA47016A MD3718565T2 PL3718565T3 PT3718565T RS63381B1 SI3718565T1 TW201729835A US10933127B2 US10064934B2 US10543269B2 US10702599B2 US10272150B2 US10702600B1 US2020-0405844A1 WOWO2017-070626A2

발명의 명칭	Nucleic acid vaccines
요약	The invention relates to compositions and methods for the preparation, manufacture and therapeutic use ribonucleic acid vaccines (NAVs) comprising polynucleotide molecules encoding one or more antigens.
출원인	ModernaTX, Inc.
발명자	Giuseppe Ciaramella Axel Bouchon Eric Yi-Chun Huang
출원번호 (출원일)	15/089050 (2016-04-01)
공개번호 (공개일)	2016-0317647 (2016-11-03)
등록번호 (등록일)	US 10022435 B2 (2018-07-17)
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-9 일본-2 중국-1 EP-3 PCT-1 기타-20
대표항	<p>1. A method of vaccinating a subject comprising administering to the subject a nucleic acid vaccine comprising one or more RNA polynucleotides comprising an open reading frame encoding an antigenic polypeptide that is derived from an infectious agent,</p> <p>i) wherein the RNA polynucleotide does not include a stabilization element, or wherein the nucleic acid vaccine is not co-formulated or co-administered with an adjuvant and</p> <p>ii) is formulated within a cationic lipid nanoparticle having a molar ratio of about 20-60% ionizable cationic lipid: about 5-25% non-cationic lipid: about 25-55% sterol; and about 0.5-15% PEG-modified lipid,</p> <p>wherein the nucleic acid vaccine elicits an immune response having a longer lasting antibody titer than an antibody titer elicited by a reference nucleic acid vaccine comprising one or more RNA polynucleotides comprising an open reading frame encoding an antigenic polypeptide that is derived from an infectious agent</p> <p>i) wherein the RNA polynucleotide does include a stabilization element or wherein the nucleic acid vaccine is co-formulated or co-administered with an adjuvant and is</p> <p>ii) not formulated within a cationic lipid nanoparticle having a molar ratio of about 20-60% ionizable cationic lipid: about 5-25% non-cationic lipid: about 25-55% sterol; and about 0.5-15% PEG-modified lipid.</p>
패밀리	AU2015249553B2 AU2021203492A1 BR112016024644A2 CA3177878A1 CA2946751A1 CN106659803A DK3134131T3 EP3134131B1 EP3134131A4 EP4023249A1 EP3981437A1 ES2909180T3 HRP20220070T1 HUE057800T2 JP6881813B2 JP2021-091689A LT3134131T PL3134131T3 PT3134131T RS63050B1 RU0002746406C2 RU2021109685A SG11201608798YA SG10201912038TA SI3134131T1 US10709779B2 US10022435B2 US9872900B2 US2019-0008948A1 US2022-0193223A1 US2021-0220467A1 US2019-0015501A1 WOWO2015-164674A1

발명의 명칭	Compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents
요약	The disclosure features novel lipids and compositions involving the same. Nanoparticle compositions include a novel lipid as well as additional lipids such as phospholipids, structural lipids, and PEG lipids. Nanoparticle compositions further including therapeutic and/or prophylactics such as RNA are useful in the delivery of therapeutic and/or prophylactics to mammalian cells or organs to, for example, regulate polypeptide, protein, or gene expression.
출원인	ModernaTX, Inc.
발명자	Kerry E. Benenato
출원번호 (출원일)	15/476263 (2017-03-31)
공개번호 (공개일)	2017-0210698 (2017-07-27)
등록번호 (등록일)	US 9868692 B2 (2018-01-16)
패밀리 개별국 문헌수	한국-0 미국-17 일본-2 중국-0 EP-2 PCT-1 기타-14
대표항	<p>1. An ionizable lipid of Formula B:</p> <p style="text-align: right;">(Formula B)</p>  <p>or a salt thereof.</p>
패밀리	AU2016324310B2 AU2021204763A1 CA2998810A1 DK3350157T3 EP3350157B1 EP3736261A1 ES2910425T3 HRP20220156T1 HUE057613T2 JP2022-008431A LT3350157T PL3350157T3 PT3350157T RS63030B1 SI3350157T1 TWI757248B TW202241844A US10392341B2 US9868692B2 US11220476B2 US10266485B2 US10442756B2 US9867888B2 US9868691B2 US9868693B2 US2022-0380299A1 WOWO2017-049245A2

4) 구성 요소 비교

Daiichi Sankyo	Moderna		
US 10533176 B2 (실시기술)	US 10702600 B1	US 10022435 B2	US 9868692 B2
	betacoronavirus (BetaCoV) S protein 또는 S protein subunit을 코딩하는 mRNA	감염성 항원을 코딩하는 RNA 돌리뉴클 레오디드를 포함하는 백신을 접종하는 방법	
<p>지질</p> 	LNP로 제형화 된 조성물	<p>20-60%의 양이온성 지질; 5-25%의 비양이온성 지질; 25-55%의 스테롤 0.5-15%의 PEG 지질</p>	<p>이온화 지질</p> 
		안정화 요소, 어쥬번트를 포함하지 않는	
실시기술	BetaCoV S protein 또는 그 subunit를 사용한다면 침해	지질 합량 비율이 위 구성요소 범위에 속한다면 침해	비침해

II. 참고문헌

- Kiaie, Seyed Hossein et al. "Recent advances in mRNA-LNP therapeutics: immunological and pharmacological aspects." *Journal of nanobiotechnology* vol. 20,1 276. 14 Jun. 2022, doi:10.1186/s12951-022-01478-7
- Wang, Yang et al. "mRNA vaccine: a potential therapeutic strategy." *Molecular cancer* vol. 20,1 33. 16 Feb. 2021, doi:10.1186/s12943-021-01311-z
- Ramachandran, Sivakumar et al. "Delivery Strategies for mRNA Vaccines." *Pharmaceutical medicine* vol. 36,1 (2022): 11-20. doi:10.1007/s40290-021-00417-5
- Fang, Enyue et al. "Advances in COVID-19 mRNA vaccine development." *Signal transduction and targeted therapy* vol. 7,1 94. 23 Mar. 2022, doi:10.1038/s41392-022-00950-y
- Guo, Xiao et al. "Revolutionizing viral disease vaccination: the promising clinical advancements of non-replicating mRNA vaccines." *Virology journal* vol. 20,1 64. 7 Apr. 2023, doi:10.1186/s12985-023-02023-0
- Hsieh, Ching-Lin et al. "Structure-based design of prefusion-stabilized SARS-CoV-2 spikes." *Science (New York, N.Y.)* vol. 369,6510 (2020): 1501-1505. doi:10.1126/science.abd0826
- Maruggi, Giulietta et al. "A self-amplifying mRNA SARS-CoV-2 vaccine candidate induces safe and robust protective immunity in preclinical models." *Molecular therapy : the journal of the American Society of Gene Therapy* vol. 30,5 (2022): 1897-1912. doi:10.1016/j.ymthe.2022.01.001
- Yang, Lu et al. "Recent Advances in the Molecular Design and Delivery Technology of mRNA for Vaccination Against Infectious Diseases." *Frontiers in immunology* vol. 13 896958. 15 Jul. 2022, doi:10.3389/fimmu.2022.896958
- Majeti, Bharat Kumar et al. "Enhanced intravenous transgene expression in mouse lung using cyclic-head cationic lipids." *Chemistry & biology* vol. 11,4 (2004): 427-37. doi:10.1016/j.chembiol.2004.03.015

Medvedeva, Darya A et al. "Novel cholesterol-based cationic lipids for gene delivery." *Journal of medicinal chemistry* vol. 52,21 (2009): 6558-68. doi:10.1021/jm901022t

Hajiaghapour Asr, Mena et al. "Lipid Nanoparticles as Promising Carriers for mRNA Vaccines for Viral Lung Infections." *Pharmaceutics* vol. 15,4 1127. 3 Apr. 2023, doi:10.3390/pharmaceutics15041127

Gote, Vrinda et al. "A Comprehensive Review of mRNA Vaccines." *International journal of molecular sciences* vol. 24,3 2700. 31 Jan. 2023, doi:10.3390/ijms24032700

Son, Sora, and Kyuri Lee. "Development of mRNA Vaccines/Therapeutics and Their Delivery System." *Molecules and cells* vol. 46,1 (2023): 41-47. doi:10.14348/molcells.2023.2165

Erasmus, Jesse H et al. "Single-dose replicating RNA vaccine induces neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 in nonhuman primates." *bioRxiv : the preprint server for biology* 2020.05.28.12 1640. 28 May. 2020, doi:10.1101/2020.05.28.121640. Preprint.

Ⅲ. 유효특허 리스트

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Anti-SARS-CoV-2 vaccine and preparation method thereof	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	BEIJING TRICISION BIOTHERAPEUTICS Inc. Qichensheng Biotechnology (Zhuhai) Co.,Ltd.	2021-10576082	2021-05-26
PCT	MULTI-GENIC MRNA VACCINE COMPOSITIONS AND METHODS OF USE	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-US2022-022764	2022-03-31
PCT	INFLUENZA-CORONAVIRUS COMBINATION VACCINES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-024669	2022-04-13
PCT	SARS-COV-2 MULTI-EPI TOPE VACCINES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA THE JAMES HUTTON INSTITUTE	PCT-CA2022-050705	2022-05-05
PCT	PAN-HUMAN CORONAVIRUS DOMAIN VACCINES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-073568	2022-07-08
PCT	PAN-HUMAN CORONAVIRUS VACCINES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-073577	2022-07-08
PCT	PAN-HUMAN CORONAVIRUS CONCATEMERIC VACCINES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-073564	2022-07-08
CN	Dual nucleic acid vaccine for coronavirus and influenza virus	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	ACADEMY OF MILITARY MEDICAL SCIENCES Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10006578	2022-01-05
PCT	CORONAVIRUS VACCINES AND METHODS OF USE	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	BIONTECH US INC. BIONTECH SE	PCT-US2022-044400	2022-09-22
US	Methods and Compositions for Heterologous repRNA Immunizations	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	Janssen Vaccines & Prevention B.V Massachusetts Institute of Technology	17/645556	2021-12-22
US	Methods and compositions for heterologous repRNA immunizations	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	Janssen Vaccines & Prevention B.V. Massachusetts Institute of Technology	16/634205	2018-07-27
PCT	MULTIVALENT NUCLEIC ACID BASED CORONAVIRUS VACCINES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	CUREVAC AG	PCT-EP2021-073885	2021-08-30

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	MULTIVALENT NUCLEIC ACID BASED CORONAVIRUS VACCINES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	CureVac SE	2021-766493	2021-08-30
PCT	MULTI-EPI TOPE MRNA SARS-COV-2 VACCINE FOR BOOSTING IMMUNITY THROUGH THE ACTIVATION OF CD4 AND CD8 T CELLS AS WELL AS B LYMPHOCYTES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	PCT-US2022-047175	2022-10-19
US	CORONAVIRUS VACCINE COMPOSITIONS AND METHODS	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/196889	2021-03-09
EP	CORONAVIRUS VACCINE COMPOSITIONS AND METHODS	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	Arcturus Therapeutics, Inc. Sullivan, Sean Michael Matsuda, Daiki Tachikawa, Kiyoshi Chivukula, Padmanabh Karmali, Priya Prakash Davis, Jared Henry Bao, Yanjie Sagi, Amit	2021-767978	2021-03-09
PCT	CORONAVIRUS VACCINE COMPOSITIONS AND METHODS	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC. SULLIVAN, Sean Michael MATSUDA, Daiki TACHIKAWA, Kiyoshi CHIVUKULA, Padmanabh KARMALI, Priya Prakash DAVIS, Jared Henry BAO, Yanjie SAGI, Amit	PCT-US2021-021572	2021-03-09
JP	코로나바이러스 백신 조성물 및 방법	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	ARCTURUS THERAPEUTICS INC SULLIVAN, Sean Michael CHIVUKULA, Padmanabh KARMALI, Priya Prakash DAVIS, Jared Henry BAO, Yanjie SAGI, Amit	2022-554681	2021-03-09
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR INDUCING IMMUNE RESPONSES	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	Arcturus Therapeutics, Inc.	2021-768525	2021-03-09
US	CORONAVIRUS VACCINES AND METHODS OF USE	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	BioNTech US Inc.	17/912841	2021-03-19
US	CORONAVIRUS VACCINES AND METHODS OF USE	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	BioNTech US, Inc.	17/481781	2021-09-22
PCT	CORONAVIRUS VACCINES AND METHODS OF USE	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	BIONTECH US INC.	PCT-US2021-023267	2021-03-19
KR	코로나바이러스 백신 및 사용 방법	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	비온테크 에스이	10-2022-7036217	2021-03-19
JP	코로나바이러스의 백신과 사용 방법	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	BioNTech SE	2022-557136	2021-03-19

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	CORONAVIRUS VACCINES AND METHODS OF USE	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	BioNTech SE	2021-772515	2021-03-19
US	Methods of administering lipid formulations with viral immunogens	A	다중 항원	다중 항원 인코딩	GlaxoSmithKline Biologicals SA	17/560138	2021-12-22
US	MESSENGER RNA COMPRISING FUNCTIONAL RNA ELEMENTS AND USES THEREOF	A	코돈 최적화	코돈 최적화	ModernaTX, Inc.	17/618779	2020-06-24
EP	MESSENGER RNA COMPRISING FUNCTIONAL RNA ELEMENTS AND USES THEREOF	A	코돈 최적화	코돈 최적화	ModernaTX, Inc.	2020-737852	2020-06-24
JP	신생아 및 유아에 있어서의 백신 접종	A	코돈 최적화	코돈 최적화	CUREVAC AG	2018-233216	2018-12-13
JP	신생아 및 유아의 백신 접종	A	코돈 최적화	코돈 최적화	CUREVAC AG	2021-142867	2021-09-02
US	Pharmaceutical composition containing a stabilised mRNA optimised for translation in its coding regions	A	코돈 최적화	코돈 최적화	CureVac AG	14/487425	2014-09-16
JP	RNA의 면역원성을 감소시키기 위한 방법	A	코돈 최적화	코돈 최적화	BIONTECH SE	2020-189401	2020-11-13
JP	RNA의 면역원성을 감소시키기 위한 방법	A	코돈 최적화	코돈 최적화	BIONTECH SE	2018-509891	2016-08-24
EP	METHOD FOR REDUCING IMMUNOGENICITY OF RNA	A	코돈 최적화	코돈 최적화	BioNTech SE	2021-218338	2016-08-24
EP	METHOD FOR REDUCING IMMUNOGENICITY OF RNA	A	코돈 최적화	코돈 최적화	BioNTech SE	2016-760418	2016-08-24
US	RNA SEQUENCE ADAPTATION	A	코돈 최적화	코돈 최적화	CureVac AG	16/762081	2018-11-08
KR	RNA-암호화된 단백질의 발현을 증가시키는 방법	A	코돈 최적화	코돈 최적화	큐어백 에스이	10-2016-7007244	2014-08-21
PCT	CORONAVIRUS VACCINE	A	코돈 최적화	코돈 최적화	BIONTECH SE	PCT-EP2021-059947	2021-04-16
KR	코로나바이러스 백신	A	코돈 최적화	코돈 최적화	비온테크 에스이	10-2022-7040676	2021-04-16
EP	CORONAVIRUS VACCINE	A	코돈 최적화	코돈 최적화	BioNTech SE	2021-720413	2021-04-16
PCT	SCREENING CODON-OPTIMIZED NUCLEOTIDE SEQUENCES	A	코돈 최적화	코돈 최적화 방법	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2022-074975	2022-08-15

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	GENERATION OF OPTIMIZED NUCLEOTIDE SEQUENCES	A	코돈 최적화	코돈 최적화 방법	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-031302	2021-05-07
KR	최적화된 뉴클레오티드 서열의 생성	A	코돈 최적화	코돈 최적화 방법	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2022-7042948	2021-05-07
EP	GENERATION OF OPTIMIZED NUCLEOTIDE SEQUENCES	A	코돈 최적화	코돈 최적화 방법	Translate Bio, Inc.	2021-733005	2021-05-07
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR REDUCING RISK OF VACCINE-ENHANCED DISEASE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-US2021-049438	2021-09-08
PCT	MULTI-PROLINE-SUBSTITUTED CORONAVIRUS SPIKE PROTEIN VACCINES	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX, INC. STEWART-JONES, Guillaume METKAR, Mihir PRESNYAK, Vladimir	PCT-US2021-051913	2021-09-24
PCT	VARIANT STRAIN-BASED CORONAVIRUS VACCINES	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-012607	2022-01-14
PCT	VARIANT STRAIN-BASED CORONAVIRUS VACCINES	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX, INC. CARFI, Andrea BENNETT, Hamilton EDWARDS, Darin	PCT-US2022-012614	2022-01-14
PCT	VIRUS VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	BIONTECH SE	PCT-EP2022-060417	2022-04-20
CN	Vaccines and compositions based on S protein of SARS-CoV-2	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	GUANGZHOU RIBOBIO Co.,Ltd. Agna biopharmaceutical Co.,Ltd.	2022-80002200	2022-05-10
PCT	MRNA VACCINES ENCODING FLEXIBLE CORONAVIRUS SPIKE PROTEINS	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-033296	2022-06-13
PCT	CORONAVIRUS GLYCOSYLATION VARIANT VACCINES	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-033300	2022-06-13
PCT	TECHNOLOGIES FOR EARLY DETECTION OF VARIANTS OF INTEREST	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	BIONTECH SE INSTADEEP LTD	PCT-US2022-027730	2022-05-04
PCT	IMMUNOGEN SELECTION	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	BIONTECH SE INSTADEEP LTD	PCT-US2022-027736	2022-05-04
US	CORONAVIRUS RNA VACCINES	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	Moderna TX, Inc	17/796208	2021-01-26
PCT	CORONAVIRUS RNA VACCINES	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-015145	2021-01-26

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
KR	코로나바이러스 RNA 백신	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	모더나티엑스, 인크.	10-2022-7028348	2021-01-26
JP	코로나바이러스 RNA 백신	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX INC	2022-545900	2021-01-26
EP	CORONAVIRUS RNA VACCINES	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	ModernaTX, Inc.	2021-706776	2021-01-26
CN	Coronavirus rna vaccine	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	MODERNATX, Inc.	2021-80011234	2021-01-26
PCT	SARS-COV-2 VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE SECRETARY, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES BOARD OF REGENTS, THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM TRUSTEES OF DARTMOUTH COLLEGE	PCT-US2021-017709	2021-02-11
KR	SARS-CoV-2 백신	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	더 유나이티드 스테이츠 오브 어메리카, 애즈 리프리즈엔티드 바이 더 세크러타리, 디파트먼트 오브 헬스 앤드 휴먼 서비씨즈 더 보드 오브 리젠츠 오브 더 유니버시티 오브 텍사스 시스템 트러스티스 오브 다투마우스 칼리지	10-2022-7031250	2021-02-11
JP	SARS-CoV-2 백신	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES BOARD OF REGENTS UNIV OF TEXAS SYSTEM TRUSTEES OF DARTMOUTH COLLEGE	2022-548435	2021-02-11
EP	SARS-COV-2 VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	The United States of America, as represented by the Secretary, Department of Health and Human Services Board of Regents, The University of Texas System Trustees of Dartmouth College	2021-710716	2021-02-11

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	SARS-CoV-2 VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE SECRETARY, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES BOARD OF REGENTS THE University OF TEXAS SYSTEM Board of directors of Dartmouth University	2021-80027866	2021-02-11
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR VACCINATION AGAINST PATHOGENIC CORONAVIRUS SPECIES AND VARIANTS	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	YALE UNIVERSITY	PCT-US2022-078125	2022-10-14
PCT	STABLE CELL CLONES HARBORING REPLICATING SARS-COV-2 RNA	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	THE UNITED STATES OF AMERICA, as represented by THE SECRETARY, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES	PCT-US2022-078969	2022-10-31
KR	코로나바이러스 백신	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	큐어백 에스이	10-2022-7028435	2021-02-03
JP	코로나바이러스 백신	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CUREVAC AG	2022-547273	2021-02-03
EP	CORONAVIRUS VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CureVac SE	2022-191103	2021-02-03
EP	CORONAVIRUS VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CureVac AG	2021-704439	2021-02-03
US	Coronavirus vaccine	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CureVac SE	17/818699	2022-08-09
US	Coronavirus vaccine	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CureVac SE	17/526912	2021-11-15
US	Coronavirus vaccine	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CureVac AG	17/546414	2021-12-09
US	RNA vaccine against SARS-CoV-2 variants	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CureVac AG GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/829004	2022-05-31
US	RNA vaccine against SARS-CoV-2 variants	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CureVac AG GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/558257	2021-12-21

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	RNA VACCINE AGAINST SARS-COV-2 VARIANTS	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	CUREVAC AG GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	PCT-IB2021-062127	2021-12-21
PCT	OPTIMIZED NUCLEOTIDE SEQUENCES ENCODING SARS-COV-2 ANTIGENS	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	TRANSLATE BIO, INC. SANOFI PASTEUR INC.	PCT-US2021-031256	2021-05-07
KR	SARS-COV-2 항원을 암호화하는 최적화된 뉴클레오타이드 서열	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2022-7042785	2021-05-07
EP	OPTIMIZED NUCLEOTIDE SEQUENCES ENCODING SARS-COV-2 ANTIGENS	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	Translate Bio, Inc.	2021-728750	2021-05-07
PCT	EXPRESSION OF THE SPIKE S GLYCOPROTEIN OF SARS-COV-2 FROM AVIAN PARAMYXOVIRUS TYPE 3 (APMV3)	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE SECRETARY, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES	PCT-US2022-080015	2022-11-17
JP	코로나바이러스 백신	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH	2021-069840	2021-04-16
EP	CORONAVIRUS VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	2021-168938	2021-04-16
CN	CORONAVIRUS VACCINE	A	항원 서열 변형	SARS-CoV-2 항원 돌연변이	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	2021-10414349	2021-04-16
US	ENDONUCLEASE-RESISTANT MESSENGER RNA AND USES THEREOF	A	항원 서열 변형	항원 서열에 다른 기능성 서열 추가	ModernaTX, Inc.	17/618776	2020-06-24
EP	ENDONUCLEASE-RESISTANT MESSENGER RNA AND USES THEREOF	A	항원 서열 변형	항원 서열에 다른 기능성 서열 추가	ModernaTX, Inc.	2020-750548	2020-06-24
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	A	항원 서열 변형	항원 서열에 다른 기능성 서열 추가	ModernaTX, Inc.	17/276983	2019-09-20
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	A	항원 서열 변형	항원 서열에 다른 기능성 서열 추가	ModernaTX, Inc.	2019-863321	2019-09-20
US	Long-lived polynucleotide molecules	A	항원 서열 변형	항원 서열에 다른 기능성 서열 추가	ModernaTX, Inc.	15/591820	2017-05-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	SARS-COV-2 SPIKE FUSED TO A HEPATITIS B SURFACE ANTIGEN	A	항원 서열 변형	항원 서열에 다른 기능성 서열 추가	THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE SECRETARY, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES	PCT-US2022-079750	2022-11-11
CN	Novel coronavirus mRNA vaccine	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	INSTITUTE OF MICROBIOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	2021-10596433	2021-05-31
CN	MRNA and novel coronavirus mRNA vaccine comprising same	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Shanghai lanque biomedical Co.,Ltd.	2020-10470599	2020-05-28
CN	Vaccine based on S protein of SARS-CoV-2 and application thereof	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	GUANGZHOU RIBOBIO Co.,Ltd. Guangzhou National Laboratory	2022-10159238	2022-02-22
CN	New coronavirus wild type and variant combined vaccine based on mRNA (messenger ribonucleic acid) and preparation method thereof	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Suzhou Xianglong Biomedical Technology Co.,Ltd.	2022-10114265	2022-01-30
CN	mRNA-based vaccine against coronavirus and preparation method thereof	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	CHENGDU OLYMVAX BIOPHARMACEUTICAL Co.,Ltd. Jiachen Xihai (Hangzhou) Biotechnology Co.,Ltd.	2021-10925098	2021-08-12
PCT	NOVEL COMPOSITIONS OF MATTER COMPRISING STABILIZED CORONAVIRUS ANTIGENS AND THEIR USE	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE SECRETARY, DEPT. OF HEALTH AND HUMAN SERVICES	PCT-US2022-070744	2022-02-18
CN	Vaccines and compositions based on S protein of SARS-CoV-2	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	GUANGZHOU RIBOBIO Co.,Ltd. Agna biopharmaceutical Co.,Ltd.	2022-10019169	2022-01-10
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS TO INCREASE CORONAVIRUS IMMUNE RESPONSE	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	ATOSSA THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-036471	2022-07-08
CN	MRNA vaccine aiming at novel coronavirus delta mutant strain as well as preparation method and application of mRNA vaccine	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Beijing Xinhe Ruien Biomedical Technology Co.,Ltd. SHENZHEN XINHE BIOMEDICAL TECHNOLOGY Co.,Ltd. Shenzhen Xinhe Ruien Biomedical Technology Co.,Ltd.	2022-11145668	2022-09-20
US	Nucleic acid vaccines for coronavirus	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	17/589703	2022-01-31

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	NUCLEIC ACID VACCINES FOR CORONAVIRUS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2021-085883	2021-04-08
EP	NUCLEIC ACID VACCINES FOR CORONAVIRUS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	2021-722370	2021-04-08
CN	NUCLEIC ACID VACCINES FOR CORONAVIRUS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-80001814	2021-04-08
CN	MRNA and novel coronavirus mRNA vaccine containing same	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Shenzhen jinuoyin Biotechnology Co.,Ltd.	2020-11164144	2020-10-27
CN	Vaccines and compositions based on S antigen protein of SARS-CoV-2	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Guangzhou agna biomedical Manufacturing Co.,Ltd.	2020-11369776	2020-11-30
PCT	COVID19 MRNA VACCINE	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	BOARD OF REGENTS, THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA HU, Haitao WEISSMAN, Drew	PCT-US2022-045424	2022-09-30
PCT	SARS-COV-2 MRNA DOMAIN VACCINES	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-016979	2021-02-06
KR	SARS-COV-2 MRNA 도메인 백신	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	모더나티엑스, 인크.	10-2022-7028371	2021-02-06
JP	SARS-COV-2 mRNA 도메인 백신	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	MODERNATX INC	2022-548194	2021-02-06
EP	SARS-COV-2 MRNA DOMAIN VACCINES	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	ModernaTX, Inc.	2021-709270	2021-02-06
CN	SARS-COV-2 mRNA domain vaccine	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	MODERNATX, Inc.	2021-80013506	2021-02-06
US	COMPOSITION AND METHOD OF mRNA VACCINES AGAINST NOVEL CORONAVIRUS INFECTION	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	RNAimmune, Inc.	17/798051	2021-02-08
US	Composition and Method of mRNA Vaccines Against Novel Coronavirus Infection	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	RNAimmune, Inc.	17/170876	2021-02-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	COMPOSITION AND METHOD OF MRNA VACCINES AGAINST NOVEL CORONAVIRUS INFECTION	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	RNALMMUNE, INC.	PCT-US2021-017149	2021-02-08
KR	신종 코로나바이러스 감염에 대한 mRNA 백신의 조성물 및 방법	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	알엔에이이뮤, 인코포레이티드	10-2022-7030556	2021-02-08
JP	신종 코로나바이러스 감염증에 대한 mRNA 백신의 조성물 및 방법	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	RNAIMMUNE, INC.	2022-548143	2021-02-08
EP	COMPOSITION AND METHOD OF MRNA VACCINES AGAINST NOVEL CORONAVIRUS INFECTION	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Rnaimmune Inc.	2021-750867	2021-02-08
CN	Compositions and methods of mRNA vaccines against novel coronavirus infection	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Damian Biology Co.,Ltd.	2021-80024212	2021-02-08
US	Engineered Alum-binding SARS-CoV-2 Immunogens	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Massachusetts Institute of Technology	17/816061	2022-07-29
PCT	ENGINEERED ALUM-BINDING SARS-COV-2 IMMUNOGENS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	PCT-US2022-074309	2022-07-29
PCT	NUCLEIC ACID VACCINES FOR MUTANT CORONAVIRUS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-108920	2022-07-29
PCT	MULTIVALENT NUCLEIC ACID VACCINES FOR CORONAVIRUS BASED ON SEQUENCES DERIVED FROM SARS-CoV-2 BETA AND DELTA STRAINS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-123718	2022-10-07
PCT	NUCLEIC ACID VACCINES FOR CORONAVIRUS BASED ON SEQUENCES DERIVED FROM SARS-CoV-2 DELTA STRAIN	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-123720	2022-10-07
PCT	VACCINE FOR VIRAL PATHOGENS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA	PCT-CA2021-051265	2021-09-13
PCT	CORONAVIRUS VACCINE	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	BIONTECH SE	PCT-EP2021-079285	2021-10-21

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	NUCLEIC ACID VACCINES FOR CORONAVIRUS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	2022-195772	2022-09-15
CN	Nucleic acid vaccine for coronavirus	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11018132	2022-08-24
PCT	NUCLEIC ACID BASED COMBINATION VACCINES	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	CUREVAC AG	PCT-EP2021-064216	2021-05-27
KR	핵산 기반 조합 백신	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	큐어백 에스이	10-2022-7046214	2021-05-27
EP	NUCLEIC ACID BASED COMBINATION VACCINES	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	CureVac AG	2021-729297	2021-05-27
CN	Coronavirus vaccine	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	Quelfac Co.,Ltd.	2021-80010211	2021-02-03
PCT	CORONAVIRUS VACCINE	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	CUREVAC AG	PCT-EP2021-052455	2021-02-03
CN	Coronavirus vaccine	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	PFIZER Inc. Biotechnology Europe Inc.	2021-80030057	2021-04-16
US	MERS-CoV vaccine	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	The Trustees of the University of Pennsylvania Inovio Pharmaceuticals, Inc.	16/781433	2020-02-04
EP	RESPIRATORY VIRUS VACCINES	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	ModernaTX, Inc.	2020-164728	2016-10-21
PCT	NOVEL CORONAVIRUS MRNA VACCINE AGAINST MUTANT STRAINS	A	항원 선정	코로나바이러스 관련 항원	CSPC MEGALITH BIOPHARMACEUTICAL CO., LTD.	PCT-CN2022-135107	2022-11-29
US	BIOREACTOR FOR RNA IN VITRO TRANSCRIPTION	B	in vitro transcription	IVT 기기	CureVac AG Tesla Grohmann Automation GmbH	17/254853	2019-06-28
JP	RNA 시험관 내 전사용 생물 반응기	B	in vitro transcription	IVT 기기	CUREVAC AG Tesla Automation GmbH	2020-567587	2019-06-28
US	METHOD OF RNA IN VITRO TRANSCRIPTION USING A BUFFER CONTAINING A DICARBOXYLIC ACID OR TRICARBOXYLIC ACID OR A SALT THEREOF	B	in vitro transcription	IVT 방법	CureVac AG	17/567764	2022-01-03

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Method of RNA in vitro transcription using a buffer containing a dicarboxylic acid or tricarboxylic acid or a salt thereof	B	in vitro transcription	IVT 방법	CureVac AG	16/012751	2016-12-23
US	IMPROVED IN VITRO TRANSCRIPTION PURIFICATION PLATFORM	B	in vitro transcription	IVT 방법	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	17/619882	2020-06-17
PCT	METHODS OF MONITORING IN VITRO TRANSCRIPTION OF MRNA AND/OR POST-IN VITRO TRANSCRIPTION PROCESSES	B	in vitro transcription	IVT 방법	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-028969	2022-05-12
US	METHOD FOR IN VITRO TRANSCRIPTION USING AN IMMOBILIZED RESTRICTION ENZYME	B	in vitro transcription	IVT 방법	CureVac AG	17/820559	2022-08-17
PCT	METHOD OF REDUCING THE IMMUNOSTIMULATORY PROPERTIES OF IN VITRO TRANSCRIBED RNA	B	in vitro transcription	IVT 방법	CUREVAC AG	PCT-EP2022-051807	2022-01-26
EP	METHOD OF REDUCING THE IMMUNOSTIMULATORY PROPERTIES OF IN VITRO TRANSCRIBED RNA	B	in vitro transcription	IVT 방법	CureVac AG	2022-702681	2022-01-26
US	Linear double stranded DNA coupled to a single support or a tag and methods for producing said linear double stranded DNA	B	in vitro transcription	IVT 방법	CureVac SE	16/956609	2018-12-21
PCT	METHOD FOR RNA MANUFACTURING	B	in vitro transcription	IVT 방법	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV	PCT-EP2022-068012	2022-06-30
US	Nuclease resistant polynucleotides and uses thereof	B	in vitro transcription	IVT 방법	Translate Bio, Inc.	15/983635	2018-05-18
PCT	IN VITRO TRANSCRIPTION TECHNOLOGIES	B	in vitro transcription	IVT 방법	BIONTECH SE	PCT-EP2021-074139	2021-09-01
US	Large-scale synthesis of messenger RNA	B	in vitro transcription	IVT 방법	Translate Bio, Inc.	15/907163	2018-02-27
EP	LARGE SCALE SYNTHESIS OF MESSENGER RNA	B	in vitro transcription	IVT 방법	Translate Bio, Inc.	2022-169158	2018-02-27

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
US	FED-BATCH IN VITRO TRANSCRIPTION PROCESS	B	in vitro transcription	IVT 방법	ModernaTX, Inc.	17/438049	2020-03-11
KR	유가식(FED-BATCH) 시험관내 전사 공정	B	in vitro transcription	IVT 방법	모더나티엑스, 인크.	10-2021-7032102	2020-03-11
JP	유가 배치 시험관 내 전사 프로세스	B	in vitro transcription	IVT 방법	MODERNATX INC	2021-555270	2020-03-11
EP	FED-BATCH IN VITRO TRANSCRIPTION PROCESS	B	in vitro transcription	IVT 방법	ModernaTX, Inc.	2020-770886	2020-03-11
CN	FED-BATCH IN VITRO TRANSCRIPTION PROCESS	B	in vitro transcription	IVT 방법	MODERNATX, Inc.	2020-80034511	2020-03-11
US	METHODS AND COMPOSITIONS FOR MESSENGER RNA PURIFICATION	B	in vitro transcription	IVT 방법	Translate Bio, Inc.	17/172527	2021-02-10
PCT	METHODS AND COMPOSITIONS FOR MESSENGER RNA PURIFICATION	B	in vitro transcription	IVT 방법	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-017383	2021-02-10
JP	메신저 RNA 정제를 위한 방법 및 조성물	B	in vitro transcription	IVT 방법	TRANSLATE BIO INC	2022-548403	2021-02-10
EP	METHODS AND COMPOSITIONS FOR MESSENGER RNA PURIFICATION	B	in vitro transcription	IVT 방법	Translate Bio, Inc.	2021-711975	2021-02-10
PCT	METHOD TO REDUCE DOUBLE STRANDED RNA BY-PRODUCT FORMATION	B	in vitro transcription	IVT 방법	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV	PCT-EP2022-064233	2022-05-25
PCT	RNA CONSTRUCTS AND USES THEREOF	B	in vitro transcription	IVT 방법	BIONTECH SE	PCT-EP2022-080237	2022-10-28
KR	RNA생산을 증진하는 방법 및 수단	B	in vitro transcription	IVT 방법	큐어백 매뉴팩처링 게엠베하	10-2016-7035028	2015-06-10
EP	METHODS AND MEANS FOR ENHANCING RNA PRODUCTION	B	in vitro transcription	IVT 방법	CureVac Manufacturing GmbH	2018-001012	2015-06-10
JP	RNA 분자 조성물의 제작 방법	B	in vitro transcription	IVT 방법	CUREVAC AG	2018-532466	2016-12-22
US	HIGH PURITY RNA COMPOSITIONS AND METHODS FOR PREPARATION THEREOF	B	in vitro transcription	IVT 방법	ModernaTX, Inc.	17/523034	2021-11-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
US	HIGH PURITY RNA COMPOSITIONS AND METHODS FOR PREPARATION THEREOF	B	in vitro transcription	IVT 방법	ModernaTX, Inc.	17/523060	2021-11-10
US	High purity RNA compositions and methods for preparation thereof	B	in vitro transcription	IVT 방법	ModernaTX, Inc.	16/333330	2017-09-14
JP	고순도 RNA 조성물 및 그 조제를 위한 방법	B	in vitro transcription	IVT 방법	MODERNATX INC	2021-155734	2021-09-24
JP	고순도 RNA 조성물 및 그 조제를 위한 방법	B	in vitro transcription	IVT 방법	MODERNATX INC	2019-535224	2017-09-14
EP	HIGH PURITY RNA COMPOSITIONS AND METHODS FOR PREPARATION THEREOF	B	in vitro transcription	IVT 방법	ModernaTX, Inc.	2022-182206	2017-09-14
EP	HIGH PURITY RNA COMPOSITIONS AND METHODS FOR PREPARATION THEREOF	B	in vitro transcription	IVT 방법	ModernaTX, Inc.	2017-781233	2017-09-14
PCT	RNA MANUFACTURING	B	in vitro transcription	IVT 방법	BIONTECH SE	PCT-EP2021-084488	2021-12-07
US	Large Scale Synthesis of Messenger RNA	B	in vitro transcription	IVT 방법	Translate Bio, Inc.	17/502816	2021-10-15
PCT	LARGE SCALE SYNTHESIS OF MESSENGER RNA	B	in vitro transcription	IVT 방법	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-055221	2021-10-15
KR	인공 핵산 분자	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	큐어백 에스이	10-2016-7020951	2014-12-30
JP	인공 핵산 분자	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	CUREVAC AG	2020-084213	2020-05-13
US	ARTIFICIAL NUCLEIC ACID MOLECULES	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	CureVac AG	17/576583	2022-01-14
US	Artificial nucleic acid molecules	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	CureVac AG	16/030018	2018-07-09
JP	RNA 안정화를 위한 3'UTR 배열	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH TRON- TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2021-195628	2021-12-01
US	3'-UTR sequences for stabilization of RNA	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	BioNTech SE TRON—ranslationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH	15/763709	2016-10-05

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
KR	RNA의 안정화를 위한 3' UTR 서열	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	비온테크 에스이 트론-트란슬라셔널레 온콜로지 안 데어 유니버시티메디진 데어 요하네스 구텐베르크-유니버시티트 마인츠 게마인뉘치게 게엠베하	10-2022-7004459	2016-10-05
KR	RNA의 안정화를 위한 3' UTR 서열	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	비온테크 에스이 트론-트란슬라셔널레 온콜로지 안 데어 유니버시티메디진 데어 요하네스 구텐베르크-유니버시티트 마인츠 게마인뉘치게 게엠베하	10-2018-7010043	2016-10-05
JP	RNA의 안정화를 위한 3'UTR 배열	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	BIONTECH SE TRON- TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2021-073819	2021-04-26
JP	RNA의 안정화를 위한 3'UTR 배열	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	BIONTECH SE TRON- TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2020-190088	2020-11-16
JP	RNA의 안정화를 위한 3'UTR 배열	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	BIONTECH SE TRON- TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2018-517549	2016-10-05
EP	3' UTR SEQUENCES FOR STABILIZATION OF RNA	B	mRNA 구성요소	3'-UTR	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH TRON - Translational Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg- Universität Mainz gemeinnützige GmbH	2021-153970	2016-10-05
PCT	PURIFICATION AND RECYCLING OF mRNA NUCLEOTIDE CAPS	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-022836	2022-03-31
EP	MRNA CAP ANALOGS WITH MODIFIED PHOSPHATE LINKAGE	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	ModernaTX, Inc.	2022-162260	2016-10-17
EP	MRNA CAP ANALOGS WITH MODIFIED PHOSPHATE LINKAGE	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	Modernatx, Inc.	2016-788883	2016-10-17
PCT	CAP ANALOGS HAVING AN ACYCLIC LINKER TO THE GUANINE DERIVATIVE NUCLEOBASE	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	CUREVAC SE	PCT-EP2022-071478	2022-07-29

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
US	5'-CAP-TRINUCLEOTIDE- OR HIGHER OLIGONUCLEOTIDE COMPOUNDS AND THEIR USE IN STABILIZING RNA, EXPRESSING PROTEINS IN THERAPY	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	16/980300	2019-03-14
US	5'-CAP COMPOUNDS AND THEIR USES IN STABILIZING RNA, EXPRESSING PROTEINS AND IN THERAPY	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	17/371935	2021-07-09
PCT	SYNTHESIS OF TRINUCLEOTIDE AND TETRANUCLEOTIDE CAPS FOR MRNA PRODUCTION	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-022453	2022-03-30
CN	Cap-free linear and unmodified uridine mRNA technology platform	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	WUHAN BINHUI BIOTECH Co.,Ltd.	2022-10839969	2022-07-18
US	Compositions and methods for synthesizing 5'-capped RNAs	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink Biotechnologies, LLC	17/392170	2021-08-02
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR SYNTHESIZING 5'-CAPPED RNAS	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink Biotechnologies, LLC	17/091422	2020-11-06
KR	5'-캡핑된 RNA를 합성하기 위한 조성물 및 방법	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	트리링크 바이오테크놀로지스, 엘엘씨	10-2023-7004950	2016-09-20
KR	5'-캡핑된 RNA를 합성하기 위한 조성물 및 방법	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	트리링크 바이오테크놀로지스, 엘엘씨	10-2018-7010893	2016-09-20
JP	5'캡 부착 RNA를 합성하기 위한 조성물 및 방법	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TRILINK BIOTECHNOLOGIES INC	2022-070512	2022-04-22
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR SYNTHESIZING 5'-CAPPED RNAS	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink BioTechnologies, LLC	2022-190426	2016-09-20
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR SYNTHESIZING 5 -CAPPED RNAS	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink BioTechnologies, LLC	2022-175377	2016-09-20
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR SYNTHESIZING 5'-CAPPED RNAS	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink BioTechnologies, LLC	2021-173131	2016-09-20
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR SYNTHESIZING 5'-CAPPED RNAS	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink BioTechnologies, LLC	2021-173142	2016-09-20
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR SYNTHESIZING 5 -CAPPED RNAS	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink BioTechnologies, LLC	2021-173278	2016-09-20

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Compositions and methods for synthesizing 5'-Capped RNAs	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TRILINK BIOTECHNOLOGIES	2021-10537080	2016-09-20
US	Compositions and methods for synthesizing 5'-Capped RNAs	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TriLink Biotechnologies, LLC	17/804192	2022-05-26
JP	5'캡 부착 RNA를 합성하기 위한 조성물 및 방법	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	TRILINK BIOTECHNOLOGIES INC	2020-204713	2020-12-10
US	RNA CONSTRUCTS AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	BioNTech SE	17/565921	2021-12-30
PCT	RNA CONSTRUCTS AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	BIONTECH SE	PCT-EP2021-060508	2021-04-22
KR	RNA 구축물 및 그의 용도	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	비온테크 에스이	10-2022-7040675	2021-04-22
EP	RNA CONSTRUCTS AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	BioNTech SE	2021-720748	2021-04-22
US	RNA CONSTRUCTS AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	5'-CAP	BioNTech SE	17/565842	2021-12-30
US	SYNTHESIS AND STRUCTURE OF HIGH POTENCY RNA THERAPEUTICS	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/239369	2021-04-23
PCT	IMPROVED NUCLEIC ACID SEQUENCE FOR CELL TYPE SPECIFIC EXPRESSION	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	CUREVAC AG	PCT-EP2022-061863	2022-05-03
KR	개선된 단백질 또는 펩타이드 발현을 위한 인공 핵산 분자	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	큐어백 에스이	10-2014-7030147	2013-03-27
JP	인공 핵산 분자	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	CUREVAC AG	2021-132110	2021-08-16
US	MODIFIED NUCLEOSIDES, NUCLEOTIDES, AND NUCLEIC ACIDS, AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	ModernaTX, Inc.	17/032657	2020-09-25
EP	TERMINALLY MODIFIED RNA	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	ModernaTX, Inc.	2013-779667	2013-10-02
US	TERMINALLY MODIFIED RNA	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	ModernaTX, Inc.	17/127435	2020-12-18
JP	화학 수식 mRNA	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	MODERNATX INC	2022-046812	2022-03-23
JP	화학 수식 mRNA	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	MODERNATX INC	2020-026728	2020-02-20
EP	TERMINALLY MODIFIED RNA	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	ModernaTX, Inc.	2022-157965	2013-10-02
JP	수식형 뉴클레오사이드, 뉴클레오타이드 및 핵산 및 이들의 사용 방법	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	MODERNATX INC	2019-148703	2019-08-14
US	Modified messenger RNA comprising functional RNA elements	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	ModernaTX, Inc.	16/614245	2018-05-18

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	MODIFIED MESSENGER RNA COMPRISING FUNCTIONAL RNA ELEMENTS	B	mRNA 구성요소	5'-UTR	ModernaTX, Inc.	2018-731259	2018-05-18
PCT	MRNA DELIVERY CONSTRUCTS AND METHODS OF USING THE SAME	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	GENEVANT SCIENCES GMBH	PCT-IB2022-053966	2022-04-28
US	Heterologous UTR Sequences for Enhanced mRNA Expression	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	ModernaTX, Inc.	17/844877	2022-06-21
US	Heterologous UTR sequences for enhanced mRNA expression	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	ModernaTX, Inc.	15/781827	2016-12-09
US	NOVEL ARTIFICIAL NUCLEIC ACID MOLECULES	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	CureVac AG	16/757289	2018-10-17
EP	ARTIFICIAL NUCLEIC ACID MOLECULES	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	CureVac AG	2022-176444	2016-08-22
EP	ARTIFICIAL NUCLEIC ACID MOLECULES	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	CureVac AG	2016-759979	2016-08-22
CN	Artificial nucleic acid molecules	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	CUREVAC AG	2022-10036661	2016-08-22
CN	Artificial nucleic acid molecules	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	CUREVAC AG	2016-80049973	2016-08-22
JP	메신저 리보 핵산 약물 치료 투여를 위한 방법	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	MODERNATX INC	2018-517329	2016-10-05
JP	메신저 리보 핵산 약물 치료 투여를 위한 방법	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	MODERNATX INC	2021-129834	2021-08-06
US	Methods for therapeutic administration of messenger ribonucleic acid drugs	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	ModernaTX, Inc.	17/036374	2020-09-29
JP	인공 핵산 분자	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	CUREVAC AG	2021-108273	2021-06-30
PCT	LNP COMPOSITIONS COMPRISING MRNA THERAPEUTICS WITH EXTENDED HALF-LIFE	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-038780	2021-06-23
KR	반감기가 연장된 MRNA 치료제를 포함하는 LNP 조성물	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	모더나티엑스, 인크.	10-2023-7000782	2021-06-23
EP	LNP COMPOSITIONS COMPRISING MRNA THERAPEUTICS WITH EXTENDED HALF-LIFE	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	ModernaTX, Inc.	2021-748991	2021-06-23
CN	LNP compositions comprising mRNA therapeutic agents with extended half-lives	B	mRNA 구성요소	5'UTR + 3'UTR	MODERNATX, Inc.	2021-80051902	2021-06-23

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Polynucleotides containing a morpholino linker	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	15/760667	2016-09-19
EP	METHOD FOR PRODUCING A CHIMERIC POLYNUCLEOTIDE ENCODING A POLYPEPTIDE HAVING A TRIAZOLE-CONTAINING INTERNUCLEOTIDE LINKAGE	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	2022-160748	2015-07-16
EP	CHIMERIC POLYNUCLEOTIDES	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	2015-822890	2015-07-16
US	Pharmaceutical composition containing a stabilised mRNA optimised for translation in its coding regions	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	CureVac AG	15/005986	2016-01-25
US	DELIVERY AND FORMULATION OF ENGINEERED NUCLEIC ACIDS	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	17/141753	2021-01-05
US	Ribonucleic acids with 4'-thio-modified nucleotides and related methods	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	Translate Bio, Inc.	17/032485	2020-09-25
JP	번역 가능 분자 및 그 합성	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ARCTURUS THERAPEUTICS INC	2022-209557	2022-12-27
US	TRANSLATABLE MOLECULES AND SYNTHESIS THEREOF	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	17/812576	2022-07-14
US	Translatable molecules and synthesis thereof	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	15/907123	2018-02-27
EP	MODIFIED NUCLEOSIDES, NUCLEOTIDES, AND NUCLEIC ACIDS, AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	2022-173763	2011-10-03
EP	RIBONUCLEIC ACIDS CONTAINING N1-METHYL-PSEUDOURACILS AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	2019-177059	2011-10-03
US	Nucleoside-Modified RNA For Inducing an Adaptive Immune Response	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	The Trustees of the University of Pennsylvania ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	17/371261	2021-07-09
JP	적응 면역 응답을 유도하기 위한 뉴클레오사이드 수식 RNA	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	TRUSTEES OF THE UNIV OF PENNSYLVANIA ACUITAS THERAPEUTICS INC	2021-096084	2021-06-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특정 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Nucleoside-modified RNA for Inducing an Adaptive Immune Response	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	The Trustees of the University of Pennsylvania	17/705837	2022-03-28
US	RNA Containing Modified Nucleosides and Methods of Use Thereof	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	The Trustees of the University of Pennsylvania	17/840967	2022-06-15
PCT	NUCLEOSIDE-MODIFIED RNA FOR INDUCING AN IMMUNE RESPONSE AGAINST SARS-COV-2	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-US2021-040811	2021-07-08
EP	NUCLEOSIDE-MODIFIED RNA FOR INDUCING AN IMMUNE RESPONSE AGAINST SARS-COV-2	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	The Trustees of the University of Pennsylvania	2021-837517	2021-07-08
EP	MODIFIED NUCLEOSIDES, NUCLEOTIDES, AND NUCLEIC ACIDS, AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	2021-210754	2012-10-03
JP	수식형 뉴클레오사이드, 뉴클레오타이드 및 핵산 및 이들의 사용 방법	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	MODERNATX INC	2022-014572	2022-02-02
JP	수식 폴리뉴클레오타이드를 봉입하는 지질 나노 입자를 포함하는 조성물	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	MODERNATX INC	2018-227745	2018-12-05
EP	MODIFIED NUCLEOSIDE, NUCLEOTIDE, AND NUCLEIC ACID COMPOSITIONS	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	2022-159380	2012-12-14
EP	MODIFIED NUCLEOSIDES, NUCLEOTIDES, AND NUCLEIC ACIDS, AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	ModernaTX, Inc.	2019-216461	2012-10-03
JP	인간 질환에 관련된 생물 제제 및 단백질의 생산을 위한 수식 폴리뉴클레오타이드	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	MODERNATX INC	2018-204593	2018-10-31
US	Coronavirus vaccine	B	mRNA 구성요소	BASE MODIFICATION	BioNTech SE	17/233396	2021-04-16
JP	코드되어 있는 치료용 단백질의 발현을 증가시키기 위한, 히스톤 스템 루프와 폴리(A) 배열 또는 폴리아데닐화 신호를 포함하거나 또는 코딩하고 있는 핵산	B	mRNA 구성요소	histone stem-loop + Poly(A)-tail	CUREVAC AG	2020-104281	2020-06-17

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Nucleic acid comprising or coding for a histone stem-loop and a poly(A) sequence or a polyadenylation signal for increasing the expression of an encoded therapeutic protein	B	mRNA 구성요소	histone stem-loop + Poly(A)-tail	CUREVAC AG	2018-10369974	2013-02-15
JP	코드되어 있는 병원체 항원의 발현을 증가시키기 위한, 히스톤 스템 루프와 폴리(A) 배열 또는 폴리아데닐화 신호를 포함하거나 또는 코딩하고 있는 핵산	B	mRNA 구성요소	histone stem-loop + Poly(A)-tail	CUREVAC AG	2020-104278	2020-06-17
PCT	MODIFIED MRNA, MODIFIED NON-CODING RNA, AND USES THEREOF	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	THE BROAD INSTITUTE, INC. MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	PCT-US2022-028849	2022-05-11
JP	DNA 서열을 코딩하는 폴리 (A)서열의 안정화	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	BIONTECH SE TRON- TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2020-084559	2020-05-13
US	Artificial nucleic acid molecules for improved protein expression	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	CureVac AG	17/542430	2021-12-05
US	ARTIFICIAL NUCLEIC ACID MOLECULES FOR IMPROVED PROTEIN EXPRESSION	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	CureVac AG	17/713533	2022-04-05
US	Artificial nucleic acid molecules for improved protein expression	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	CureVac AG	15/534496	2015-12-11
EP	ARTIFICIAL NUCLEIC ACID MOLECULES FOR IMPROVED PROTEIN EXPRESSION	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	CureVac SE	2021-209125	2015-12-11
EP	ARTIFICIAL NUCLEIC ACID MOLECULES FOR IMPROVED PROTEIN EXPRESSION	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	CureVac AG	2020-157801	2015-12-11
US	Artificial nucleic acid molecules for improved protein expression	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	CureVac AG	17/408332	2021-08-20
JP	안정화 꼬리 부분 영역을 포함하는 폴리뉴클레오타이드	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	MODERNATX INC	2022-112992	2022-07-14
EP	POLYNUCLEOTIDES CONTAINING A STABILIZING TAIL REGION	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	ModernaTX, Inc.	2021-204710	2016-09-19

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	POLYNUCLEOTIDES CONTAINING A STABILIZING TAIL REGION	B	mRNA 구성요소	Poly(A)-tail	ModernaTX, Inc.	2016-847531	2016-09-19
CN	CircRNA preparation method	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	OCEAN University OF CHINA	2020-10094558	2020-02-16
PCT	METHODS OF PROTECTING RNA	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	PFIZER INC.	PCT-IB2022-051339	2022-02-15
US	Compositions for transfecting resistant cell types	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	Precision NanoSystems ULC	16/349274	2017-12-19
PCT	RNA REPLICON FOR VERSATILE AND EFFICIENT GENE EXPRESSION	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	BIONTECH SE TRON -TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITÄSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ GEMEINNÜTZIGE GMBH	PCT-EP2021-064690	2021-06-01
EP	RNA REPLICON FOR VERSATILE AND EFFICIENT GENE EXPRESSION	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	BioNTech SE TRON - Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg- Universität Mainz gemeinnützige GmbH	2021-729331	2021-06-01
CN	Self-replicating mRNA vaccine	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	Shanghai funuojian Biotechnology Co.,Ltd.	2023-10061944	2023-01-16
PCT	IMPROVED CIRCULAR RNA FOR EXPRESSING THERAPEUTIC PROTEINS	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	CUREVAC SE	PCT-EP2022-080358	2022-10-31
US	Circular RNA for translation in eukaryotic cells	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	17/468100	2021-09-07
US	Circular RNA for translation in eukaryotic cells	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	17/492512	2021-10-01
US	Circular RNA For Translation In Eukaryotic Cells	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	Massachusetts Institute of Technology	17/492512	2021-10-01
US	Circular RNA for translation in eukaryotic cells	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	Massachusetts Institute of Technology	17/191697	2021-03-03
JP	진핵세포의 번역을 위한 원형 RNA	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	2020-567571	2019-06-05
KR	트랜스-복제 RNA	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	비온테크 에스이 트론-트랜슬라셔널레 온콜로지 안 데어 유니버시티메디진 데어 요하네스 구텐베르크-유니버시티트 메인츠 게마인뉘치게 게엠베하	10-2018-7027526	2017-03-13
JP	트랜스복제형 RNA	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	BIONTECH SE TRON- TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2018-549306	2017-03-13

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	트랜스 복제형 RNA	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH TRON- TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2021-160491	2021-09-30
EP	TRANS-REPLICATING RNA	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	BioNTech SE TRON - Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg- Universität Mainz gemeinnützige GmbH	2021-200788	2017-03-13
EP	TRANS-REPLICATING RNA	B	mRNA 구성요소	RNA 종류	BioNTech SE TRON - Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg- Universität Mainz gemeinnützige GmbH	2017-710268	2017-03-13
US	MULTIMERIC CODING NUCLEIC ACID AND USES THEREOF	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 구조 (복수개 mRNA 융합)	TRANSLATE BIO, INC.	17/404283	2021-08-17
US	Multimeric coding nucleic acid and uses thereof	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 구조 (복수개 mRNA 융합)	Translate Bio, Inc.	16/540791	2019-08-14
KR	다량체 코딩 핵산 및 그 용도	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 구조 (복수개 mRNA 융합)	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2022-7006425	2017-04-07
KR	다량체 코딩 핵산 및 그 용도	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 구조 (복수개 mRNA 융합)	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2018-7028692	2017-04-07
JP	다량체 코드 핵산 및 그 사용	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 구조 (복수개 mRNA 융합)	TRANSLATE BIO INC	2018-551989	2017-04-07
CN	MULTIMERIC CODING NUCLEIC ACID AND USES THEREOF	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 구조 (복수개 mRNA 융합)	Translate Bio, Inc.	2017-80021337	2017-04-07

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	RNA VACCINES	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 구조 (복수개 mRNA 융합)	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-074337	2022-07-29
PCT	METHYLENE BLUE STABILIZED MRNA COMPOSITIONS	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 첨가물	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-033644	2021-05-21
EP	METHYLENE BLUE STABILIZED MRNA COMPOSITIONS	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 첨가물	ModernaTX, Inc.	2021-808863	2021-05-21
PCT	RNA FORMULATIONS FOR HIGH VOLUME DISTRIBUTION, AND METHODS OF USING THE SAME FOR TREATING COVID-19	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 첨가물	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-032601	2021-05-14
US	RNA FORMULATIONS FOR HIGH VOLUME DISTRIBUTION	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 첨가물	ModernaTX, Inc.	17/925114	2021-05-14
EP	RNA FORMULATIONS FOR HIGH VOLUME DISTRIBUTION, AND METHODS OF USING THE SAME FOR TREATING COVID-19	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 첨가물	ModernaTX, Inc.	2021-804980	2021-05-14
PCT	RNA FORMULATIONS FOR HIGH VOLUME DISTRIBUTION	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 첨가물	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-032555	2021-05-14
EP	RNA FORMULATIONS FOR HIGH VOLUME DISTRIBUTION	B	mRNA에 포함되지 않는 구성요소	안정성 증대 위한 첨가물	ModernaTX, Inc.	2021-804732	2021-05-14
PCT	IMPROVED PROCESSES FOR IN VITRO TRANSCRIPTION OF MESSENGER RNA	B	원자재	DNA 생산	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-018481	2021-02-18
KR	전령 RNA의 시험관 내 전사를 위한 개선된 프로세스	B	원자재	DNA 생산	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2022-7032293	2021-02-18
JP	메신저 RNA의 시험관 내 전사 프로세스의 개선	B	원자재	DNA 생산	TRANSLATE BIO INC	2022-549432	2021-02-18
EP	IMPROVED PROCESSES FOR IN VITRO TRANSCRIPTION OF MESSENGER RNA	B	원자재	DNA 생산	Translate Bio, Inc.	2021-710842	2021-02-18
US	RNA POLYMERASE VARIANTS	B	원자재	효소	ModernaTX, Inc.	17/350662	2021-06-17

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	RNA polymerase variants	B	원자재	효소	ModernaTX, Inc.	16/657122	2019-10-18
US	IMMOBILIZED POLY(N)POLYMERASE	B	원자재	효소	CureVac AG	17/838852	2022-06-13
US	Immobilized poly(n)polymerase	B	원자재	효소	CureVac AG	15/570195	2016-05-02
US	Method for adding cap structures to RNA using immobilized enzymes	B	원자재	효소	CureVac SE	15/580121	2016-05-30
EP	METHOD FOR ADDING CAP STRUCTURES TO RNA USING IMMOBILIZED ENZYMES	B	원자재	효소	CureVac AG	2022-161956	2016-05-30
EP	METHOD FOR ADDING CAP STRUCTURES TO RNA USING IMMOBILIZED ENZYMES	B	원자재	효소	CureVac AG	2016-727418	2016-05-30
US	MODIFICATION OF RNA-RELATED ENZYMES FOR ENHANCED PRODUCTION	B	원자재	효소	Translate Bio, Inc.	17/217752	2021-03-30
JP	생산성 향상을 위한 RNA 관련 효소의 수식	B	원자재	효소	TRANSLATE BIO INC	2021-108662	2021-06-30
JP	생산성 향상을 위한 RNA 관련 효소의 수식	B	원자재	효소	TRANSLATE BIO INC	2018-519481	2016-10-14
EP	MODIFICATION OF RNA-RELATED ENZYMES FOR ENHANCED PRODUCTION	B	원자재	효소	Translate Bio, Inc.	2021-151172	2016-10-14
CN	MODIFICATION OF RNA-RELATED ENZYMES FOR ENHANCED PRODUCTION	B	원자재	효소	Translate Bio, Inc.	2016-80060626	2016-10-14
CN	Modification of RNA-related enzymes for enhanced production	B	원자재	효소	Translate Bio, Inc.	2022-10265648	2016-10-14
US	RNA POLYMERASE VARIANTS FOR CO-TRANSCRIPTIONAL CAPPING	B	원자재	효소	ModernaTX, Inc.	17/816696	2022-08-01
US	RNA polymerase variants for co-transcriptional capping	B	원자재	효소	ModernaTX, Inc.	17/325883	2021-05-20
KR	공동-전사 캡핑을 위한 RNA 폴리머라제 변이체	B	원자재	효소	모더나티엑스, 인크.	10-2021-7030261	2020-02-19
JP	공전사 캐핑용 RNA 중합효소 변형	B	원자재	효소	MODERNATX INC	2021-549119	2020-02-19
EP	RNA POLYMERASE VARIANTS FOR CO-TRANSCRIPTIONAL CAPPING	B	원자재	효소	ModernaTX, Inc.	2020-759512	2020-02-19
CN	RNA POLYMERASE VARIANTS FOR CO-TRANSCRIPTIONAL CAPPING	B	원자재	효소	MODERNATX, Inc.	2020-80029500	2020-02-19

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	METHODS FOR MEASURING POLY A TAIL LENGTH	C	QC 방법	RNA 분자 분석	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2022-026913	2022-04-29
PCT	ASSAY FOR QUANTITATIVE ASSESSMENT OF MRNA CAPPING EFFICIENCY	C	QC 방법	RNA 분자 분석	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2022-032068	2022-06-03
PCT	RELEASE ASSAY FOR DETERMINING POTENCY OF SELF-AMPLIFYING RNA DRUG PRODUCT AND METHODS FOR USING	C	QC 방법	RNA 분자 분석	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	PCT-IB2022-055356	2022-06-08
PCT	EXTRACTION-LESS REVERSE PHASE (RP) CHROMATOGRAPHY OF MRNA ENCAPSULATED IN LIPID NANOPARTICLES FOR MRNA PURITY ASSESSMENT	C	QC 방법	RNA 분자 분석	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-039037	2022-08-01
US	METHODS FOR RNA ANALYSIS	C	QC 방법	RNA 분자 분석	CureVac AG	17/416681	2019-12-20
EP	METHODS FOR RNA ANALYSIS	C	QC 방법	RNA 분자 분석	CureVac AG	2019-827744	2019-12-20
US	METHOD FOR DETERMINING AT LEAST ONE QUALITY PARAMETER OF AN RNA SAMPLE	C	QC 방법	RNA 분자 분석	CureVac Real Estate GmbH	16/614127	2018-05-17
US	QUANTITATIVE ASSESSMENT FOR CAP EFFICIENCY OF MESSENGER RNA	C	QC 방법	RNA 분자 분석	Translate Bio, Inc.	17/746657	2022-05-17
US	Quantitative assessment for cap efficiency of messenger RNA	C	QC 방법	RNA 분자 분석	Translate Bio, Inc.	15/936293	2018-03-26
US	QUANTITATIVE ASSESSMENT FOR CAP EFFICIENCY OF MESSENGER RNA	C	QC 방법	RNA 분자 분석	Translate Bio, Inc.	17/325092	2021-05-19
US	Quantitative assessment for cap efficiency of messenger RNA	C	QC 방법	RNA 분자 분석	Translate Bio, Inc.	16/744985	2020-01-16
PCT	METHODS FOR IDENTIFICATION AND RATIO DETERMINATION OF RNA SPECIES IN MULTIVALENT RNA COMPOSITIONS	C	QC 방법	RNA 분자 분석	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-022839	2022-03-31
PCT	ANALYSIS OF NUCLEIC ACID MIXTURES	C	QC 방법	RNA 분자 분석	CUREVAC AG	PCT-EP2020-066491	2020-06-15
EP	ANALYSIS OF NUCLEIC ACID MIXTURES	C	QC 방법	RNA 분자 분석	CureVac SE	2020-734848	2020-06-15

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	MASS SPECTROMETRY OF MRNA	C	QC 방법	RNA 분자 분석	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-048385	2022-10-31
US	REMOVAL OF DNA FRAGMENTS IN MRNA PRODUCTION PROCESS	C	정제 방법	기기 정제	ModernaTX, Inc.	17/113940	2020-12-07
US	Ribonucleic acid purification	C	정제 방법	기기 정제	ModernaTX, Inc.	14/776864	2014-03-13
PCT	RIBONUCLEIC ACID PURIFICATION	C	정제 방법	기기 정제	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-059944	2021-11-18
US	METHOD FOR PURIFYING RNA	C	정제 방법	기기 정제	CureVac AG	17/668322	2022-02-09
US	Method for purifying RNA	C	정제 방법	기기 정제	CureVac AG	16/464152	2017-11-28
PCT	ALTERNATIVE RNA PURIFICATION STRATEGIES	C	정제 방법	기기 정제	MODERNATX, INC. ELICH, Joseph	PCT-US2022-033884	2022-06-16
PCT	MULTICOLUMN CHROMATOGRAPHY MRNA PURIFICATION	C	정제 방법	기기 정제	MODERNATX, INC. GENG, Mark MURPHY, Jason ZHOU, Lei SINOIMERI, James KAPOOR, Tahir ELICH, Joseph	PCT-US2022-040139	2022-08-12
US	RNA purification methods	C	정제 방법	기기 정제	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	14/775760	2014-03-13
CN	Process method for large-scale purification of mRNA vaccine by using gradient pore structure hollow fiber ultrafiltration membrane	C	정제 방법	기기 정제	UNICORE MEMBRANE SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) Co.,Ltd.	2022-11386946	2022-11-07
US	PROCESSES FOR PURIFYING DOWNSTREAM PRODUCTS OF IN VITRO TRANSCRIPTION	C	정제 방법	기기 정제	ModernaTX, Inc.	17/634939	2020-08-13
JP	in vitro 전사의 하류 생성물을 정제하는 프로세스	C	정제 방법	기기 정제	MODERNATX INC	2022-509126	2020-08-13
EP	PROCESSES FOR PURIFYING DOWNSTREAM PRODUCTS OF IN VITRO TRANSCRIPTION	C	정제 방법	기기 정제	ModernaTX, Inc.	2020-853366	2020-08-13
CN	Method for purifying downstream products of in vitro transcription	C	정제 방법	기기 정제	MODERNATX, Inc.	2020-80059135	2020-08-13
US	Methods for Purification of Messenger RNA	C	정제 방법	기기 정제	Translate Bio, Inc.	17/835725	2022-06-08
US	Methods for Purification of Messenger RNA	C	정제 방법	기기 정제	Translate Bio, Inc.	17/835710	2022-06-08
US	Methods for Purification of Messenger RNA	C	정제 방법	기기 정제	Translate Bio, Inc.	17/835719	2022-06-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Methods for Purification of Messenger RNA	C	정제 방법	기기 정제	Translate Bio, Inc.	17/835738	2022-06-08
US	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	기기 정제	Translate Bio, Inc.	17/103439	2020-11-24
JP	메신저 RNA 정제 방법	C	정제 방법	기기 정제	TRANSLATE BIO INC	2022-170547	2022-10-25
JP	메신저 RNA의 정제 방법	C	정제 방법	기기 정제	TRANSLATE BIO INC	2021-143908	2021-09-03
JP	메신저 RNA의 정제 방법	C	정제 방법	기기 정제	TRANSLATE BIO INC	2018-154032	2018-08-20
US	METHOD FOR PRODUCING RNA	C	정제 방법	기기 정제	CureVac Real Estate GmbH	17/589879	2022-01-31
US	Method for producing RNA	C	정제 방법	기기 정제	CureVac Real Estate GmbH	16/891018	2020-06-02
US	Method for producing and purifying RNA, comprising at least one step of tangential flow filtration	C	정제 방법	기기 정제	CureVac Manufacturing GmbH	17/591978	2022-02-03
US	METHOD FOR PRODUCING AND PURIFYING RNA, COMPRISING AT LEAST ONE STEP OF TANGENTIAL FLOW FILTRATION	C	정제 방법	기기 정제	CureVac Manufacturing GmbH	17/820242	2022-08-16
EP	A METHOD FOR PRODUCING AND PURIFYING RNA, COMPRISING AT LEAST ONE STEP OF TANGENTIAL FLOW FILTRATION	C	정제 방법	기기 정제	CureVac Real Estate GmbH	2022-190069	2016-05-30
US	Method for producing and purifying RNA, comprising at least one step of tangential flow filtration	C	정제 방법	기기 정제	CureVac Real Estate GmbH	16/934279	2020-07-21
PCT	RNA PURIFICATION METHOD	C	정제 방법	기기 정제	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV	PCT-EP2021-066861	2021-06-21
EP	RNA PURIFICATION METHOD	C	정제 방법	기기 정제	eTheRNA Immunotherapies NV	2021-733143	2021-06-21
EP	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	2021-204742	2018-02-27
EP	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	2018-711201	2018-02-27
EP	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio MA, Inc.	2022-151272	2018-02-27

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	2018-711737	2018-02-27
US	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	17/450506	2021-10-11
US	Methods for purification of messenger RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	16/551340	2019-08-26
US	Methods and Compositions for Messenger RNA Purification	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	17/291797	2019-11-08
KR	메신저 RNA 정제를 위한 방법 및 조성물	C	정제 방법	침전 분리	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2021-7011981	2019-11-08
EP	METHODS AND COMPOSITIONS FOR MESSENGER RNA PURIFICATION	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	2019-816982	2019-11-08
CN	METHODS AND COMPOSITIONS FOR MESSENGER RNA PURIFICATION	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	2019-80073219	2019-11-08
US	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	17/871121	2022-07-22
US	Methods for purification of messenger RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	16/875418	2020-05-15
KR	전령 RNA의 정제 방법	C	정제 방법	침전 분리	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2021-7039631	2020-05-15
JP	메신저 RNA의 정제 방법	C	정제 방법	침전 분리	TRANSLATE BIO INC	2021-568012	2020-05-15
EP	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	2020-730866	2020-05-15
CN	Method for purifying messenger RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	2020-80050819	2020-05-15
PCT	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	TRANSLATE BIO, INC. ABYSALH, Jonathan DEROSA, Frank VARGAS, Jorel, E. SMITH, Cameron	PCT-US2021-053182	2021-10-01
US	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	17/811022	2022-07-06
US	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	17/811029	2022-07-06
US	METHODS FOR PURIFICATION OF MESSENGER RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	17/344535	2021-06-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Methods for purification of messenger RNA	C	정제 방법	침전 분리	Translate Bio, Inc.	16/196664	2018-11-20
JP	메신저 RNA 정제 방법	C	정제 방법	침전 분리	TRANSLATE BIO INC	2023-037742	2023-03-10
JP	메신저 RNA의 정제 방법	C	정제 방법	침전 분리	TRANSLATE BIO INC	2021-065401	2021-04-07
PCT	LIPID NANOPARTICLE (LNP) DELIVERY SYSTEMS AND USES THEREOF	C	정제 방법	효소 처리	BOARD OF REGENTS, THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM	PCT-US2021-028199	2021-04-20
US	RNA AFFINITY PURIFICATION	C	정제 방법	효소 처리	ModernaTx, Inc.	17/830742	2022-06-02
US	RNA affinity purification	C	정제 방법	효소 처리	ModernaTX, Inc.	16/468838	2017-12-13
KR	세포 리프로그래밍을 위한 정제된 변형 RNA를 포함하는 RNA 제제	C	정제 방법	효소 처리	더 트러스티스 오브 더 유니버시티 오브 펜실베이니아	10-2023-7006482	2010-12-07
KR	세포 리프로그래밍을 위한 정제된 변형 RNA를 포함하는 RNA 제제	C	정제 방법	효소 처리	더 트러스티스 오브 더 유니버시티 오브 펜실베이니아	10-2020-7030639	2010-12-07
CN	RNA formulations comprising purified modified RNA for reprogramming cells	C	정제 방법	효소 처리	THE TRUSTEES OF THE University OF PENNSYLVANIA	2021-11349447	2010-12-07
CN	RNA preparations comprising purified modified RNA for reprogramming cells	C	정제 방법	효소 처리	THE TRUSTEES OF THE University OF PENNSYLVANIA	2016-10971165	2010-12-07
US	Method for producing RNA	C	정제 방법	효소 처리	CureVac Manufacturing GmbH	17/814214	2022-07-21
KR	단일가닥 RNA 제공 방법	C	정제 방법	흡착 분리	비온테크 에스이	10-2022-7009308	2017-04-19
KR	단일가닥 RNA 제공 방법	C	정제 방법	흡착 분리	비온테크 에스이	10-2018-7030368	2017-04-19
JP	단일가닥 RNA를 제공하는 방법	C	정제 방법	흡착 분리	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH	2021-209047	2021-12-23
JP	단일가닥 RNA를 제공하는 방법	C	정제 방법	흡착 분리	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH	2018-555164	2017-04-19
EP	METHODS FOR PROVIDING SINGLE-STRANDED RNA	C	정제 방법	흡착 분리	BioNTech SE	2021-204500	2017-04-19
EP	METHODS FOR PROVIDING SINGLE-STRANDED RNA	C	정제 방법	흡착 분리	BioNTech SE	2017-722695	2017-04-19
US	STABILIZED FORMULATIONS	D	LNP	LNP 구성	ModernaTX, Inc.	17/726971	2022-04-22
PCT	STABILIZED FORMULATIONS	D	LNP	LNP 구성	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-025898	2022-04-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	PHARMACEUTICAL COMPOSITION COMPRISING LIPID-BASED CARRIERS ENCAPSULATING RNA FOR MULTIDOSE ADMINISTRATION	D	LNP	LNP 구성	CUREVAC AG	PCT-EP2021-085439	2021-12-13
US	Stabilized formulations of lipid nanoparticles	D	LNP	LNP 구성	ModernaTX, Inc.	16/348335	2017-11-08
PCT	LYOPHILIZATION METHODS FOR PREPARING LIPID FORMULATED THERAPEUTICS	D	LNP	LNP 구성	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-027043	2022-04-29
US	Lipid-derived neutral nanoparticles	D	LNP	LNP 구성	Translate Bio, Inc.	17/003105	2020-08-26
EP	LIPID-DERIVED NEUTRAL NANOPARTICLES	D	LNP	LNP 구성	Translate Bio, Inc.	2020-214617	2013-03-29
US	RNA COMBINATIONS AND COMPOSITIONS WITH DECREASED IMMUNOSTIMULATORY PROPERTIES	D	LNP	LNP 구성	CureVac AG	17/634958	2020-08-11
KR	감소된 면역자극 특성을 갖는 RNA 조합물 및 조성물	D	LNP	LNP 구성	큐어백 에스이	10-2022-7008072	2020-08-11
JP	면역부활 특성이 감소된 RNA 조합 및 조성물	D	LNP	LNP 구성	CUREVAC AG	2022-509092	2020-08-11
EP	RNA COMBINATIONS AND COMPOSITIONS WITH DECREASED IMMUNOSTIMULATORY PROPERTIES	D	LNP	LNP 구성	CureVac AG	2020-753366	2020-08-11
CN	RNA combinations and compositions with reduced immunostimulatory properties	D	LNP	LNP 구성	CUREVAC AG	2020-80066439	2020-08-11
PCT	ISOQUINOLINE-STABILIZED LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	LNP	LNP 구성	MODERNATX, INC. COX, James, C.	PCT-US2022-025967	2022-04-22
PCT	METHODS FOR STORING MRNA COMPOSITIONS	D	LNP	LNP 구성	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV	PCT-EP2022-064237	2022-05-25
JP	지질 나노 입자의 안정화 제제	D	LNP	LNP 구성	MODERNATX INC	2022-046272	2022-03-23
EP	MODIFIED MRNA COMPOSITIONS	D	LNP	LNP 구성	ModernaTX, Inc.	2012-858350	2012-12-14
US	METHOD OF LYOPHILIZING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	LNP 구성	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/402077	2021-08-13
US	Cleavable Lipids	D	LNP	LNP 구성	Translate Bio, Inc.	17/556316	2021-12-20

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	CLEAVABLE LIPIDS	D	LNP	LNP 구성	Translate Bio, Inc.	2022-176801	2012-06-08
US	LIPID COMPOSITIONS COMPRISING PEPTIDE-LIPID CONJUGATES	D	LNP	기타 신규 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/737884	2022-05-05
PCT	LIPID COMPOSITIONS COMPRISING PEPTIDE-LIPID CONJUGATES	D	LNP	기타 신규 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-027926	2022-05-05
US	PEPTIDE-LIPID CONJUGATES	D	LNP	기타 신규 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/737862	2022-05-05
PCT	PEPTIDE-LIPID CONJUGATES	D	LNP	기타 신규 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-027857	2022-05-05
PCT	NOVEL LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	기타 신규 지질	CUREVAC SE	PCT-EP2022-074439	2022-09-02
US	RNA Particles Comprising Polysarcosine	D	LNP	기타 신규 지질	Johannes Gutenberg-Universität Mainz BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	17/281697	2019-09-30
KR	폴리사르코신을 포함하는 RNA 입자	D	LNP	기타 신규 지질	요하네스 구텐베르크-유니버시티트 마인츠 비온테크 에스이	10-2021-7009664	2019-09-30
JP	폴리사르코신을 포함하는 RNA 입자	D	LNP	기타 신규 지질	JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH	2021-518185	2019-09-30
EP	RNA PARTICLES COMPRISING POLYSARCOSINE	D	LNP	기타 신규 지질	Johannes-Gutenberg-Universität Mainz BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	2019-780222	2019-09-30
PCT	RNA PARTICLES COMPRISING POLYSARCOSINE	D	LNP	기타 신규 지질	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH	PCT-EP2021-057550	2021-03-24
JP	폴리사르코신을 포함하는 RNA 입자	D	LNP	기타 신규 지질	BIONTECH SE	2022-557766	2021-03-24
EP	RNA PARTICLES COMPRISING POLYSARCOSINE	D	LNP	기타 신규 지질	BioNTech SE	2021-712890	2021-03-24
EP	TARGETING LIPIDS	D	LNP	기타 신규 지질	Arbutus Biopharma Corporation	2016-001284	2008-12-04
EP	TARGETING LIPIDS	D	LNP	기타 신규 지질	Arbutus Biopharma Corporation	2022-159694	2008-12-04
PCT	PEG LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	신규 PEG 지질	GENEVANT SCIENCES GMBH HEYES, James HOLLAND, Richard J. LAM, Kieu Mong MARTIN, Alan D. WOOD, Mark ZHANG, Wenxuan	PCT-US2021-064351	2021-12-20
US	PEG LIPIDS AND USES THEREOF	D	LNP	신규 PEG 지질	Moderna TX, Inc.	17/277452	2019-09-19

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	PEG 지질 및 이들의 사용	D	LNP	신규 PEG 지질	MODERNATX INC	2021-515185	2019-09-19
EP	PEG LIPIDS AND USES THEREOF	D	LNP	신규 PEG 지질	ModernaTX, Inc.	2019-780476	2019-09-19
PCT	PEG LIPIDOID COMPOUNDS	D	LNP	신규 PEG 지질	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-032192	2021-05-13
EP	PEG LIPIDOID COMPOUNDS	D	LNP	신규 PEG 지질	Translate Bio, Inc.	2021-733866	2021-05-13
US	HIGH-PURITY PEG LIPIDS AND USES THEREOF	D	LNP	신규 PEG 지질	ModernaTX, Inc.	17/277423	2019-09-19
JP	고순도 PEG 지질 및 이들의 사용	D	LNP	신규 PEG 지질	MODERNATX INC	2021-515174	2019-09-19
EP	HIGH-PURITY PEG LIPIDS AND USES THEREOF	D	LNP	신규 PEG 지질	ModernaTX, Inc.	2019-782825	2019-09-19
US	MULTI-PEG LIPID COMPOUNDS	D	LNP	신규 PEG 지질	Translate Bio, Inc.	17/291923	2019-11-07
EP	MULTI-PEG LIPID COMPOUNDS	D	LNP	신규 PEG 지질	Translate Bio, Inc.	2019-848836	2019-11-07
US	PEG LIPIDOID COMPOUNDS	D	LNP	신규 PEG 지질	Translate Bio, Inc.	17/291919	2019-11-07
EP	PEG LIPIDOID COMPOUNDS	D	LNP	신규 PEG 지질	Translate Bio, Inc.	2019-836058	2019-11-07
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF AGENTS	D	LNP	신규 PEG 지질	ModernaTX, Inc.	17/583674	2022-01-25
US	Compositions and methods for delivery of agents	D	LNP	신규 PEG 지질	ModernaTX, Inc.	16/599661	2019-10-11
JP	치료제의 전달을 위한 조성물 및 방법	D	LNP	신규 PEG 지질	MODERNATX INC	2018-530496	2016-12-10
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 PEG 지질	ModernaTX, Inc.	2016-873489	2016-12-10
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 PEG 지질	ModernaTX, Inc.	2021-202298	2016-12-10
JP	치료제 전달을 위한 조성물 및 방법	D	LNP	신규 PEG 지질	MODERNATX INC	2021-204271	2021-12-16
US	NEGATIVELY CHARGED PEG-LIPID CONJUGATES	D	LNP	신규 PEG 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/291908	2019-11-08
EP	NEGATIVELY CHARGED PEG-LIPID CONJUGATES	D	LNP	신규 PEG 지질	Arbutus Biopharma Corporation	2019-883009	2019-11-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	D	LNP	신규 PEG 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	16/906985	2020-06-19
US	STEROL PURIFICATION	D	LNP	신규 스테롤	ModernaTX, Inc.	17/278095	2019-09-19
JP	스테롤의 정제	D	LNP	신규 스테롤	MODERNATX INC	2021-515509	2019-09-19
EP	STEROL PURIFICATION	D	LNP	신규 스테롤	ModernaTX, Inc.	2019-862992	2019-09-19
US	STEROL ANALOGS AND USES THEREOF	D	LNP	신규 스테롤	ModernaTX, Inc.	17/277829	2019-09-19
JP	스테롤 유사체 및 그 사용	D	LNP	신규 스테롤	MODERNATX INC	2021-515073	2019-09-19
EP	STEROL ANALOGS AND USES THEREOF	D	LNP	신규 스테롤	ModernaTX, Inc.	2019-861727	2019-09-19
EP	IONIZABLE CATIONIC LIPID	D	LNP	신규 양이온 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	2016-826683	2016-12-30
US	CYSTINE CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/604244	2020-04-17
EP	CYSTINE CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2020-724352	2020-04-17
US	MACROCYCLIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/614096	2020-05-29
EP	MACROCYCLIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2020-746395	2020-05-29
PCT	SULFUR-CONTAINING LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA	PCT-CA2022-050042	2022-01-12
US	THIOESTER CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/605343	2020-04-21
EP	THIOESTER CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2020-727421	2020-04-21
US	DI-THIOESTER CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO, INC.	17/608347	2020-05-01
EP	DI-THIOESTER CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2020-726663	2020-05-01
US	Lipids for use in lipid nanoparticle formulations	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	16/638731	2018-08-17
US	COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	17/278040	2019-09-19
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2021-515192	2019-09-19
EP	COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	2019-779734	2019-09-19

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Lipids for use in lipid nanoparticle formulations	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	16/638728	2018-08-17
US	Lipid formulations for delivery of therapeutic agents	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	16/109130	2018-08-22
US	Aminoalcohol lipidoids and uses thereof	D	LNP	신규 양이온 지질	Massachusetts Institute of Technology	17/070486	2020-10-14
US	Phosphoester Cationic Lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/058557	2019-05-29
JP	인산 에스테르 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2020-566729	2019-05-29
US	Ionizable lipidoids and their uses	D	LNP	신규 양이온 지질	Massachusetts Institute of Technology	16/556470	2019-08-30
EP	IONIZABLE LIPIDOIDS AND THEIR USES	D	LNP	신규 양이온 지질	Massachusetts Institute of Technology	2019-769644	2019-08-30
US	CATIONIC LIPID COMPOUNDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/295621	2019-11-20
EP	CATIONIC LIPID COMPOUNDS AND COMPOSITIONS THEREOF FOR USE IN THE DELIVERY OF MESSENGER RNA	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2019-818450	2019-11-20
US	Tricine and Citric Acid Lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/619040	2020-06-19
JP	트리신 및 구연산 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2021-576042	2020-06-19
EP	TRICINE AND CITRIC ACID LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2020-737791	2020-06-19
CN	Tri (hydroxymethyl) methylglycine and citric acid lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2020-80057486	2020-06-19
US	Branched tail lipid compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	17/324426	2021-05-19
US	Branched tail lipid compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	17/025779	2020-09-18
KR	치료제의 세포내 전달을 위한 분지형 꼬리 지질 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	모더나티엑스, 인크.	10-2022-7012686	2020-09-18
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 가지형 꼬리 부분 지질 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2022-517722	2020-09-18

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	BRANCHED TAIL LIPID COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	2020-781736	2020-09-18
CN	Branched tail end lipid compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX, Inc.	2020-80080067	2020-09-18
US	CARBONATE CONTAINING LIPID COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	17/761984	2020-09-18
KR	치료 제제의 세포내 전달을 위한 카르보네이트 함유 지질 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	모더나티엑스, 인크.	10-2022-7012366	2020-09-18
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 카보네이트 함유 지질 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2022-518191	2020-09-18
EP	CARBONATE CONTAINING LIPID COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	2020-786367	2020-09-18
CN	Carbonate-containing lipid compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX, Inc.	2020-80080295	2020-09-18
US	NOVEL HEADGROUP LIPID COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	17/761863	2020-09-18
KR	치료제의 세포내 전달을 위한 신규한 헤드기 지질 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	모더나티엑스, 인크.	10-2022-7012687	2020-09-18
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 머리 기 지질 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2022-518190	2020-09-18
EP	HEADGROUP LIPID COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	2020-790094	2020-09-18

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Head-based lipid compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX, Inc.	2020-80080284	2020-09-18
US	Lipid and Lipid Nanoparticle Formulation for Drug Delivery	D	LNP	신규 양이온 지질	The Trustees of the University of Pennsylvania	17/769858	2020-10-19
KR	약물 전달을 위한 지질 및 지질 나노입자 제형	D	LNP	신규 양이온 지질	더 트러스티스 오브 더 유니버시티 오브 펜실바니아	10-2022-7016630	2020-10-19
JP	약물 전달을 위한 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	TRUSTEES OF THE UNIV OF PENNSYLVANIA	2022-523031	2020-10-19
EP	LIPID AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATION FOR DRUG DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	The Trustees of the University of Pennsylvania	2020-877084	2020-10-19
CN	Lipids and lipid nanoparticle formulations for drug delivery	D	LNP	신규 양이온 지질	THE TRUSTEES OF THE University OF PENNSYLVANIA	2020-80088019	2020-10-19
US	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	CureVac AG	17/757736	2020-12-18
KR	핵산 전달용 신규한 지질 나노입자	D	LNP	신규 양이온 지질	큐어백 에스이	10-2022-7025095	2020-12-18
JP	핵산을 전달하기 위한 지질 나노 입자	D	LNP	신규 양이온 지질	CUREVAC AG	2022-537725	2020-12-18
EP	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	CureVac AG	2020-838055	2020-12-18
CN	Novel lipid nanoparticles for delivery of nucleic acids	D	LNP	신규 양이온 지질	CUREVAC AG	2020-80088512	2020-12-18
PCT	IONIZABLE LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV UNIVERSITEIT GENT	PCT-EP2021-087492	2021-12-23
PCT	BRANCHED TAIL LIPID COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-021560	2022-03-23
PCT	"GOOD"BUFFER-BASED CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2022-025067	2022-04-15
US	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS FOR RNA DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/737690	2022-05-05
PCT	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS FOR RNA DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-027874	2022-05-05

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	METHODS OF DELIVERING OLIGONUCLEOTIDES TO IMMUNE CELLS	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/244445	2021-04-29
JP	면역 세포로 올리고뉴클레오타이드를 전달하는 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2019-209596	2019-11-20
JP	면역 세포로 올리고뉴클레오타이드를 전달하는 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-133425	2021-08-18
US	TRIALKYL CATIONIC LIPIDS AND METHODS OF USE THEREOF	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/843188	2022-06-17
US	Trialkyl cationic lipids and methods of use thereof	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	16/776950	2020-01-30
KR	트리알킬 양이온성 지질 및 그의 사용 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	아뷰투스 바이오파마 코포레이션	10-2022-7011265	2013-02-22
JP	트리알킬 양이온성 지질 및 그 사용 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2022-115626	2022-07-20
JP	트리알킬 양이온성 지질 및 그 사용 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2020-184356	2020-11-04
EP	TRIALKYL CATIONIC LIPIDS AND METHODS OF USE THEREOF	D	LNP	신규 양이온 지질	Arbutus Biopharma Corporation	2021-202091	2013-02-22
EP	TRIALKYL CATIONIC LIPIDS AND METHODS OF USE THEREOF	D	LNP	신규 양이온 지질	Arbutus Biopharma Corporation	2018-193953	2013-02-22
KR	트리알킬 양이온성 지질 및 그의 사용 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	아뷰투스 바이오파마 코포레이션	10-2021-7010379	2013-02-22
US	CRYSTAL FORMS OF AMINO LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	17/525352	2021-11-12
US	Crystal forms of amino lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	16/493789	2018-03-15
JP	아미노지질의 결정 형태	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2019-550619	2018-03-15
EP	CRYSTAL FORMS OF AMINO LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Modernatx, Inc.	2018-715414	2018-03-15
PCT	NUCLEIC ACID LIPID PARTICLE VACCINE	D	LNP	신규 양이온 지질	DAIICHI SANKYO COMPANY, LIMITED THE UNIVERSITY OF TOKYO	PCT-JP2021-022057	2021-06-10
KR	핵산 지질 입자 백신	D	LNP	신규 양이온 지질	다이이찌 산쿄 가부시카가이샤 고쿠리츠다이가쿠호우진 도쿄다이가쿠	10-2022-7040351	2021-06-10
EP	NUCLEIC ACID LIPID PARTICLE VACCINE	D	LNP	신규 양이온 지질	Daiichi Sankyo Company, Limited The University of Tokyo	2021-821552	2021-06-10
CN	Nucleic acid lipid particle vaccine	D	LNP	신규 양이온 지질	DAIICHI SANKYO Co.,Ltd. THE University OF TOKYO	2021-80035477	2021-06-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	메신저 RNA의 전달을 위한 지질 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	SHIRE HUMAN GENETIC THERAPIES INC MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	2021-037313	2021-03-09
JP	메신저 RNA 전달을 위한 지질 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	SHIRE HUMAN GENETIC THERAPIES INC MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	2022-045193	2022-03-22
US	LIPID FORMULATIONS FOR DELIVERY OF MESSENGER RNA	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc. Massachusetts Institute of Technology	17/162656	2021-01-29
EP	LIPID FORMULATIONS FOR DELIVERY OF MESSENGER RNA	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio MA, Inc. Massachusetts Institute Of Technology	2021-158237	2014-10-22
PCT	LIPID AMINES	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-048223	2022-10-28
PCT	LIPID AMINES	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-048231	2022-10-28
US	COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	17/538217	2021-11-30
US	Compounds and compositions for intracellular delivery of therapeutic agents	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	16/555045	2019-08-29
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2021-151758	2021-09-17
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2018-514267	2016-09-16
EP	COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	Modernatx, Inc.	2016-781895	2016-09-16
US	Ribose Cationic Lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/054886	2019-05-15
JP	리보스 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2020-563906	2019-05-15
US	Thioester Cationic Lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/057929	2019-05-23
JP	티오에스테르 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2020-565307	2019-05-23
PCT	TES-BASED CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-051403	2021-09-22
US	Ionizable cationic lipid for RNA delivery	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	16/351301	2019-03-12
CN	Ionizable cationic lipid for RNA delivery	D	LNP	신규 양이온 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	2019-10110313	2014-11-18
KR	RNA 전달을 위한 이온성 양이온 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	아크투루스 써라퓨틱스, 인크.	10-2017-7016742	2015-05-11

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	IONIZABLE CATIONIC LIPID FOR RNA DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	2015-724466	2015-05-11
US	CATIONIC LIPIDS CONTAINING SILICON	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/291873	2019-11-08
KR	규소를 포함하는 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	아뷰터스 바이오파마 코포레이션	10-2021-7017640	2019-11-08
JP	규소를 함유하는 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-525114	2019-11-08
EP	CATIONIC LIPIDS CONTAINING SILICON	D	LNP	신규 양이온 지질	Arbutus Biopharma Corporation	2019-881045	2019-11-08
CN	CATIONIC LIPIDS CONTAINING SILICON	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA Corp.	2019-80088071	2019-11-08
JP	지질 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2022-181144	2022-11-11
US	LIPID COMPOSITIONS	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/200230	2021-03-12
PCT	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS FOR RNA DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-049607	2022-11-10
US	IONIZABLE CATIONIC LIPID FOR RNA DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/234571	2021-04-19
KR	RNA 전달을 위한 이온화가능한 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	아크투루스 쉐라퓨틱스, 인크.	10-2021-7027797	2017-12-20
CN	Ionizable cationic lipids for RNA delivery	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, Inc.	2022-10319695	2017-12-20
JP	RNA 전달을 위한 이온화 가능한 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS INC	2023-035778	2023-03-08
JP	RNA 전달을 위한 이온화 가능한 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS INC	2023-035835	2023-03-08
CN	Ionizable cationic lipid for RNA delivery	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, Inc.	2017-80087021	2017-01-31
KR	RNA 전달을 위한 이온화가능한 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	아크투루스 쉐라퓨틱스, 인크.	10-2019-7021199	2017-12-20
CN	IONIZABLE CATIONIC LIPID FOR RNA DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	ARCTURUS THERAPEUTICS, Inc.	2017-80086949	2017-12-20
US	IONIZABLE CATIONIC LIPID FOR RNA DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/216357	2021-03-29
US	Lipid containing formulations	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	16/713712	2019-12-13
JP	제제용 지질 나노 입자	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2020-182378	2020-10-30
JP	제제용 지질 나노 입자	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2022-129999	2022-08-17
EP	IMPROVED LIPID FORMULATION	D	LNP	신규 양이온 지질	Arbutus Biopharma Corporation	2018-174274	2010-06-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	BIODEGRADABLE LIPIDS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2019-187419	2015-05-29
JP	핵산의 전달을 위한 신규 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2021-164898	2021-10-06
JP	핵산의 전달을 위한 신규 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2019-172551	2019-09-24
EP	NOVEL LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics Inc.	2022-197899	2015-06-05
EP	NOVEL LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics Inc.	2020-195502	2015-06-05
JP	핵산의 전달을 위한 신규 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2023-013939	2023-02-01
US	LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	17/496530	2021-10-07
US	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	16/265234	2019-02-01
JP	핵산의 전달을 위한 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2017-567367	2016-06-29
CN	Lipid and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS Inc.	2021-11522307	2016-06-29
CN	LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS Inc.	2016-80038482	2016-06-29
JP	핵산 전달을 위한 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2021-110236	2021-07-01
US	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	17/317517	2021-05-11
JP	핵산의 딜리버리를 위한 신규 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2022-025427	2022-02-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	핵산의 딜리버리를 위한 신규 지질 및 지질 나노 입자 제제	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2018-521205	2016-10-28
EP	NOVEL LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics Inc.	2016-794175	2016-10-28
CN	Novel lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS Inc.	2021-10924889	2016-10-28
CN	NOVEL LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	2016-80063235	2016-10-28
JP	약제의 세포 내 전달을 위한 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2022-119505	2022-07-27
JP	약제의 세포 내 전달을 위한 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2018-532573	2016-12-22
EP	COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	2021-215940	2016-12-22
EP	COMPOUNDS AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	Modernatx, Inc.	2016-831870	2016-12-22
US	NOVEL CARBONYL LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	16/608610	2018-04-27
US	Lipids for delivery of active agents	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	16/604429	2018-04-13
US	Cationic lipids comprising a steroidal moiety	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/058334	2019-05-30
JP	스테로이드성 부분을 포함하는 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2020-566730	2019-05-30
US	Vitamin Cationic Lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/058574	2019-05-29
JP	비타민 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2020-566716	2019-05-29
US	LIPIDS FOR LIPID NANOPARTICLE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	17/286134	2019-10-18
JP	활성제의 지질 나노 입자 전달을 위한 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2021-521190	2019-10-18
EP	LIPIDS FOR LIPID NANOPARTICLE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	2019-798469	2019-10-18

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	2,5-DIOXOPIPERAZINE LIPIDS WITH INTERCALATED ESTER, THIOESTER, DISULFIDE AND ANHYDRIDE MOIEITIES	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/291937	2019-11-07
KR	에스테르, 티오에스테르, 이황화물, 및 무수물 모이어티가 삽입된 2,5-디옥소피페라진	D	LNP	신규 양이온 지질	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2021-7017572	2019-11-07
JP	총간 에스테르, 티오에스테르, 디설파이드 및 무수 부분을 포함하는 2,5-디옥소피페라진 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2021-524374	2019-11-07
EP	2,5-DIOXOPIPERAZINE LIPIDS WITH INTERCALATED ESTER, THIOESTER, DISULFIDE AND ANHYDRIDE MOIEITIES	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2019-836673	2019-11-07
CN	2,5-dioxopiperazine lipids with intercalated ester, thioester, disulfide and anhydride moieities	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2019-80088233	2019-11-07
US	LIPIDS FOR LIPID NANOPARTICLE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	17/862071	2022-07-11
US	Lipids for lipid nanoparticle delivery of active agents	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	16/740253	2020-01-10
KR	활성제의 지질 나노입자 전달을 위한 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	아퀴타스 테라퓨틱스 인크.	10-2021-7023563	2020-01-10
JP	활성제의 지질 나노 입자 전달을 위한 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2021-540131	2020-01-10
EP	LIPIDS FOR LIPID NANOPARTICLE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	2020-703909	2020-01-10
CN	LIPIDS FOR LIPID NANOPARTICLE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	2020-80016045	2020-01-10
US	LIPIDS FOR DELIVERY OF CHARGED MATERIAL, FORMULATIONS THEREOF AND METHOD FOR MAKING SAME	D	LNP	신규 양이온 지질	INTEGRATED NANOTHERAPEUTICS INC. THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA	17/634649	2020-08-11
KR	하전 물질 전달을 위한 지질, 이의 제형 및 그 제조 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	인티그레이티드 나노테라퓨틱스 아이엔씨. 더 유니버시티 오브 브리티쉬 콜롬비아	10-2022-7008190	2020-08-11
JP	하전 물질을 전달하는 지질, 그 제제 및 그 제조 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	INTEGRATED NANOTHERAPEUTICS INC. UNV OF BRITISH COLUMBIA	2022-508990	2020-08-11

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	LIPIDS FOR DELIVERY OF CHARGED MATERIAL, FORMULATIONS THEREOF AND METHOD FOR MAKING SAME	D	LNP	신규 양이온 지질	Integrated Nanotherapeutics Inc. The University of British Columbia	2020-851380	2020-08-11
CN	Lipids for delivery of charged materials, formulations thereof, and methods of making same	D	LNP	신규 양이온 지질	Integrated nano therapy Co.,Ltd. THE University OF BRITISH COLUMBIA	2020-80071308	2020-08-11
PCT	IONIZABLE LIPIDS AND METHODS OF MANUFACTURE AND USE THEREOF	D	LNP	신규 양이온 지질	GEORGE MASON RESEARCH FOUNDATION, INC. THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-US2021-054837	2021-10-13
JP	양이온성 지질 및 그 사용 방법	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2022-119272	2022-07-27
US	Lipids for use in lipid nanoparticle formulations	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	16/638733	2018-08-16
US	LIPID PARTICLES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	D	LNP	신규 양이온 지질	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/042848	2019-04-01
PCT	PHENOLIC ACID LIPID BASED CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-025128	2021-03-31
JP	페놀산 지질계 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO INC	2022-559873	2021-03-31
EP	PHENOLIC ACID LIPID BASED CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	2021-720636	2021-03-31
US	PHENOLIC ACID LIPID BASED CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	17/907739	2021-03-31
PCT	PIPERAZINE-BASED CATIONIC LIPIDS	D	LNP	신규 양이온 지질	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-051763	2021-09-23
KR	피페라진계 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2023-7013611	2021-09-23
JP	치료제를 전달하기 위한 신규한 지질 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2023-018476	2023-02-09
JP	치료제를 전달하기 위한 신규한 지질 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-032517	2021-03-02
US	LIPIDS AND COMPOSITIONS FOR THE DELIVERY OF THERAPEUTICS	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/357122	2021-06-24
JP	치료제를 전달하기 위한 신규한 지질 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2023-034729	2023-03-07
JP	치료제를 전달하기 위한 신규한 지질 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-095884	2021-06-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Lipids and compositions for the delivery of therapeutics	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	15/617520	2017-06-08
JP	치료제를 전달하기 위한 신규한 지질 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2019-039951	2019-03-05
US	Cleavable lipids	D	LNP	신규 양이온 지질	Translate Bio, Inc.	16/790407	2020-02-13
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2022-171116	2022-10-26
JP	치료제의 세포 내 전달을 위한 화합물 및 조성물	D	LNP	신규 양이온 지질	MODERNATX INC	2019-550732	2018-03-15
EP	COMPOUND AND COMPOSITIONS FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	D	LNP	신규 양이온 지질	ModernaTX, Inc.	2018-715412	2018-03-15
US	CATIONIC LIPIDS FOR USE IN LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	17/378083	2021-07-16
PCT	CATIONIC LIPIDS FOR USE IN LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-042007	2021-07-16
KR	지질 나노 입자에 사용하기 위한 양이온성 지질	D	LNP	신규 양이온 지질	아퀴타스 테라퓨틱스 인크.	10-2023-7004121	2021-07-16
EP	CATIONIC LIPIDS FOR USE IN LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	신규 양이온 지질	Acuitas Therapeutics, Inc.	2021-751728	2021-07-16
CN	Cationic lipids for lipid nanoparticles	D	LNP	신규 양이온 지질	ACUITAS THERAPEUTICS Inc.	2021-80062116	2021-07-16
PCT	DRUG PRODUCT SURROGATE SOLUTIONS	D	LNP	실험용 LNP 대용물 (Surrogate)	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-047288	2022-10-20
US	PROCESS OF PREPARING ICE-BASED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/450628	2021-10-12
PCT	IMPROVED PROCESS OF PREPARING ICE-BASED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-054532	2021-10-12
US	PREPARATION OF LIPID NANOPARTICLES AND METHODS OF ADMINISTRATION THEREOF	D	LNP	제조공정	ModernaTX, Inc.	17/277994	2019-09-20
JP	지질 나노 입자의 조제 및 그 투여 방법	D	LNP	제조공정	MODERNATX INC	2021-515466	2019-09-20

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	PREPARATION OF LIPID NANOPARTICLES AND METHODS OF ADMINISTRATION THEREOF	D	LNP	제조공정	ModernaTX, Inc.	2019-782838	2019-09-20
CN	PREPARATION OF LIPID NANOPARTICLES AND METHODS OF ADMINISTRATION THEREOF	D	LNP	제조공정	MODERNATX, Inc.	2019-80076044	2019-09-20
US	Dry powder composition comprising long-chain RNA	D	LNP	제조공정	CureVac AG	16/904993	2020-06-18
EP	DRY POWDER COMPOSITION COMPRISING LONG-CHAIN RNA	D	LNP	제조공정	CureVac AG	2016-725036	2016-05-20
US	Dry powder composition comprising long-chain RNA	D	LNP	제조공정	CureVac AG	16/679536	2019-11-11
EP	DRY POWDER COMPOSITION COMPRISING LONG-CHAIN RNA	D	LNP	제조공정	CureVac AG	2016-725366	2016-05-20
PCT	PROCESSES FOR PREPARING LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	D	LNP	제조공정	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-038151	2022-07-25
PCT	PROCESSES FOR PREPARING LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS FOR THE DELIVERY OF PAYLOAD MOLECULES TO AIRWAY EPITHELIUM	D	LNP	제조공정	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-038152	2022-07-25
US	Methods for preparing particles and related compositions	D	LNP	제조공정	ModernaTX, Inc.	15/753293	2016-08-17
PCT	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS AND METHODS OF SYNTHESIS THEREOF	D	LNP	제조공정	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-039921	2022-08-10
US	Liposomal apparatus and manufacturing methods	D	LNP	제조공정	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/329755	2021-05-25
US	Liposomal apparatus and manufacturing methods	D	LNP	제조공정	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/330209	2021-05-25
US	LIPOSOMAL APPARATUS AND MANUFACTURING METHODS	D	LNP	제조공정	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/203220	2021-03-16

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Dry Powder Formulations for Messenger RNA	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/745428	2022-05-16
US	PROCESS OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/737712	2022-05-05
US	Process of preparing mRNA-loaded lipid nanoparticles	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	16/553747	2019-08-28
KR	MRNA-로딩된 지질 나노입자를 제조하는 개선된 공정	D	LNP	제조공정	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2021-7008856	2019-08-28
EP	IMPROVED PROCESS OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2019-773979	2019-08-28
US	PUMPLESS ENCAPSULATION OF MESSENGER RNA	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/286113	2019-10-18
KR	전령 RNA의 무펌프 캡슐화	D	LNP	제조공정	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2021-7014721	2019-10-18
EP	PUMPLESS ENCAPSULATION OF MESSENGER RNA	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2019-801997	2019-10-18
KR	지질-캡슐화된 RNA 나노입자 제조 방법	D	LNP	제조공정	아크투루스 세라퓨틱스, 인크.	10-2021-7033681	2020-03-18
JP	지질 봉입 RNA 나노 입자 제조 방법	D	LNP	제조공정	ARCTURUS THERAPEUTICS INC	2021-556498	2020-03-18
EP	METHOD OF MAKING LIPID-ENCAPSULATED RNA NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Arcturus Therapeutics, Inc.	2020-774501	2020-03-18
CN	METHOD OF MAKING LIPID-ENCAPSULATED RNA NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	ARCTURUS THERAPEUTICS, Inc.	2020-80036934	2020-03-18
US	METHOD FOR DETERMINING AT LEAST ONE PARAMETER OF A SAMPLE COMPOSITION COMPRISING NUCLEIC ACID, SUCH AS RNA, AND OPTIONALLY PARTICLES	D	LNP	제조공정	BioNTech SE	17/627066	2020-07-17

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
KR	RNA와 같은 핵산 및 선택적으로 입자를 포함하는 샘플 조성물의 적어도 하나의 파라미터를 결정하기 위한 방법	D	LNP	제조공정	비온테크 에सी	10-2022-7000843	2020-07-17
JP	핵산, 예를 들면 RNA 및 적절히 입자를 포함하는 시료 조성물 중 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 방법	D	LNP	제조공정	BioNTech SE	2022-503433	2020-07-17
EP	METHOD FOR DETERMINING AT LEAST ONE PARAMETER OF A SAMPLE COMPOSITION COMPRISING NUCLEIC ACID, SUCH AS RNA, AND OPTIONALLY PARTICLES	D	LNP	제조공정	BioNTech SE	2020-740032	2020-07-17
US	PROCESSES OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/185587	2021-02-25
PCT	IMPROVED PROCESSES OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-019679	2021-02-25
JP	MRNA 담지 지질 나노 입자를 조제하는 개선된 방법	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO INC	2022-550890	2021-02-25
EP	IMPROVED PROCESSES OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2021-713267	2021-02-25
US	ENCAPSULATION OF MESSENGER RNA	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/539659	2021-12-01
CN	Encapsulation of messenger RNA	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2021-11249662	2015-07-02
CN	Encapsulation of messenger RNA	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2015-80033224	2015-07-02
CN	Encapsulation of messenger RNA	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2021-11247720	2015-07-02
PCT	COMPOSITIONS FOR ADMINISTRATION OF DIFFERENT DOSES OF RNA	D	LNP	제조공정	BIONTECH SE	PCT-EP2022-079482	2022-10-21
US	LIPID NANOPARTICLES ENCAPSULATION OF LARGE RNA	D	LNP	제조공정	Arcturus Therapeutics, Inc.	17/473063	2021-09-13
PCT	LIPID NANOPARTICLES ENCAPSULATION OF LARGE RNA	D	LNP	제조공정	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-050120	2021-09-13
KR	큰 RNA의 지질 나노입자 캡슐화	D	LNP	제조공정	아크투루스 세라퓨틱스, 인크.	10-2023-7010980	2021-09-13

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	IMPROVED PROCESS OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/611020	2020-05-14
KR	MRNA-로딩된 지질 나노입자를 제조하는 개선된 방법	D	LNP	제조공정	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2021-7040794	2020-05-14
JP	MRNA 담지 지질 나노 입자를 조제하는 개선된 프로세스	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO INC	2021-568011	2020-05-14
EP	IMPROVED PROCESS OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2020-729587	2020-05-14
CN	Improved method for preparing MRNA-loaded lipid nanoparticles	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2020-80049849	2020-05-14
PCT	ENHANCED FORMULATION STABILIZATION AND IMPROVED LYOPHILIZATION PROCESSES	D	LNP	제조공정	BIONTECH SE	PCT-EP2021-081625	2021-11-15
JP	MRNA 담지 지질 나노 입자를 조제하는 개선된 프로세스	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO INC	2022-537419	2020-12-21
EP	IMPROVED PROCESS OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2020-829507	2020-12-21
PCT	METHODS OF PREPARING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	MODERNATX, INC. SMITH, Mike AUER, Jason SKINNER, Brie	PCT-US2021-015888	2021-01-29
KR	지질 나노입자의 제조 방법	D	LNP	제조공정	모더나티엑스, 인크.	10-2022-7029662	2021-01-29
JP	지질 나노 입자를 조제하는 방법	D	LNP	제조공정	MODERNATX INC	2022-546480	2021-01-29
EP	METHODS OF PREPARING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Moderna, Inc.	2021-708802	2021-01-29
CN	Method for preparing lipid nanoparticles	D	LNP	제조공정	MODERNATX, Inc.	2021-80026010	2021-01-29
US	Lipid Nanoparticle Formulations for mRNA Delivery	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/320946	2021-05-14
PCT	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR MRNA DELIVERY	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-032513	2021-05-14

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR MRNA DELIVERY	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2021-730749	2021-05-14
PCT	METHODS OF PREPARING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	MODERNATX, INC. SHEPARD, Richard Paul SMITH, Mike H. AUER, Jason SKINNER, Brie	PCT-US2021-044928	2021-08-06
PCT	METHODS OF LIPID NANOPARTICLE MANUFACTURE AND COMPOSTIONS DERIVED THEREFROM	D	LNP	제조공정	GEORGE MASON RESEARCH FOUNDATION, INC. THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-US2021-054839	2021-10-13
PCT	IMPROVED PROCESS AND FORMULATION OF LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-053776	2021-10-06
US	PROCESS OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	17/450629	2021-10-12
PCT	IMPROVED PROCESS OF PREPARING MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-054527	2021-10-12
KR	지질 나노입자를 동결건조하는 방법	D	LNP	제조공정	아크투루스 세라퓨틱스, 인크.	10-2023-7008355	2021-08-13
PCT	METHOD OF LYOPHILIZING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	ARCTURUS THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-045866	2021-08-13
EP	CLEAVABLE LIPIDS	D	LNP	제조공정	Translate Bio, Inc.	2021-206183	2012-06-08
EP	LYOPHILIZATION OF RNA	D	LNP	제조공정	CureVac Real Estate GmbH	2021-212918	2016-04-15
US	Lyophilization of RNA	D	LNP	제조공정	CureVac Real Estate GmbH	16/995224	2020-08-17
US	LYOPHILIZATION OF RNA	D	LNP	제조공정	CureVac Manufacturing GmbH	17/822511	2022-08-26
US	Lyophilization of RNA	D	LNP	제조공정	CureVac Manufacturing GmbH	17/542445	2021-12-05
EP	LYOPHILIZATION OF RNA	D	LNP	제조공정	CureVac Real Estate GmbH	2016-719206	2016-04-15
US	METHODS OF PREPARING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	ModernaTX, Inc.	17/424780	2020-01-31
KR	지질 나노입자의 제조 방법	D	LNP	제조공정	모더나티엑스, 인크.	10-2021-7025625	2020-01-31
JP	지질 나노 입자 조제 방법	D	LNP	제조공정	MODERNATX INC	2021-544660	2020-01-31
EP	METHODS OF PREPARING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	Modernatx, Inc.	2020-711358	2020-01-31

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	METHODS OF PREPARING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	제조공정	MODERNATX, Inc.	2020-80026093	2020-01-31
US	NON-LIPOSOMAL SYSTEMS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/203572	2021-03-16
PCT	CORONAVIRUS RNA VACCINES AND METHODS OF USE	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC. THE UNITED STATES OF AMERICA, as represented by THE DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES	PCT-US2021-032609	2021-05-14
PCT	SARS-COV-2 RNA VACCINES	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC.	PCT-US2021-029468	2021-04-27
US	COMPOSITIONS FOR DELIVERY OF CODON-OPTIMIZED MRNA	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	17/522754	2021-11-09
PCT	IMPROVED COMPOSITIONS FOR DELIVERY OF CODON-OPTIMIZED MRNA	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-058623	2021-11-09
EP	COMPOSITIONS AND METHODS COMPRISING IONIZABLE LIPID NANOPARTICLES ENCAPSULATING BARCODED MRNA	D	LNP	조성/조성비	The Trustees of The University of Pennsylvania Cornell University	2020-866083	2020-09-19
PCT	THERAPEUTIC USE OF SARS-COV-2 MRNA DOMAIN VACCINES	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-020218	2022-03-14
PCT	IMPROVED COMPOSITIONS FOR DELIVERY OF MRNA	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2022-025335	2022-04-19
PCT	MRNA DELIVERY USING LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA	PCT-CA2022-050868	2022-05-31
PCT	COMPOSITIONS FOR DELIVERY OF MRNA	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2022-035801	2022-06-30
US	DRY POWDER COMPOSITION COMPRISING LONG-CHAIN RNA	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	17/676586	2022-02-21
EP	DRY POWDER COMPOSITION COMPRISING LONG-CHAIN RNA	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	2021-172287	2016-05-20
US	Dry powder composition comprising long-chain RNA	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	16/998259	2020-08-20

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	DRY POWDER COMPOSITION COMPRISING LONG-CHAIN RNA	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	2021-172283	2016-05-20
US	DRY POWDER COMPOSITION COMPRISING LONG-CHAIN RNA	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	17/811808	2022-07-11
PCT	A VACCINE COMPOSITION AGAINST CORONAVIRUS INFECTION	D	LNP	조성/조성비	CHULALONGKORN UNIVERSITY NATIONAL VACCINE INSTITUTE THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-TH2022-050002	2022-08-04
PCT	SARS-COV-2 LIPID NANOPARTICLE VACCINE FORMULATIONS	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-074780	2022-08-10
PCT	LIPID-BASED RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH SE	PCT-EP2022-075168	2022-09-09
US	Lipid formulations for nucleic acid delivery	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/227802	2021-04-12
US	NOVEL LIPID FORMULATIONS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/094724	2020-11-10
US	NUCLEIC ACID VACCINES	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	17/683171	2022-02-28
US	NUCLEIC ACID VACCINES	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	17/204801	2021-03-17
EP	NUCLEIC ACID VACCINES	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	2021-191353	2015-04-23
US	LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	GENEVANT SCIENCES GMBH	17/605698	2020-04-24
JP	지질 나노 입자	D	LNP	조성/조성비	GENEVANT SCIENCES GMBH	2021-562869	2020-04-24
EP	LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	Genevant Sciences GmbH	2020-795521	2020-04-24
US	Amphoteric liposomes comprising imino lipids	D	LNP	조성/조성비	BioNTech Delivery Technologies GmbH	16/866363	2020-05-04
US	RNA formulation for immunotherapy	D	LNP	조성/조성비	TRON-Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH BioNTech SE	16/578601	2019-09-23
JP	면역 요법을 위한 RNA 제제	D	LNP	조성/조성비	TRON TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER JOHANNES GUTENBERG UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH BIONTECH SE	2020-068394	2020-04-06

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Stable formulations of lipids and liposomes	D	LNP	조성/조성비	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	15/510973	2015-09-17
US	STABLE FORMULATIONS OF LIPIDS AND LIPOSOMES	D	LNP	조성/조성비	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	17/495104	2021-10-06
US	Lipid Particle Formulations for Delivery of RNA and Water-Soluble Therapeutically Effective Compounds to a Target Cell	D	LNP	조성/조성비	BioNTech SE Tron-Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-University Mainz GmbH	17/727956	2022-04-25
US	Lipid particle formulations for delivery of RNA and water-soluble therapeutically effective compounds to a target cell	D	LNP	조성/조성비	BioN Tech SE Tron—ranslationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg Universität Mainz GmbH	17/330342	2021-05-25
US	LIPID NANOPARTICLE MRNA VACCINES	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG Acuitas Therapeutics Inc.	17/142731	2021-01-06
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF AGENTS TO IMMUNE CELLS	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	17/747618	2022-05-18
US	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/291960	2019-11-08
JP	지질 나노 입자 제제	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-525113	2019-11-08
EP	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	LNP	조성/조성비	Arbutus Biopharma Corporation	2019-882056	2019-11-08
KR	개선된 mRNA 로딩된 지질 나노입자 및 이의 제조 방법	D	LNP	조성/조성비	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2022-7004274	2020-07-08
JP	개선된 mRNA 장전 지질 나노 입자 및 그것을 제작하는 프로세스	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO INC	2022-500900	2020-07-08
EP	IMPROVED MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES AND PROCESSES OF MAKING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2020-745451	2020-07-08
CN	Improved MRNA-loaded lipid nanoparticles and methods of making same	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2020-80062330	2020-07-08
KR	MRNA-로딩된 지질 나노입자의 안정한 조성물 및 제조 방법	D	LNP	조성/조성비	트랜슬레이트 바이오 인코포레이티드	10-2022-7003695	2020-07-23
JP	mRNA 담지 지질 나노 입자의 안정성 조성물 및 제작의 프로세스	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO INC	2022-504132	2020-07-23

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	STABLE COMPOSITIONS OF MRNA-LOADED LIPID NANOPARTICLES AND PROCESSES OF MAKING	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2020-757429	2020-07-23
CN	Stable composition of mRNA-loaded lipid nanoparticles and preparation method thereof	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2020-80065024	2020-07-23
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR ENHANCED DELIVERY OF AGENTS	D	LNP	조성/조성비	Moderna TX, Inc.	17/632938	2020-08-06
JP	강화된 약제 전달을 위한 조성물 및 방법	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX INC	2022-507621	2020-08-06
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR ENHANCED DELIVERY OF AGENTS	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	2020-760691	2020-08-06
US	NUCLEIC ACID-CONTAINING LIPID PARTICLES AND RELATED METHODS	D	LNP	조성/조성비	The University of British Columbia	17/513738	2021-10-28
US	Stable Liquid Lipid Nanoparticle Formulations	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	17/534956	2021-11-24
PCT	STABLE LIQUID LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO, INC.	PCT-US2021-060745	2021-11-24
PCT	LIPID NANOPARTICLE (LNP) COMPOSITIONS AND METHODS OF USE THEREOF	D	LNP	조성/조성비	THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-US2022-077346	2022-09-30
US	CORONAVIRUS RNA VACCINES	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	17/518542	2021-11-03
US	CORONAVIRUS RNA VACCINES	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	17/000215	2020-08-21
PCT	NOVEL LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS COMPRISING PHOSPHATIDYLSERINE	D	LNP	조성/조성비	CUREVAC SE	PCT-EP2022-074435	2022-09-02
PCT	IMMUNOGENIC LNP COMPOSITIONS AND METHODS THEREOF	D	LNP	조성/조성비	PFIZER INC.	PCT-IB2022-059518	2022-10-05
US	Lipid nanoparticle compositions and methods of formulating the same	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC.	17/850702	2022-06-27
US	Lipid nanoparticle compositions and methods of formulating the same	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC.	17/508786	2021-10-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS AND METHODS OF FORMULATING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-016902	2022-02-18
EP	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS AND METHODS OF FORMULATING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	2022-153335	2022-01-25
US	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/291942	2019-11-08
KR	지질 나노입자 제제	D	LNP	조성/조성비	아뷰투스 바이오파마 코포레이션	10-2021-7017641	2019-11-08
JP	지질 나노 입자 제제	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-525115	2019-11-08
EP	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	LNP	조성/조성비	Arbutus Biopharma Corporation	2019-880973	2019-11-08
CN	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA Corp.	2019-80088065	2019-11-08
US	LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL	17/794087	2021-01-21
PCT	LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV	PCT-EP2021-051290	2021-01-21
KR	지질 나노입자	D	LNP	조성/조성비	이더알엔에이 이뮤노테라피스 엔브이 브리제 유니버시티트 브루셀	10-2022-7028916	2021-01-21
JP	지질 나노 입자	D	LNP	조성/조성비	VRIJE UNIV BRUSSEL	2022-544069	2021-01-21
EP	LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	eTheRNA Immunotherapies NV Vrije Universiteit Brussel	2021-701492	2021-01-21
US	NUCLEIC ACID BASED COMBINATION VACCINES	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	17/665808	2022-02-07
US	NUCLEIC ACID BASED COMBINATION VACCINES	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	17/665704	2022-02-07
US	NUCLEIC ACID BASED COMBINATION VACCINES	D	LNP	조성/조성비	CureVac AG	17/665772	2022-02-07
JP	메신저 RNA를 전달하기 위한 조성물 및 방법	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-174616	2021-10-26
PCT	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERING THERAPEUTICS TO LUNGS	D	LNP	조성/조성비	GENEVANT SCIENCES GMBH HEYES, James LAM, Kieu Mong PALMER, Lorne Ralph	PCT-US2021-040913	2021-07-08
KR	폐에 치료제를 전달하기 위한 지질 나노입자	D	LNP	조성/조성비	제네반트 사이언시즈 게엠베하	10-2023-7003860	2021-07-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERING THERAPEUTICS TO LUNGS	D	LNP	조성/조성비	GENEVANT SCIENCES GMBH	2021-836897	2021-07-08
US	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS AND METHODS FOR MRNA DELIVERY	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	17/832196	2022-06-03
US	Lipid nanoparticle compositions and methods for mRNA delivery	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	17/556974	2021-12-20
US	Lipid nanoparticle compositions and methods for MRNA delivery	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO, INC.	17/556573	2021-12-20
EP	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS AND METHODS FOR MRNA DELIVERY	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2022-152288	2012-06-08
CN	Stereochemically enriched compositions for delivery of nucleic acids	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2022-11265951	2015-06-24
US	Stereochemically enriched compositions for delivery of nucleic acids	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	16/178142	2018-11-01
CN	Stereochemically enriched compositions for delivery of nucleic acids	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2015-80043663	2015-06-24
US	STEREOCHEMICALLY ENRICHED COMPOSITIONS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	조성/조성비	TRANSLATE BIO, INC.	17/382757	2021-07-22
US	Modified polynucleotides for the production of cytoplasmic and cytoskeletal proteins	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	16/577734	2019-09-20
US	MODIFIED POLYNUCLEOTIDES FOR THE PRODUCTION OF BIOLOGICS AND PROTEINS ASSOCIATED WITH HUMAN DISEASE	D	LNP	조성/조성비	ModernaTX, Inc.	17/020522	2020-09-14
JP	지질 나노 입자를 포함하는 의약 조성물	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX INC	2019-145982	2019-08-08
JP	단백질의 생체 내 생산	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX INC	2017-012947	2017-01-27
PCT	COMPOSITIONS FOR THE DELIVERY OF PAYLOAD MOLECULES TO AIRWAY EPITHELIUM	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX, INC.	PCT-US2022-049537	2022-11-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	LNP COMPOSITIONS COMPRISING RNA AND METHODS FOR PREPARING, STORING AND USING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH SE	PCT-EP2021-081675	2021-11-15
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR STABILIZATION OF LIPID NANOPARTICLE MRNA VACCINES	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH SE	PCT-EP2021-081674	2021-11-15
PCT	PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS COMPRISING LIPID NANOPARTICLES AND MRNA, AND METHODS FOR PREPARING AND STORING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH SE	PCT-EP2021-081676	2021-11-15
PCT	PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS COMPRISING PARTICLES AND MRNA AND METHODS FOR PREPARING AND STORING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH SE	PCT-EP2021-081741	2021-11-15
PCT	LNP COMPOSITIONS COMPRISING RNA AND METHODS FOR PREPARING, STORING AND USING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH SE	PCT-EP2021-059460	2021-04-12
PCT	RNA COMPOSITIONS COMPRISING A BUFFER SUBSTANCE AND METHODS FOR PREPARING, STORING AND USING THE SAME	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH SE BIONTECH DELIVERY TECHNOLOGIES GMBH	PCT-EP2022-059555	2022-04-11
US	Biodegradable lipids for delivery of nucleic acids	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	17/141744	2021-01-05
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERING MESSENGER RNA	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/515859	2021-11-01
US	Compositions and methods for delivering messenger RNA	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	16/312162	2017-06-30
JP	메신저 RNA를 전달하기 위한 조성물 및 방법	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2022-092262	2022-06-07
JP	메신저 RNA를 전달하기 위한 조성물 및 방법	D	LNP	조성/조성비	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2018-567951	2017-06-30
US	IMPROVED LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	조성/조성비	ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	17/634516	2020-08-14

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
KR	핵산을 전달하기 위한 개선된 지질 나노입자	D	LNP	조성/조성비	아퀴타스 테라퓨틱스 인크.	10-2022-7008228	2020-08-14
JP	핵산 전달을 위한 개선된 지질 나노 입자	D	LNP	조성/조성비	ACUITAS THERAPEUTICS INC	2022-508754	2020-08-14
EP	IMPROVED LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	LNP	조성/조성비	Acuitas Therapeutics, Inc.	2020-765121	2020-08-14
CN	Improved lipid nanoparticles for delivery of nucleic acids	D	LNP	조성/조성비	ACUITAS THERAPEUTICS Inc.	2020-80072049	2020-08-14
US	Coronavirus vaccine	D	LNP	조성/조성비	CUREVAC AG	17/231261	2021-04-15
PCT	LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	ETHERNA IMMUNOTHERAPIES NV	PCT-EP2021-065856	2021-06-11
KR	지질 나노입자	D	LNP	조성/조성비	이더알엔에이 이뮤노테라피스 엔브이 브리제 유니버시티아이트 브루셀	10-2023-7001212	2021-06-11
EP	LIPID NANOPARTICLES	D	LNP	조성/조성비	eTheRNA Immunotherapies NV Vrije Universiteit Brussel	2021-731190	2021-06-11
US	CORONAVIRUS VACCINE	D	LNP	조성/조성비	BioNTech SE	17/699035	2022-03-18
EP	CORONAVIRUS VACCINE	D	LNP	조성/조성비	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	2021-168950	2021-04-16
US	CORONAVIRUS VACCINE	D	LNP	조성/조성비	BioNTech SE	17/698829	2022-03-18
CN	CORONAVIRUS VACCINE	D	LNP	조성/조성비	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	2021-10413326	2021-04-16
JP	코로나바이러스 백신	D	LNP	조성/조성비	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH	2021-069705	2021-04-16
US	ICE-BASED LIPID NANOPARTICLE FORMULATION FOR DELIVERY OF MRNA	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	17/239131	2021-04-23
CN	Improved ICE-based lipid nanoparticle formulations for delivery of MRNA	D	LNP	조성/조성비	Translate Bio, Inc.	2017-80080493	2017-11-10
JP	지질 나노 입자의 생성 방법	D	LNP	조성/조성비	MODERNATX INC	2020-512372	2018-08-31
PCT	VACCINATION AGAINST BACTERIAL AND BETACORONAVIRUS INFECTIONS	D	LNP	투여방법	PFIZER INC.	PCT-IB2022-053951	2022-04-28
PCT	VACCINATION AGAINST PNEUMOCOCCAL AND COVID-19 INFECTIONS	D	LNP	투여방법	PFIZER INC.	PCT-IB2022-053992	2022-04-29
PCT	SYRINGES CONTAINING PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS COMPRISING RNA	D	LNP	투여방법	CUREVAC AG	PCT-EP2022-058690	2022-03-31

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Subcutaneous delivery of messenger RNA	D	LNP	투여방법	Translate Bio, Inc.	16/349229	2017-11-10
JP	메신저 RNA의 피하 전달	D	LNP	투여방법	TRANSLATE BIO INC	2022-149154	2022-09-20
US	Prime-boost regimens involving administration of at least one mRNA construct	D	LNP	투여방법	CureVac SE	15/574146	2016-05-13
US	Methods for ameliorating infusion reactions	D	LNP	투여방법	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	16/470490	2017-12-20
JP	주입 리액션을 개선하기 위한 방법	D	LNP	투여방법	ARBUTUS BIOPHARMA CORP	2021-165475	2021-10-07
US	METHODS FOR AMELIORATING INFUSION REACTIONS	D	LNP	투여방법	ARBUTUS BIOPHARMA CORPORATION	17/749657	2022-05-20
US	Subcutaneous Delivery of Messenger RNA	D	LNP	투여방법	Translate Bio, Inc.	17/055251	2019-05-14
JP	메신저 RNA의 피하 전달	D	LNP	투여방법	TRANSLATE BIO INC	2020-564205	2019-05-14
US	MESSENGER RNA VACCINES AND USES THEREOF	D	LNP	투여방법	Translate Bio, Inc.	17/705803	2022-03-28
JP	메신저 RNA 백신 및 그 사용	D	LNP	투여방법	TRANSLATE BIO INC	2020-566618	2019-05-29
US	Preparation and storage of liposomal RNA formulations suitable for therapy	D	리포좀/리포플렉스	제조공정	BioNTech SE	16/757054	2018-10-18
JP	치료에 적합한 리포좀 RNA 제제의 조제 및 보관	D	리포좀/리포플렉스	제조공정	BIONTECH SE	2023-000105	2023-01-04
EP	PREPARATION AND STORAGE OF LIPOSOMAL RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY	D	리포좀/리포플렉스	제조공정	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH	2021-151194	2018-10-18
US	CONJUGATED LIPOMERS AND USES THEREOF	D	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	Massachusetts Institute of Technology	17/122068	2020-12-15
US	COMPOSITIONS AND SYSTEMS COMPRISING TRANSFECTION-COMPETENT VESICLES FREE OF ORGANIC-SOLVENTS AND DETERGENTS AND METHODS RELATED THERETO	D	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	The University of British Columbia	17/941669	2022-09-09

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	COMPOSITIONS AND SYSTEMS COMPRISING TRANSFECTION-COMPETENT VESICLES FREE OF ORGANIC-SOLVENTS AND DETERGENTS AND METHODS RELATED THERETO	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	The University of British Columbia	17/281678	2019-10-09
KR	유기용매와 세제가 없는 형질감염 적격 소포를 포함하는 조성물과 시스템 및 관련 방법	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	더 유니버시티 오브 브리티시 콜롬비아	10-2021-7009987	2019-10-09
JP	유기 용매 불함유 및 열화제 불포함 트랜스펙션 컴피턴트 베시클을 포함하는 조성물 및 시스템 및 이들에 관련된 방법	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	UNIV OF BRITISH COLUMBIA	2021-517982	2019-10-09
EP	COMPOSITIONS AND SYSTEMS COMPRISING TRANSFECTION-COMPETENT VESICLES FREE OF ORGANIC-SOLVENTS AND DETERGENTS AND METHODS RELATED THERETO	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	The University of British Columbia	2019-871608	2019-10-09
CN	COMPOSITIONS AND SYSTEMS COMPRISING TRANSFECTION-COMPETENT VESICLES FREE OF ORGANIC-SOLVENTS AND DETERGENTS AND METHODS RELATED THERETO	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	THE University OF BRITISH COLUMBIA	2019-80065376	2019-10-09
PCT	PREPARATION AND STORAGE OF LIPOSOMAL RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	BIONTECH SE	PCT-EP2021-076947	2021-09-30
US	PREPARATION AND STORAGE OF LIPOSOMAL RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	BIONTECH SE	17/593391	2020-04-01
KR	요법에 적합한 리포솜 RNA 제형의 제조 및 저장	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	비온테크 에스이	10-2021-7031785	2020-04-01
JP	치료에 적합한 리포솜 RNA 제제의 조제 및 저장	D	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	BIONTECH SE	2021-559297	2020-04-01

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	PREPARATION AND STORAGE OF LIPOSOMAL RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY	D	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	BioNTech SE	2020-713934	2020-04-01
EP	OLIGOSACCHARIDE COMPLEXES AND USES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BioNTech SE Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	2021-382959	2021-10-22
EP	OLIGOSACCHARIDE COMPOUNDS AND COMPLEXES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BioNTech SE Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Universidad de Sevilla	2021-382958	2021-10-22
EP	DISULFIDE OLIGOSACCHARIDE COMPOUNDS AND COMPLEXES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BioNTech SE Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	2021-382960	2021-10-22
EP	OLIGOSACCHARIDE COMPOUNDS AND COMPLEXES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BioNTech SE Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	2021-382961	2021-10-22
PCT	OLIGOSACCHARIDE COMPOUNDS AND COMPLEXES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BIONTECH SE UNIVERSIDAD DE SEVILLA CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES	PCT-EP2022-079340	2022-10-21
PCT	OLIGOSACCHARIDE COMPLEXES AND USES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BIONTECH SE CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES	PCT-EP2022-079342	2022-10-21
PCT	DISULFIDE OLIGOSACCHARIDE COMPOUNDS AND COMPLEXES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BIONTECH SE CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES	PCT-EP2022-079343	2022-10-21
PCT	OLIGOSACCHARIDE COMPLEXES AND USES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BIONTECH SE UNIVERSIDAD DE SEVILLA CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES	PCT-EP2022-079345	2022-10-21
PCT	OLIGOSACCHARIDE COMPOUNDS AND COMPLEXES	D	올리고당	양이온성 올리고당	BIONTECH SE CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS	PCT-EP2022-079346	2022-10-21
PCT	MANUFACTURING DEVICE FOR A PHARMACEUTICAL PRODUCT	D	제조장치	제조장치	CUREVAC RNA PRINTER GMBH TESLA AUTOMATION GMBH	PCT-EP2021-074070	2021-09-01
PCT	MICROFLUIDIC PLATFORMS FOR LARGE SCALE NANOPARTICLE FORMULATIONS	D	제조장치	제조장치	THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	PCT-US2021-073114	2021-12-27
US	SYSTEMS AND METHODS FOR MANUFACTURING LIPID NANOPARTICLES AND LIPOSOMES	D	제조장치	제조장치	ACUITAS THERAPEUTICS, INC.	17/277691	2019-09-20

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	SYSTEMS AND METHODS FOR MANUFACTURING LIPID NANOPARTICLES AND LIPOSOMES	D	제조장치	제조장치	Acuitas Therapeutics, Inc.	2019-782836	2019-09-20
PCT	SYSTEMS AND METHODS FOR PRODUCING PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS USING PERISTALTIC PUMPS AND DAMPENERS	D	제조장치	제조장치	GENENTECH, INC. BIONTECH SE	PCT-US2021-049261	2021-09-07
KR	연동 펌프 및 댐프너를 사용하여 약학적 조성물을 생성하기 위한 시스템 및 방법	D	제조장치	제조장치	제넨테크, 인크. 비온테크 에스이	10-2023-7011661	2021-09-07
US	VORTEX MIXERS AND ASSOCIATED METHODS, SYSTEMS, AND APPARATUSES THEREOF	D	제조장치	제조장치	ModernaTX, Inc.	17/424799	2020-01-31
KR	볼텍스 믹서 및 연계된 방법, 시스템 및 이의 장치	D	제조장치	제조장치	모더나티엑스, 인크.	10-2021-7025674	2020-01-31
JP	소용돌이 믹서 및 그 관련된 방법, 시스템 및 장치	D	제조장치	제조장치	MODERNATX INC	2021-544661	2020-01-31
EP	VORTEX MIXERS AND ASSOCIATED METHODS, SYSTEMS, AND APPARATUSES THEREOF	D	제조장치	제조장치	Modernatx, Inc.	2020-708969	2020-01-31
CN	VORTEX MIXERS AND ASSOCIATED METHODS, SYSTEMS, AND APPARATUSES THEREOF	D	제조장치	제조장치	MODERNATX, Inc.	2020-80026449	2020-01-31
PCT	SELF-ASSEMBLING NANOPARTICLES BASED ON AMPHIPHILIC PEPTIDES	D	펩타이드	고분자, 펩타이드	VACCITECH NORTH AMERICA, INC. THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE SECRETARY, DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES WELLES, Hugh, Clarke GODDU, Robert, N. GARLISS, Christopher Martin, O'Brien RAMIREZ-VALDEZ, Ramiro, Andrei	PCT-US2022-016600	2022-02-16
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR MODIFIED DENDRIMER NANOPARTICLE DELIVERY	D	폴리머	고분자, 펩타이드	Massachusetts Institute of Technology Whitehead Institute for Biomedical Research	17/198037	2021-03-10
EP	THERAPEUTIC METHODS	D	폴리머	고분자, 펩타이드	Genevant Sciences GmbH	2019-880313	2019-11-04

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	GENE DELIVERY CARRIER	D	폴리머	신규 폴리머	Massachusetts Institute of Technology Politecnico di Milano	17/347791	2021-06-15
US	Synthetic nanoparticles for delivery of immunomodulatory compounds	D	폴리머	신규 폴리머	Massachusetts Institute of Technology	16/380886	2019-04-10
US	BRANCHED POLY(-AMINO ESTERS) FOR THE DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	폴리머	신규 폴리머	Massachusetts Institute of Technology The Brigham and Women's Hospital, Inc.	17/689314	2022-03-08
PCT	BRANCHED POLY(-AMINO ESTERS) FOR THE DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	폴리머	신규 폴리머	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY THE BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL, INC.	PCT-US2022-019236	2022-03-08
PCT	ONE-COMPONENT DELIVERY SYSTEM FOR NUCLEIC ACIDS	D	폴리머	신규 폴리머	THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA PERCEC, Virgil WEISSMAN, Drew ZHANG, Dapeng ATOCHINA-VASSERMAN, Elena MAURYA, Devendra XIAO, Qi	PCT-US2022-030694	2022-05-24
US	Poly(phosphoesters) for delivery of nucleic acids	D	폴리머	신규 폴리머	Translate Bio, Inc.	16/621045	2018-06-11
EP	POLY(PHOSPHOESTERS) FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	폴리머	신규 폴리머	Translate Bio, Inc.	2022-150237	2018-06-11
EP	POLY(PHOSPHOESTERS) FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	폴리머	신규 폴리머	Translate Bio, Inc.	2018-740671	2018-06-11
US	POLY (BETA-AMINO ESTERS) AND USES THEREOF	D	폴리머	신규 폴리머	Massachusetts Institute of Technology	17/939528	2022-09-07
US	Poly (beta-amino esters) and uses thereof	D	폴리머	신규 폴리머	Massachusetts Institute of Technology	16/170318	2018-10-25
US	POLYMERIC CARRIER CARGO COMPLEX FOR USE AS AN IMMUNOSTIMULATING AGENT OR AS AN ADJUVANT	D	폴리머	조성/조성비	CureVac AG	17/393362	2021-08-03
US	Polymeric carrier cargo complex for use as an immunostimulating agent or as an adjuvant	D	폴리머	조성/조성비	CureVac AG	16/445134	2019-06-18
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR STABILIZING BIOMOLECULES	D	폴리머	조성/조성비	Massachusetts Institute of Technology	17/903586	2022-09-06

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR STABILIZING BIOMOLECULES	D	폴리머	조성/조성비	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	PCT-US2022-042625	2022-09-06
KR	RNA 투여용 제형	D	폴리머	조성/조성비	비온테크 에스이 트론-트란슬라셔널레 온콜로지 안 데어 유니버시티메디진 데어 요하네스 구텐베르크-유니버시티에트 마인츠 게마인뉘치게 게엠베하	10-2019-7001180	2017-07-14
JP	RNA 투여를 위한 배합물	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH SE TRON -TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2022-142231	2022-09-07
EP	FORMULATION FOR ADMINISTRATION OF RNA	D	폴리머	조성/조성비	BioNTech RNA Pharmaceuticals GmbH TRON - TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITÄSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄ MAINZ GGMBH	2021-165536	2017-07-14
US	FORMULATION FOR ADMINISTRATION OF RNA	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH SE TRON - TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITÄSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄ MAINZ	17/717645	2022-04-11
US	Formulation for administration of RNA	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH SE TRON-TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITÄTSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ GEMEINNUTZIGE GMBH	16/314719	2017-07-14
JP	RNA 투여를 위한 배합물	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH SE TRON -TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEDIZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2019-501687	2017-07-14
US	Therapeutic Nanoparticles Comprising A Therapeutic Agent And Methods of Making And Using Same	D	폴리머	조성/조성비	Pfizer Inc.	17/178846	2021-02-18
JP	수식 덴드리머 나노 입자 백신 전달용 조성물 및 방법	D	폴리머	조성/조성비	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY WHITEHEAD INST FOR BIOMEDICAL RESEARCH	2018-534517	2016-09-23

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	수식 덴드리머 나노 입자 백신 전달용 조성물 및 방법	D	폴리머	조성/조성비	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY WHITEHEAD INST FOR BIOMEDICAL RESEARCH	2021-146627	2021-09-09
US	METHODS AND MEANS FOR INDUCING AN IMMUNE RESPONSE	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH AG	17/867128	2022-07-18
JP	면역 응답을 유도하기 위한 방법 및 수단	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH AG	2018-520486	2016-10-20
JP	면역 응답을 유도하기 위한 방법 및 수단	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH AG	2022-015705	2022-02-03
JP	RNA 투여를 위한 배합물	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH AG TRON -TRANSLATIONALE ONKOLOGIE AN DER UNIVERSITAETSMEZIN DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITAET MAINZ GEMEINNUETZIGE GMBH	2020-538130	2019-01-10
US	RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH SE	17/621136	2020-07-01
JP	치료에 적합한 RNA 제제	D	폴리머	조성/조성비	BIONTECH SA	2021-577069	2020-07-01
EP	RNA FORMULATIONS SUITABLE FOR THERAPY	D	폴리머	조성/조성비	BioNTech SE	2020-734580	2020-07-01
US	POLYMERIC NANOPARTICLES AND DERIVATIVES THEREOF FOR NUCLEIC ACID BINDING AND DELIVERY	D	폴리머	조성/조성비	University of Massachusetts	18/088544	2022-12-24
US	THERAPEUTIC METHODS	D	폴리머	조성/조성비	GENEVANT SCIENCES GMBH	17/290549	2019-11-04
KR	치료 방법	D	폴리머	조성/조성비	제네반트 사이언시즈 게엠베하	10-2021-7016674	2019-11-04
JP	치료 방법	D	폴리머	조성/조성비	GENEVANT SCIENCES GMBH	2021-525039	2019-11-04
US	Lipid-polymer based complexation and delivery of nucleic acids	D	하이브리드	신규 화합물	University of Massachusetts	16/849943	2020-04-15
CN	MULTILIGAND AGENT FOR DRUG DELIVERY	D	하이브리드	신규 화합물	ARCTURUS THERAPEUTICS, Inc.	2016-80056818	2016-07-29
EP	POLYMER-LIPIDS AND COMPOSITIONS	D	하이브리드	신규 화합물	Massachusetts Institute of Technology	2019-804998	2019-10-25
US	LIPID-POLYMER BASED COMPLEXATION AND DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	D	하이브리드	조성/조성비	University of Massachusetts	17/892637	2022-08-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	COMPOSITE RNA PARTICLES	D	하이브리드	조성/조성비	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ	PCT-EP2020-055410	2020-03-02
PCT	COMPOSITE RNA PARTICLES	D	하이브리드	조성/조성비	BIONTECH RNA PHARMACEUTICALS GMBH JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ	PCT-EP2021-054843	2021-02-26
EP	COMPOSITE RNA PARTICLES	D	하이브리드	조성/조성비	BioNTech SE Johannes-Gutenberg-Universität Mainz	2021-708628	2021-02-26
US	COMPOSITE RNA PARTICLES	D	하이브리드	조성/조성비	BioNTech SE Johannes Gutenberg-Universität Mainz	17/904937	2021-02-26
US	Hybrid carriers for nucleic acid cargo	D	하이브리드	조성/조성비	CureVac AG	16/308632	2017-06-09
JP	핵산 카고용 하이브리드 담체	D	하이브리드	조성/조성비	CUREVAC AG	2018-564340	2017-06-09
US	Polymer-lipids and compositions	D	하이브리드	조성/조성비	Massachusetts Institute of Technology	16/663585	2019-10-25
US	LIPID NANOPARTICLE LYOPHILIZED COMPOSITION	E	LNP	LNP 구성	NOF CORPORATION NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION CHIBA UNIVERSITY	17/762259	2020-09-25
EP	LIPID NANOPARTICLE LYOPHILIZED COMPOSITION	E	LNP	LNP 구성	NOF Corporation National University Corporation Chiba University	2020-870125	2020-09-25
CN	Lyophilized composition of lipid nanoparticles	E	LNP	LNP 구성	NOF Corp. NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION CHIBA University	2020-80067324	2020-09-25
CN	Freeze-drying protection composition, application of freeze-drying protection composition and nucleic acid lipid nanoparticle cryopreservation method based on freeze-drying protection composition	E	LNP	LNP 구성	Beijing Hemu Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11629153	2022-12-19
PCT	FREEZE-DRYING OF LIPID NANOPARTICLES (LNPs) ENCAPSULATING RNA AND FORMULATIONS THEREOF	E	LNP	LNP 구성	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	PCT-IB2022-057683	2022-08-16
JP	생물학적 전달 비히클을 위한 조성물 및 방법	E	LNP	LNP 구성	ディーエヌエーライト セラピューティクス, インコーポレイテッド	2021-573887	2020-06-12
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPRISING A NUCLEIC ACID-BINDING PROTEIN	E	LNP	LNP 구성	SEQIRUS INC.	PCT-IB2022-059527	2022-10-06

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Five-membered lipid nanoparticle as well as preparation method and application thereof	E	LNP	LNP 구성	SHANGHAITECH University	2022-10114678	2022-01-30
CN	Composition and method for use in nanoparticle freeze-dried forms	E	LNP	LNP 구성	NITTO DENKO Corp.	2021-10916430	2016-07-22
CN	COMPOSITIONS AND METHODS FOR NANOPARTICLE LYOPHILE FORMS	E	LNP	LNP 구성	NITTO DENKO Corp.	2016-80054543	2016-07-22
CN	Nanocomposite of erythrocyte membrane coated functional molecules, preparation method and application	E	LNP	기타 신규 지질	CHINA PHARMACEUTICAL University	2021-10953464	2021-08-19
CN	MRNA delivery system and preparation method and application thereof	E	LNP	기타 신규 지질	SHENZHEN PEOPLE'S Hospital	2021-11154524	2021-09-29
CN	Lipid-like molecule and application thereof	E	LNP	기타 신규 지질	Li Bin	2020-11593317	2020-12-29
CN	Poly (2-oxazoline) lipid and lipid nanoparticles for nucleic acid delivery and application of poly (2-oxazoline) lipid and lipid nanoparticles	E	LNP	기타 신규 지질	Beijing Qingke Shengyin Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10444636	2022-04-26
CN	Histidine lipid, histidine lipid nano-particles and preparation method and application of histidine lipid nano-particles	E	LNP	기타 신규 지질	Suno biomedical technology (Suzhou) Co.,Ltd.	2022-10305388	2022-03-25
US	POLYOXAZOLINE-LIPID CONJUGATES AND LIPID NANOPARTICLES AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS INCLUDING SAME	E	LNP	기타 신규 지질	Serina Therapeutics, Inc.	17/665190	2022-02-04
PCT	POLYOXAZOLINE-LIPID CONJUGATES AND LIPID NANOPARTICLES AND PHARMACEUTICAL COMPOSITIONS INCLUDING SAME	E	LNP	기타 신규 지질	SERINA THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-015314	2022-02-04
CN	Poly (2-oxazoline) lipid, lipid nanoparticles and application	E	LNP	기타 신규 지질	Beijing Qingke Shengyin Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10639673	2022-06-02
PCT	COMPOUND OR SALT THEREOF, LIPID PARTICLES, AND PHARMACEUTICAL COMPOSITION	E	LNP	기타 신규 지질	FUJIFILM CORPORATION	PCT-JP2022-019220	2022-04-28

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Poly (2-oxazoline) lipid and lipid nanoparticles	E	LNP	기타 신규 지질	Beijing Qingke Shengyin Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10861383	2022-07-22
PCT	HYALURONIC ACID-LIPID DERIVATIVE, LIPID NANOPARTICLE COMPRISING SAME, AND USE THEREOF	E	LNP	기타 신규 지질	GENEXINE, INC. PHI BIOMED INC. POSTECH RESEARCH AND BUSINESS DEVELOPMENT FOUNDATION	PCT-KR2022-009827	2022-07-07
KR	히알루론산-지질 유도체, 이를 포함하는 지질나노입자 및 그 용도	E	LNP	기타 신규 지질	주식회사 제넥신 포항공과대학교 산학협력단 (주)하이바이오메드	10-2022-0083283	2022-07-06
PCT	STEREOCHEMICALLY PURE LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	기타 신규 지질	STUDIENGESELLSCHAFT KOHLE MBH	PCT-EP2022-074100	2022-08-30
EP	STEREOCHEMICALLY PURE LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	기타 신규 지질	Studiengesellschaft Kohle mbH	2021-194182	2021-08-31
US	USE OF LIPID IN PREPARATION OF NUCLEIC ACID DELIVERY REAGENT AND RELATED PRODUCT THEREOF	E	LNP	기타 신규 지질	INSTITUTE OF BASIC MEDICAL SCIENCES CHINESE ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES	17/775283	2020-11-08
EP	USE OF LIPID IN PREPARATION OF NUCLEIC ACID DELIVERY REAGENT AND RELATED PRODUCT THEREOF	E	LNP	기타 신규 지질	Institute of Basic Medical Sciences, Chinese Academy of Medical Sciences	2020-884183	2020-11-08
CN	Application of lipid in preparation of nucleic acid delivery reagent and related products thereof	E	LNP	기타 신규 지질	INSTITUTE OF BASIC MEDICAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES	2020-80077628	2020-11-08
PCT	CYCLIC LIPIDS AND METHODS OF USE THEREOF	E	LNP	기타 신규 지질	RENAGADE THERAPEUTICS MANAGEMENT INC.	PCT-US2022-076415	2022-09-14
PCT	ACYCLIC LIPIDS AND METHODS OF USE THEREOF	E	LNP	기타 신규 지질	RENAGADE THERAPEUTICS MANAGEMENT INC.	PCT-US2022-076430	2022-09-14
PCT	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	기타 신규 지질	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-071251	2022-01-11
US	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	기타 신규 지질	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	17/639817	2021-06-29
PCT	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	기타 신규 지질	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2021-103076	2021-06-29
KR	지질 화합물 및 지질 나노입자 조성물	E	LNP	기타 신규 지질	쑤저우 아보젠 바이오사이언시스 컴퍼니 리미티드	10-2022-7045659	2021-06-29

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	기타 신규 지질	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	2021-742682	2021-06-29
CN	Lipid compounds and lipid nanoparticle compositions	E	LNP	기타 신규 지질	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-80004202	2021-06-29
EP	PROCESS FOR THE PREPARATION OF AMPHIPHILIC IMIDAZOLINIUM COMPOUNDS	E	LNP	기타 신규 지질	Bayer Animal Health GmbH	2016-720114	2016-05-03
CN	Process For The Preparation Of Amphiphilic Imidazolinium Compounds	E	LNP	기타 신규 지질	BAYER ANIMAL HEALTH GmbH	2016-80039668	2016-05-03
US	IMIDAZOLE-BASED SYNTHETIC LIPIDOIDS FOR IN VIVO MRNA DELIVERY INTO IMMUNE CELLS	E	LNP	기타 신규 지질	Trustees of Tufts College	17/909260	2021-03-02
PCT	IMIDAZOLE-BASED SYNTHETIC LIPIDOIDS FOR IN VIVO MRNA DELIVERY INTO IMMUNE CELLS	E	LNP	기타 신규 지질	TRUSTEES OF TUFTS COLLEGE	PCT-US2021-020450	2021-03-02
JP	면역 세포로의 in vivo에서의 mRNA 전달을 위한 이미다졸계 합성 리피도이드	E	LNP	기타 신규 지질	TRUSTEES OF TUFTS COLLEGE	2022-552314	2021-03-02
EP	IMIDAZOLE-BASED SYNTHETIC LIPIDOIDS FOR IN VIVO MRNA DELIVERY INTO IMMUNE CELLS	E	LNP	기타 신규 지질	TRUSTEES OF TUFTS COLLEGE	2021-764086	2021-03-02
CN	Imidazole-based synthetic lipidoids for delivery of mRNA to immune cells in vivo	E	LNP	기타 신규 지질	TRUSTEES OF TUFTS College	2021-80032365	2021-03-02
CN	PH-responsive lipid nanoparticles for intracellular mRNA delivery	E	LNP	기타 신규 지질	TRUSTEES OF TUFTS College	2021-80056058	2021-06-10
JP	화합물 또는 그 염 및 지질 입자	E	LNP	기타 신규 지질	FUJIFILM CORP	2020-523214	2019-06-07
JP	화합물 또는 그 염 및 지질 입자	E	LNP	기타 신규 지질	FUJIFILM CORP	2022-011921	2022-01-28
CN	Lipid particle, nucleic acid drug comprising same, and composition for nucleic acid delivery	E	LNP	기타 신규 지질	FUJIFILM Corp.	2023-10246921	2019-06-07

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Application of compound or traditional chinese medicine extract in preparation of nucleic acid delivery agent and related products thereof	E	LNP	기타 신규 지질	INSTITUTE OF BASIC MEDICAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES	2018-80023083	2018-03-29
JP	핵산 전달 시약의 조제의 화합물 또는 전통적 한약 추출물의 응용 및 그 관련 생성물	E	LNP	기타 신규 지질	インスティテュート オブ ベーシック メディカルサイエンスズ チャイニーズ アカデミーオブ 메디カルサイ엔스즈	2019-553884	2018-03-29
CN	APPLICATION OF COMPOUND OR TRADITIONAL CHINESE MEDICINE EXTRACT IN PREPARATION OF NUCLEIC ACID DELIVERY AGENT, AND RELATED PRODUCTS	E	LNP	기타 신규 지질	INSTITUTE OF BASIC MEDICAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES	2019-80023092	2019-03-28
CN	Lipid nanoparticles and use thereof in nucleic acid delivery	E	LNP	신규 PEG 지질	CHINA PHARMACEUTICAL University	2022-10094484	2022-01-26
CN	Pegylated lipid, liposome modified by pegylated lipid, pharmaceutical composition containing liposome, and preparation and application of pharmaceutical composition	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2021-10780186	2021-07-09
CN	Pegylated lipid, liposome modified by pegylated lipid, pharmaceutical composition containing liposome, and preparation and application of pharmaceutical composition	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2021-10780188	2021-07-09
CN	Pegylated lipid, liposome modified by pegylated lipid, pharmaceutical composition containing liposome, and preparation and application of pharmaceutical composition	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2021-10780189	2021-07-09
CN	Pegylated lipid	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2022-10994007	2021-07-23
PCT	PEGYLATED LIPID, LIPOSOME MODIFIED THEREBY, PHARMACEUTICAL COMPOSITION CONTAINING LIPOSOME, PREPARATION THEREOF, AND USE THEREOF	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH CO., LTD	PCT-CN2022-085526	2022-04-07

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Pegylated lipid, liposome modified by pegylated lipid, pharmaceutical composition containing liposome, and preparation and application of pharmaceutical composition	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2022-80003644	2022-04-07
PCT	PEGYLATED LIPID AND LIPOSOME MODIFIED THEREBY, AND PHARMACEUTICAL COMPOSITION COMPRISING LIPOSOME AND PREPARATION AND USE THEREOF	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH CO., LTD	PCT-CN2022-085528	2022-04-07
CN	Pegylated lipid, liposome modified by pegylated lipid, pharmaceutical composition containing liposome, and preparation and application of pharmaceutical composition	E	LNP	신규 PEG 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2022-80003648	2022-04-07
PCT	NOVEL PEG LIPID COMPOUND, PREPARATION METHOD THEREFOR, AND COMPOSITION AND USE THEREOF	E	LNP	신규 PEG 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-094810	2022-05-25
CN	Novel PEG lipid compound as well as preparation method, composition and application thereof	E	LNP	신규 PEG 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11133235	2021-09-27
PCT	NOVEL DEUTERATED PEG LIPID COMPOUND, PREPARATION METHOD THEREFOR, COMPOSITION AND APPLICATION THEREOF	E	LNP	신규 PEG 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO.LTD	PCT-CN2022-095095	2022-05-26
CN	Novel deuterated PEG lipid compound as well as preparation method, composition and application thereof	E	LNP	신규 PEG 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11133137	2021-09-27
PCT	LIPID COMPOSITION	E	LNP	신규 PEG 지질	FUJIFILM CORPORATION	PCT-JP2021-033635	2021-09-14
CN	Lipid composition	E	LNP	신규 PEG 지질	FUJIFILM Corp.	2021-80062862	2021-09-14
CN	Cationic cholesterol derivative, nano-composite and preparation method and application of nano-composite	E	LNP	신규 스테롤	SHANGHAI JIAO TONG University	2022-10009042	2022-01-05

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	LIPID-BASED FORMULATIONS CONTAINING SALTS FOR THE DELIVERY OF RNA	E	LNP	신규 스테롤	ethris GmbH	17/268435	2019-08-12
CN	Cationic lipid compound, composition containing same and application	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-10525389	2021-05-14
CN	Cationic lipid compound, composition containing same and application	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-10525362	2021-05-14
CN	Cationic lipid molecule, and application thereof in nucleic acid delivery	E	LNP	신규 양이온 지질	GUANGZHOU RIBOBIO Co.,Ltd.	2018-10225566	2018-03-19
CN	Lipid compound, lipid carrier based on lipid compound, nucleic acid lipid nanoparticle composition and pharmaceutical preparation	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Kerui Maide Biomedical Technology Co.,Ltd.	2021-11413024	2021-11-25
CN	High-efficiency low-toxicity DNA and RNA lipid delivery carrier	E	LNP	신규 양이온 지질	CENTRAL CHINA NORMAL University	2021-11533616	2021-12-15
EP	BENZENE-1,3,5-TRICARBOXAMIDE DERIVATIVES AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Ohio State Innovation Foundation	2021-175822	2016-05-20
US	CATIONIC LIPIDS AND TRANSFECTION METHODS	E	LNP	신규 양이온 지질	FACTOR BIOSCIENCE INC.	17/553564	2021-12-16
US	Cationic lipids and transfection methods	E	LNP	신규 양이온 지질	FACTOR BIOSCIENCE INC.	16/930901	2020-07-16
CN	Novel cationic lipid compound as well as composition and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Yingweiwo Biotechnology (Suzhou) Co.,Ltd.	2022-10103143	2022-01-27
CN	Amino lipid as well as preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Seventh Affiliated Hospital of Sun Yat sen University (Shenzhen)	2022-10082815	2022-01-25
CN	Ionizable lipid as well as preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Zhejiang Huike Zehua Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10137654	2022-02-15
CN	Lipid compound, composition containing lipid compound and application	E	LNP	신규 양이온 지질	SOUTH CHINA University OF TECHNOLOGY	2022-10043332	2022-01-14
CN	Bivalent ionizable lipid compound, composition and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Institute of basic medicine and oncology, Chinese Academy of Sciences (Preparatory)	2022-10159511	2022-02-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Cationic lipid compounds and compositions and uses for delivery of nucleic acids	E	LNP	신규 양이온 지질	Shenzhen Ruiji Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10286081	2022-03-23
CN	Lipid compound, composition containing lipid compound and application	E	LNP	신규 양이온 지질	SOUTH CHINA University OF TECHNOLOGY	2022-10353135	2022-04-02
CN	Ionizable tertiary amine lipid containing multiple ester bonds as well as synthesis method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	DALIAN MINZU University	2022-10374956	2022-04-11
CN	Lipid compound, liposome and pharmaceutical composition	E	LNP	신규 양이온 지질	Naptide (Qingdao) Biomedical Co.,Ltd.	2021-10057708	2021-01-15
CN	Lipids and lipid compositions for delivery of therapeutic or prophylactic agents	E	LNP	신규 양이온 지질	Institute of basic medicine and oncology, Chinese Academy of Sciences (Preparatory)	2022-10512065	2022-02-22
CN	Ionizable cationic compound and application of compound thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Institute of basic medicine and oncology, Chinese Academy of Sciences (Preparatory)	2022-10159468	2022-02-22
CN	Application of ionizable lipid compound in nucleic acid drug delivery system	E	LNP	신규 양이온 지질	WUHAN BINHUI BIOTECH Co.,Ltd.	2021-11534587	2021-12-15
CN	Bivalent ionizable lipid compound, composition and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Institute of basic medicine and oncology, Chinese Academy of Sciences (Preparatory)	2022-10544490	2022-02-22
CN	Bivalent ionizable lipid compound, composition and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Institute of basic medicine and oncology, Chinese Academy of Sciences (Preparatory)	2022-10159490	2022-02-22
PCT	LIPIDS SUITABLE FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 지질	RAMOT AT TEL-AVIV UNIVERSITY LTD.	PCT-IL2022-050139	2022-02-02
PCT	CATIONIC LIPID	E	LNP	신규 양이온 지질	SHIONOGI & CO., LTD.	PCT-JP2022-004118	2022-02-02
PCT	UNSATURATED DENDRIMERS COMPOSITIONS,RELATED FORMULATIONS, AND METHODS OF USE THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	THE BOARD OF REGENTS OF THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM	PCT-US2021-062717	2021-12-09
CN	Cationic lipid compound as well as preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Rongcan biomedical technology (Shanghai) Co.,Ltd. SHANGHAI JIAO TONG University	2022-10344395	2022-03-31
CN	Ionizable lipid as well as composition and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	SOUTHEAST University	2022-10187286	2022-02-28

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	APPLICATION OF IONIZABLE CATIONIC LIPID ANALOGUE MATERIAL AS NUCLEIC ACID DRUG DELIVERY VECTOR OR TRANSFECTION REAGENT	E	LNP	신규 양이온 자질	SUN YAT-SEN UNIVERSITY	PCT-CN2021-136192	2021-12-07
CN	Application of ionizable cationic lipid analogue material as nucleic acid drug delivery carrier or transfection reagent	E	LNP	신규 양이온 자질	SUN YAT-SEN University	2021-10183415	2021-02-09
US	Lipids and lipid compositions for the delivery of active agents	E	LNP	신규 양이온 자질	Novartis AG	17/104294	2020-11-25
EP	LIPIDS AND LIPID COMPOSITIONS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 자질	Novartis AG	2021-159951	2014-12-17
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS CONTAINING MONOESTER CATIONIC LIPIDS	E	LNP	신규 양이온 자질	MERCK SHARP & DOHME CORP.	PCT-US2021-061336	2021-12-01
CN	Lipid compound, composition containing lipid compound and application	E	LNP	신규 양이온 자질	Yaotang (Shanghai) Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10725548	2022-06-23
CN	Cationic lipid molecule for mRNA delivery and preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 자질	Zhejiang University of Technology	2022-10583271	2022-05-26
PCT	IONIZABLE LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLES COMPRISING SAID IONIZABLE LIPIDS FOR DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENTS	E	LNP	신규 양이온 자질	UNIVERSITEIT GENT	PCT-EP2022-058841	2022-04-04
PCT	LIPID AND COMPOSITION	E	LNP	신규 양이온 자질	SOGO PHARMACEUTICAL CO., LTD. SHIZUOKA PREFECTURAL UNIVERSITY CORPORATION	PCT-JP2022-017539	2022-04-11
CN	Cationic lipid compounds and compositions and uses for delivery of nucleic acids	E	LNP	신규 양이온 자질	Shenzhen Ruiji Biotechnology Co.,Ltd. Wuhan Ruiji Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10695125	2022-06-20
PCT	IONIZABLE LIPIDS AND COMPOSITIONS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 자질	CHENGDU WESTGENE BIOPHARM CO., LTD	PCT-CN2022-086310	2022-04-12
CN	Preparation and use of lipid molecules for delivery of active ingredients and compositions thereof	E	LNP	신규 양이온 자질	Institute of basic medicine and oncology, Chinese Academy of Sciences (Preparatory)	2022-10829701	2022-07-15

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
KR	신규 이온화 지질 및 이를 포함하는 지질 나노입자	E	LNP	신규 양이온 지질	주식회사 테르나테라퓨틱스	10-2022-0025069	2022-02-25
CN	Long-chain alkyl ester amine lipid compound as well as preparation method and application thereof in nucleic acid delivery	E	LNP	신규 양이온 지질	Renjing (Suzhou) Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10884245	2022-07-26
CN	Cationic lipid and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Yingweiwo Biotechnology (Suzhou) Co.,Ltd.	2021-11673242	2021-12-31
CN	Amino lipid as well as preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Seventh Affiliated Hospital of Sun Yat sen University (Shenzhen)	2022-10812013	2022-07-12
PCT	LIPID COMPOUND AND USE THEREOF IN DELIVERY OF NUCLEIC ACID	E	LNP	신규 양이온 지질	BEIJING TRICISIONBIO THERAPEUTICS INC.	PCT-CN2022-094532	2022-05-23
CN	Lipid compounds and their use in nucleic acid delivery	E	LNP	신규 양이온 지질	BEIJING TRICISION BIOTHERAPEUTICS Inc.	2022-10567488	2022-05-23
CN	Ionizable cationic lipid C5 and nano-liposome particles composed of same	E	LNP	신규 양이온 지질	Beijing Huapeng Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11357819	2022-11-01
CN	Cationic lipid C6-A1 capable of being ionized and nano-liposome particles composed of cationic lipid C6-A1	E	LNP	신규 양이온 지질	Beijing Huapeng Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11368759	2022-11-03
CN	Cationic lipid C5-A2 capable of being ionized and nano-liposome particles composed of cationic lipid C5-A2	E	LNP	신규 양이온 지질	Beijing Huapeng Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11373375	2022-11-04
CN	Cationic lipid C6 capable of being ionized and nano-liposome particles composed of cationic lipid C6	E	LNP	신규 양이온 지질	Beijing Huapeng Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11370059	2022-11-03
CN	Ionizable heterocyclic ring-containing lipid molecule and application thereof in preparation of lipid nanoparticles	E	LNP	신규 양이온 지질	Nanjing Jimai Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11226357	2022-10-09
US	LIPID COMPOUND AS WELL AS LIPID VECTOR, NUCLEIC ACID LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION, AND PHARMACEUTICAL PREPARATION COMPRISING THE SAME	E	LNP	신규 양이온 지질	PURECODON (HONG KONG) BIOPHARMA LIMITED	17/873404	2022-07-26

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	LIPID COMPOUNDS, AND LIPID CARRIER, NUCLEIC ACID LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION AND PHARMACEUTICAL PREPARATION CONTAINING SAME	E	LNP	신규 양이온 자질	PURECODON (HONGKONG) BIOPHARMA LIMITED	PCT-CN2022-080352	2022-03-11
EP	LIPID COMPOUNDS, AND LIPID CARRIER, NUCLEIC ACID LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION AND PHARMACEUTICAL PREPARATION CONTAINING SAME	E	LNP	신규 양이온 자질	Purecodon (Hongkong) Biopharma Limited	2022-737698	2022-03-11
CN	Lipid compounds and lipid carrier, nucleic acid lipid nanoparticle composition and pharmaceutical preparation containing lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 자질	Suzhou Kerui Maide Biomedical Technology Co.,Ltd.	2021-10662426	2021-06-15
CN	Long-chain alkyl ester amine compound, preparation method thereof and application of long-chain alkyl ester amine compound in nucleic acid delivery	E	LNP	신규 양이온 자질	Renjing (Suzhou) Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10546254	2022-05-19
CN	Lipid compound and lipid nanoparticles	E	LNP	신규 양이온 자질	Shanghai Naicheng Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11000443	2022-08-19
PCT	IONIZABLE LIPID COMPOUND FOR NUCLEIC ACID DELIVERY AND LNP COMPOSITION THEREOF	E	LNP	신규 양이온 자질	JENKEM TECHNOLOGY CO., LTD. (TIANJIN) CANSINO (SHANGHAI) BIOLOGICAL RESEARCH CO., LTD.	PCT-CN2022-091881	2022-05-10
CN	Novel ionizable lipid for nucleic acid delivery and LNP composition thereof	E	LNP	신규 양이온 자질	JENKEM TECHNOLOGY Co.,Ltd. (TIANJIN) Kangxinuo (Shanghai) biological research and Development Co.,Ltd.	2022-10114477	2022-01-30
CN	Cationic lipid compounds and compositions and uses for delivery of nucleic acids	E	LNP	신규 양이온 자질	Shenzhen Ruiji Biotechnology Co.,Ltd. Wuhan Ruiji Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10926949	2022-08-03
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 자질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-083244	2022-03-28
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 자질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10933407	2021-08-13
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 자질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO., LTD.	PCT-CN2022-084244	2022-03-31
CN	Novel cationic lipid compound	E	LNP	신규 양이온 자질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10930421	2021-08-13

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Novel cationic lipid compound (1)	E	LNP	신규 양이온 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10969391	2021-08-23
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-084270	2022-03-31
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10969879	2021-08-23
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-084284	2022-03-31
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10970009	2021-08-23
PCT	NEW CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-084312	2022-03-31
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10970112	2021-08-23
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-084347	2022-03-31
CN	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND (II)	E	LNP	신규 양이온 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10978734	2021-08-25
CN	Cationic lipid, liposome containing cationic lipid, nucleic acid pharmaceutical composition containing liposome as well as preparation and application of nucleic acid pharmaceutical composition	E	LNP	신규 양이온 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2022-80003594	2022-04-01
CN	Cationic lipid, liposome containing cationic lipid, nucleic acid pharmaceutical composition containing liposome, preparation and application of nucleic acid pharmaceutical composition	E	LNP	신규 양이온 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH Co.,Ltd.	2021-10839008	2021-07-23
PCT	CATIONIC LIPID, LIPOSOME CONTAINING CATIONIC LIPID, AND NUCLEIC-ACID PHARMACEUTICAL COMPOSITION CONTAINING LIPOSOME AND PREPARATION AND APPLICATION THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH CO., LTD	PCT-CN2022-084775	2022-04-01
CN	Ionizable lipid compound as well as preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	NATIONAL CENTER FOR NANOSCIENCE AND TECHNOLOGY	2022-11458768	2022-11-21

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 자질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-085245	2022-04-06
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 자질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11030626	2021-09-03
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 자질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO.LTD	PCT-CN2022-092599	2022-05-13
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 자질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11030769	2021-09-03
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 자질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO.LTD	PCT-CN2022-093432	2022-05-18
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 자질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11031064	2021-09-03
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 자질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11031198	2021-09-03
PCT	AMINO LIPID AND APPLICATION THEREOF	E	LNP	신규 양이온 자질	SHENZHEN MAGICRNA BIOTECHNOLOGY CO., LTD.	PCT-CN2022-111656	2022-08-11
CN	Amino lipid and application thereof	E	LNP	신규 양이온 자질	Seventh Affiliated Hospital of Sun Yat sen University (Shenzhen)	2021-11017566	2021-09-01
PCT	IONIZABLE LIPID MOLECULE, PREPARATION METHOD THEREFOR, AND APPLICATION THEREOF IN PREPARATION OF LIPID NANOPARTICLE	E	LNP	신규 양이온 자질	IMMORNA (HANGZHOU) BIOTECHNOLOGY CO., LTD.	PCT-CN2021-119577	2021-09-22
CN	Ionizable lipid molecule, preparation method thereof, and application of ionizable lipid molecule in preparation of lipid nanoparticles	E	LNP	신규 양이온 자질	Jiachen Xihai (Hangzhou) Biotechnology Co.,Ltd.	2021-10159969	2021-02-05
CN	Ionizable lipid molecule, preparation method thereof and application of ionizable lipid molecule in preparation of lipid nanoparticles	E	LNP	신규 양이온 자질	Jiachen Xihai (Hangzhou) Biotechnology Co.,Ltd.	2021-80003000	2021-09-22
US	Lipids and complexes for the delivery of biologically-active material to cells	E	LNP	신규 양이온 자질	RYBOQUIN COMPANY LTD	16/082785	2017-03-10
KR	세포에의 생물학적 활성 물질의 전달을 위한 자질 및 복합체	E	LNP	신규 양이온 자질	리보퀸 컴퍼니 엘티디	10-2018-7028771	2017-03-10
JP	생물학적 활성 물질의 세포로의 전달을 위한 자질 및 복합체	E	LNP	신규 양이온 자질	Ryboquin Company Ltd	2018-566651	2017-03-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	LIPIDS AND COMPLEXES FOR THE DELIVERY OF BIOLOGICALLY-ACTIVE MATERIAL TO CELLS	E	LNP	신규 양이온 자질	Rebokun Co.,Ltd.	2017-80016526	2017-03-10
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 자질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO.LTD	PCT-CN2022-093196	2022-05-17
CN	Novel cationic lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 자질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11043919	2021-09-07
PCT	IONIZABLE LIPOSOME, PREPARATION THEREOF, AND APPLICATION THEREOF IN GENE DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 자질	MAXIRNA (ZHEJIANG) TECHNOLOGY CO., LTD. MAXIRNA (SHANGHAI) PHARMACEUTICAL CO., LTD. SHANGHAI CELL THERAPY GROUP CO., LTD	PCT-CN2022-118198	2022-09-09
US	LIPID COMPOUND AS WELL AS LIPID CARRIER, NUCLEIC ACID LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION AND PHARMACEUTICAL PREPARATION CONTAINING SAME	E	LNP	신규 양이온 자질	Suzhou Curemed Biomedical Technology Co. Ltd	17/870313	2022-07-21
EP	LIPID COMPOUND AS WELL AS LIPID CARRIER, NUCLEIC ACID LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION AND PHARMACEUTICAL PREPARATION CONTAINING SAME	E	LNP	신규 양이온 자질	Suzhou Curemed Biomedical Technology Co. Ltd	2022-184814	2022-07-13
CN	Lipid compound, lipid carrier containing lipid compound, nucleic acid lipid nanoparticle composition and pharmaceutical preparation	E	LNP	신규 양이온 자질	Suzhou Kerui Maide Biomedical Technology Co.,Ltd.	2021-10821782	2021-07-21
PCT	LIPID PARTICLES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY AND CLINICAL APPLICATIONS OF SAME	E	LNP	신규 양이온 자질	RAMOT AT TEL-AVIV UNIVERSITY LTD.	PCT-IL2021-050571	2021-05-19
EP	LIPID PARTICLES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY AND CLINICAL APPLICATIONS OF SAME	E	LNP	신규 양이온 자질	Ramot at Tel-Aviv University Ltd.	2021-809082	2021-05-19
PCT	FUNCTIONAL LIPID DERIVATIVES AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 자질	OHIO STATE INNOVATION FOUNDATION	PCT-US2021-033598	2021-05-21

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	FUNCTIONAL LIPID DERIVATIVES AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Ohio State Innovation Foundation	2021-809433	2021-05-21
PCT	THIOPHENE-BASED LIPIDS	E	LNP	신규 양이온 지질	OREGON STATE UNIVERSITY	PCT-US2022-044835	2022-09-27
CN	Cationic lipid compound as well as preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Hefei Afana Biotechnology Co.,Ltd.	2021-11142786	2021-09-28
CN	Ionizable lipid compounds	E	LNP	신규 양이온 지질	Beijing Yitai Pharmaceutical Technology Co.,Ltd. Hangzhou Yetai Pharmaceutical Technology Co.,Ltd.	2022-11419893	2022-11-14
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID COMPOUND, PREPARATION METHOD THEREFOR, COMPOSITION AND APPLICATION THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO., LTD.	PCT-CN2022-094590	2022-05-24
CN	Novel cationic lipid compounds, preparation method, composition and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11105727	2021-09-22
EP	LIPIDS AND LIPID COMPOSITIONS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	Novartis AG	2019-183987	2014-03-06
JP	핵산 전달용 양이온성 지질 및 그 조제물	E	LNP	신규 양이온 지질	RAMOT AT TEL-AVIV UNIVERSITY LTD	2019-522244	2017-11-07
EP	CATIONIC LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY AND PREPARATION THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Ramot at Tel-Aviv University Ltd.	2017-869620	2017-11-07
US	BIODEGRADABLE LIPIDS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/250952	2019-09-27
JP	활성 물질 전달을 위한 생분해성 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS INC	2021-542068	2019-09-27
CN	BIODEGRADABLE LIPIDS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, Inc.	2019-80077559	2019-09-27
EP	BIODEGRADABLE LIPIDS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	Alylam Pharmaceuticals, Inc.	2019-789841	2019-09-27
KR	양이온성 지질 및 이의 용도	E	LNP	신규 양이온 지질	팩터 바이오사이언스 인크.	10-2022-7002876	2020-07-03
JP	양이온성 지질 및 그 사용	E	LNP	신규 양이온 지질	FACTOR BIOSCIENCE INC	2021-577513	2020-07-03
EP	CATIONIC LIPIDS AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Factor Bioscience Inc.	2020-835628	2020-07-03

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Cationic lipids and uses thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	FACTOR BIOSCIENCE Inc.	2020-80061516	2020-07-03
US	NANOMATERIALS CONTAINING CONSTRAINED LIPIDS AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	GEORGIA TECH RESEARCH CORPORATION	17/630861	2020-07-24
KR	구속된 지질을 함유하는 나노물질 및 그의 용도	E	LNP	신규 양이온 지질	조지아 테크 리서치 코포레이션	10-2022-7006660	2020-07-24
JP	구속된 지질을 포함하는 나노 재료 및 그 사용	E	LNP	신규 양이온 지질	GEORGIA TECH RESEARCH CORP	2022-506087	2020-07-24
EP	NANOMATERIALS CONTAINING CONSTRAINED LIPIDS AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Georgia Tech Research Corporation	2020-846355	2020-07-24
CN	Nanomaterials comprising restrictive lipids and uses thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	GEORGIA TECH RESEARCH Corp.	2020-80068505	2020-07-24
KR	나노물질	E	LNP	신규 양이온 지질	가이드 테라퓨틱스 엘엘씨	10-2022-7022734	2020-12-02
JP	나노 재료	E	LNP	신규 양이온 지질	ガイド セラピューティクス,エルエルシー	2022-534275	2020-12-02
EP	NANOMATERIALS	E	LNP	신규 양이온 지질	Guide Therapeutics, LLC	2020-895707	2020-12-02
US	NANOMATERIALS	E	LNP	신규 양이온 지질	Guide Therapeutics, Inc.	17/142595	2021-01-06
KR	나노물질	E	LNP	신규 양이온 지질	가이드 테라퓨틱스 엘엘씨	10-2022-7026151	2021-01-06
JP	나노 재료	E	LNP	신규 양이온 지질	ガイド セラピューティクス,エルエルシー	2022-542118	2021-01-06
CN	Nanomaterial	E	LNP	신규 양이온 지질	Gade Therapeutics LLC	2021-80016840	2021-01-06
PCT	MULTICOMPONENT DELIVERY SYSTEMS FOR POLYANIONIC CARGO COMPOUND DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 지질	NUTCRACKER THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-044885	2021-08-06
PCT	COMPOSITIONS COMPRISING HYDROXYETHYL-CAPPED CATIONIC PEPTOIDS	E	LNP	신규 양이온 지질	NUTCRACKER THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-039505	2022-08-05
PCT	COMPOUNDS, COMPOSITIONS, AND METHODS OF USING THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	ONCORUS, INC.	PCT-US2022-011463	2022-01-06
PCT	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	신규 양이온 지질	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-094227	2022-05-20
PCT	IONIZABLE CATIONIC COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 지질	SEQIRUS INC.	PCT-IB2022-059215	2022-09-28

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS FOR DELIVERING CIRCULAR POLYNUCLEOTIDES	E	LNP	신규 양이온 지질	ORNA THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-045408	2022-09-30
PCT	NEW TYPE PYRROLIDINE TYPE LIPID COMPOUND, PREPARATION METHOD THEREFOR, AND COMPOSITION AND USE THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	GUANGZHOU ANOVENT PHARMACEUTICAL CO. LTD	PCT-CN2022-094028	2022-05-20
CN	Pyrrolidine novel lipid compound, preparation method, composition and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Guangzhou Gushen Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-11110832	2021-09-22
CN	Zwitterionic polypeptide lipid molecule and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	ZHEJIANG University	2023-10039988	2023-01-12
PCT	BIOINSPIRED LIPID DERIVATIVES AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	OHIO STATE INNOVATION FOUNDATION	PCT-US2021-046501	2021-08-18
PCT	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	신규 양이온 지질	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-123724	2022-10-07
CN	Amino lipid and preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Seventh Affiliated Hospital of Sun Yat sen University (Shenzhen)	2022-10807717	2022-07-11
CN	Ionizable cationic lipid compounds and compositions for delivery of nucleic acids and uses	E	LNP	신규 양이온 지질	BEIJING YOUCARE KECHUANG PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY Co.,Ltd.	2023-10010951	2023-01-05
CN	Use of ionizable lipid compounds in the preparation of nucleic acid drug delivery systems	E	LNP	신규 양이온 지질	CENTRAL SOUTH University	2022-11314083	2022-10-25
JP	활성 약제 전달을 위한 분기 알킬 및 사이클로알킬을 말단으로 하는 생분해성 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS INC	2022-179733	2022-11-09
PCT	NITROGEN-CONTAINING CATIONIC LIPID AND APPLICATION THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	XIAMEN SINOPEG BIOTECH CO., LTD.	PCT-CN2022-125227	2022-10-13
PCT	LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 지질	LIFE TECHNOLOGIES CORPORATION	PCT-US2022-040256	2022-08-12
US	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	17/785315	2021-08-19

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	신규 양이온 지질	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2021-113572	2021-08-19
KR	지질 화합물 및 지질 나노입자 조성물	E	LNP	신규 양이온 지질	쑤저우 아보젠 바이오사이언시스 컴퍼니 리미티드	10-2023-7005898	2021-08-19
EP	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	2021-772947	2021-08-19
CN	Lipid compounds and lipid nanoparticle compositions	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-80004372	2021-08-19
US	NOVEL CATIONIC LIPID HAVING CYSTINE SKELETON	E	LNP	신규 양이온 지질	NOF CORPORATION NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION CHIBA UNIVERSITY	17/907368	2021-03-19
PCT	NOVEL CATIONIC LIPID HAVING CYSTINE SKELETON	E	LNP	신규 양이온 지질	NOF CORPORATION NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION CHIBA UNIVERSITY	PCT-JP2021-011298	2021-03-19
EP	NOVEL CATIONIC LIPID HAVING CYSTINE SKELETON	E	LNP	신규 양이온 지질	NOF Corporation National University Corporation Chiba University	2021-776659	2021-03-19
US	IONIZABLE COMPOUNDS AND COMPOSITIONS AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Nitto Denko Corporation	17/658075	2022-04-05
US	Ionizable compounds and compositions and uses thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Nitto Denko Corporation	16/228054	2018-12-20
KR	양이온성 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	에자이 알앤디 매니지먼트 가부시카이가샤	10-2018-7034307	2017-06-22
EP	CATIONIC LIPID	E	LNP	신규 양이온 지질	Eisai R&D Management Co., Ltd.	2017-815482	2017-06-22
CN	CATIONIC LIPID	E	LNP	신규 양이온 지질	Eisai Co.,Ltd.	2017-80035314	2017-06-22
PCT	IONIZABLE CATIONIC COMPOUND	E	LNP	신규 양이온 지질	SEQIRUS INC.	PCT-IB2022-060125	2022-10-21
CN	Lipid molecule and liposome for delivering mRNA, and preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	TSINGHUA University	2022-10979395	2022-08-16
EP	BIODEGRADABLE LIPIDS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	Alnylam Pharmaceuticals, Inc.	2021-212055	2012-12-07
US	Biodegradable lipids for the delivery of active agents	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/302311	2021-04-29

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Biodegradable lipids for the delivery of active agents	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	16/520183	2019-07-23
US	BIODEGRADABLE LIPIDS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/644914	2021-12-17
US	Biodegradable lipids for the delivery of active agents	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/651017	2022-02-14
US	BIODEGRADABLE LIPIDS FOR THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/302310	2021-04-29
US	Biodegradable lipids for the delivery of active agents	E	LNP	신규 양이온 지질	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/651029	2022-02-14
CN	Lipoids for nucleic acid transfection and uses thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	INSTITUTE OF ORGANIC CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY AS CR, V.V.I.	2021-80008677	2021-07-23
US	Lipid Nanoparticles for Delivery of Nucleic Acids and Methods of Use Thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	Akagera Medicines, Inc.	17/818052	2022-08-08
US	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS	E	LNP	신규 양이온 지질	Akagera Medicines, Inc.	18/064565	2022-12-12
US	Ionizable cationic lipids	E	LNP	신규 양이온 지질	Akagera Medicines, Inc.	17/456567	2021-11-24
PCT	NOVEL LIPIDS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACID SEGMENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	ASTRAZENECA AB	PCT-IB2022-060200	2022-10-24
CN	mRNA liposome nano particle with degradable center and preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	NANKAI University	2022-11577222	2022-12-05
CN	Ionizable lipid based on endogenous dicarboxylic acid, preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	SHANDONG University	2023-10371392	2023-04-10
CN	Ionizable lipid based on 1, 4-dioxane-2, 5-diketone mother nucleus and preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	SHANDONG University	2023-10379021	2023-04-11
PCT	IONIZABLE LIPIDS, LIPID NANOPARTICLES FOR MRNA DELIVERY AND METHODS OF MAKING THE SAME	E	LNP	신규 양이온 지질	UNIVERSITY OF CINCINNATI	PCT-US2022-042761	2022-09-07

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS FOR DELIVERING CIRCULAR POLYNUCLEOTIDES	E	LNP	신규 양이온 지질	ORNA THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2022-049313	2022-11-08
JP	양이온성 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	EISAI R & D MANAGEMENT CO LTD	2019-561687	2018-12-25
EP	CATIONIC LIPID	E	LNP	신규 양이온 지질	Eisai R&D Management Co., Ltd.	2018-895319	2018-12-25
CN	Lipid compound with glycerol skeleton, lipid carrier based on lipid compound, nucleic acid lipid nanoparticle composition and pharmaceutical preparation	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Kerui Maide Biomedical Technology Co.,Ltd.	2022-10987384	2022-08-17
US	CIRCULAR RNA COMPOSITIONS AND METHODS	E	LNP	신규 양이온 지질	Orna Therapeutics, Inc.	17/548241	2021-12-10
US	CIRCULAR RNA COMPOSITIONS AND METHODS	E	LNP	신규 양이온 지질	Orna Therapeutics, Inc.	17/503208	2021-10-15
CN	Cyclic RNA compositions and methods	E	LNP	신규 양이온 지질	Ona Therapeutics	2020-80095660	2020-12-04
JP	원형 RNA 조성물 및 방법	E	LNP	신규 양이온 지질	オルナ セラピューティクス インコーポレイテッド	2022-534346	2020-12-04
EP	CIRCULAR RNA COMPOSITIONS AND METHODS	E	LNP	신규 양이온 지질	Orna Therapeutics, Inc.	2020-834039	2020-12-04
PCT	CIRCULAR RNA COMPOSITIONS AND METHODS	E	LNP	신규 양이온 지질	ORNA THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-031629	2021-05-10
EP	CIRCULAR RNA COMPOSITIONS AND METHODS	E	LNP	신규 양이온 지질	Orna Therapeutics, Inc.	2021-727981	2021-05-10
CN	Cyclic RNA compositions and methods	E	LNP	신규 양이온 지질	Ona Therapeutics	2021-80048567	2021-05-10
US	IONIZABLE LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 지질	Precision NanoSystems ULC	17/622096	2020-06-26
KR	핵산 전달을 위한 이온화 가능한 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	프레시전 나노시스템스 유엘씨	10-2022-7003336	2020-06-26
JP	핵산 전달을 위한 이온화 가능한 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	PRECISION NANOSYSTEMS INC	2021-577003	2020-06-26
EP	IONIZABLE LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 지질	Precision Nanosystems Inc	2020-835492	2020-06-26
CN	Ionizable lipids for nucleic acid delivery	E	LNP	신규 양이온 지질	PRECISION NANOSYSTEMS Inc.	2020-80047923	2020-06-26

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	A LIPID	E	LNP	신규 양이온 지질	STEMIRNA THERAPEUTICS CO., LTD.	PCT-CN2022-090878	2022-05-05
EP	A LIPID	E	LNP	신규 양이온 지질	Stemirna Therapeutics Co., Ltd.	2022-724406	2022-05-05
CN	Lipid	E	LNP	신규 양이온 지질	Siwei (Shanghai) Biotechnology Co.,Ltd.	2022-80003524	2022-05-05
US	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLES, AND METHODS OF SYNTHESIS AND USE THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Tidal Therapeutics, Inc.	17/542348	2021-12-03
PCT	IONIZABLE CATIONIC LIPIDS AND LIPID NANOPARTICLES, AND METHODS OF SYNTHESIS AND USE THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	TIDAL THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-072745	2021-12-03
CN	Monosaccharide ligand functionalized cationic lipid compound and preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	INNER MONGOLIA University	2021-10553801	2021-05-20
CN	Base ionizable lipid and preparation method and application thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	SHANDONG University	2023-10184973	2023-03-01
JP	양이온성 설폰아미드 아미노지질 및 양친매성 양성 이온 아미노지질	E	LNP	신규 양이온 지질	BOARD OF REGENTS THE UNIV OF TEXAS SYSTEM	2018-560135	2017-05-16
CN	CATIONIC SULFONAMIDE AMINO LIPIDS AND AMPHIPHILIC ZWITTERIONIC AMINO LIPIDS	E	LNP	신규 양이온 지질	BOARD OF REGENTS THE University OF TEXAS SYSTEM	2017-80041000	2017-05-16
US	IONIZABLE LIPIDS AND METHODS OF MANUFACTURE AND USE THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	George Mason Research Foundation, Inc.	17/500486	2021-10-13
US	IONIZABLE LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 지질	Precision NanoSystems ULC	17/620575	2020-06-19
KR	핵산 전달을 위한 이온화 가능한 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	프레시전 나노시스템스 유엘씨	10-2022-7002023	2020-06-19
JP	핵산 전달을 위한 이온화 가능한 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	PRECISION NANOSYSTEMS INC	2021-574974	2020-06-19
EP	IONIZABLE LIPIDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	신규 양이온 지질	Precision Nanosystems Inc	2020-826513	2020-06-19
CN	Ionizable lipids for nucleic acid delivery	E	LNP	신규 양이온 지질	PRECISION NANOSYSTEMS Inc.	2020-80045008	2020-06-19
CN	Cationic lipids based on phenolic acid lipids	E	LNP	신규 양이온 지질	Translation bio Co.	2021-80039080	2021-03-31

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	NOVEL LIPIDS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACID SEGMENTS	E	LNP	신규 양이온 지질	ASTRAZENECA AB	PCT-IB2022-061086	2022-11-17
CN	Lipid compound, composition containing lipid compound, preparation method and application of lipid compound	E	LNP	신규 양이온 지질	Yaotang (Shanghai) Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11695784	2022-12-28
KR	치료제 운반용 신규 지질 및 조성물	E	LNP	신규 양이온 지질	알닐람 파마슈티칼스 인코포레이티드	10-2020-7023715	2009-11-10
JP	절단 가능한 지질	E	LNP	신규 양이온 지질	SHIRE HUMAN GENETIC THERAPIES INC	2021-060558	2021-03-31
US	Lipid nanoparticle composition	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	17/586488	2022-01-27
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION	E	LNP	신규 양이온 지질	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2021-085879	2021-04-08
KR	지질 나노입자 조성물	E	LNP	신규 양이온 지질	쑤저우 아보젠 바이오사이언시스 컴퍼니 리미티드	10-2022-7034931	2021-04-08
EP	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Abogen Biosciences Co., Ltd.	2021-722369	2021-04-08
CN	Lipid nanoparticle compositions	E	LNP	신규 양이온 지질	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-80004363	2021-04-08
PCT	CLEAVABLE LIPIDIC COMPOUNDS, COMPOSITIONS CONTAINING THEREOF, AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	SANOFI PASTEUR	PCT-EP2021-070020	2021-07-16
KR	절단성 지질 화합물, 이를 함유하는 조성물, 및 이의 용도	E	LNP	신규 양이온 지질	사노피 파스퇴르	10-2023-7005494	2021-07-16
EP	CLEAVABLE LIPIDIC COMPOUNDS, COMPOSITIONS CONTAINING THEREOF, AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Sanofi Pasteur	2021-746023	2021-07-16
CN	Cleavable lipid compounds, compositions containing the same and uses thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	SANOFI PASTEUR	2021-80063057	2021-07-16
PCT	LIPIDIC COMPOUNDS COMPRISING AT LEAST ONE TERMINAL RADICAL OF FORMULA -NH-CX-A OR -NH-CX-NH-A, COMPOSITIONS CONTAINING THEM AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	SANOFI PASTEUR	PCT-EP2021-070026	2021-07-16
KR	화학식 -NH-CX-A 또는 -NH-CX-NH-A의 적어도 하나의 말단 라디칼을 포함하는 지질 화합물, 이를 포함하는 조성물 및 이의 용도	E	LNP	신규 양이온 지질	사노피 파스퇴르	10-2023-7005518	2021-07-16

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	LIPIDIC COMPOUNDS COMPRISING AT LEAST ONE TERMINAL RADICAL OF FORMULA -NH-CX-A OR -NH-CX-NH-A, COMPOSITIONS CONTAINING THEM AND USES THEREOF	E	LNP	신규 양이온 지질	Sanofi Pasteur	2021-746026	2021-07-16
CN	Lipid compounds comprising at least one terminal group of formula-NH-CX-A or-NH-CX-NH-A, compositions containing them and uses thereof	E	LNP	신규 양이온 지질	SANOFI PASTEUR	2021-80061763	2021-07-16
US	POL YCATIONIC METHYL PHOSPHOLIPIDS FOR IMPROVED DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS TO EUKARYOTIC CELLS	E	LNP	신규 인지질	MOLECULAR TRANSFER, INC.	17/222442	2021-04-05
EP	LIPID DERIVATIVE FOR NUCLEIC ACID INTRODUCTION	E	LNP	신규 인지질	Nippon Fine Chemical Co., Ltd. Shizuoka Prefectural University Corporation	2018-784209	2018-03-01
CN	LIPID DERIVATIVE FOR NUCLEIC ACID INTRODUCTION	E	LNP	신규 인지질	NIPPON FINE CHEMICAL CO.,LTD. SHIZUOKA PREFECTURAL University Corp.	2018-80023650	2018-03-01
PCT	FUNCTIONAL IONIZABLE PHOSPHOLIPIDS	E	LNP	신규 인지질	THE BOARD OF REGENTS OF THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM	PCT-US2021-047203	2021-08-23
PCT	AMBIENT TEMPERATURE LIPID PARTICLE STORAGE SYSTEMS AND METHODS	E	LNP	제조공정	SOMNIO GLOBAL HOLDINGS, LLC	PCT-US2021-060156	2021-11-19
CN	Preparation method of mRNA (messenger ribonucleic acid) lipid nano vaccine	E	LNP	제조공정	Tangyi Holdings (Shenzhen) Co.,Ltd. Tangyi Huikang stem cell industry platform (Tianjin) Co.,Ltd.	2022-10189584	2022-02-28
CN	Synthesis method of long-circulation cationic liposome	E	LNP	제조공정	Suzhou Aibo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-11600799	2021-12-24
CN	Controllable nanoparticle thorn length model establishment method, gene delivery vector and application thereof	E	LNP	제조공정	Ginadi (Qingdao) biology Co.,Ltd.	2022-10756854	2022-06-30
CN	Cationic lipid nucleic acid vaccine composition and preparation method thereof	E	LNP	제조공정	General Biology (Anhui) Co.,Ltd.	2021-10926955	2021-08-12
KR	약물이 담지된 지질 나노입자 제조 방법 및 제조 장치	E	LNP	제조공정	주식회사 무진메디	10-2022-0051415	2022-04-26

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	LOW-DOSE LYOPHILIZED RNA VACCINES AND METHODS FOR PREPARING AND USING THE SAME	E	LNP	제조공정	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	PCT-IB2022-057663	2022-08-16
CN	Improved method for preparing mRNA-loaded lipid nanoparticles	E	LNP	제조공정	Translation bio Co.	2021-80028765	2021-02-25
US	DELIVERY OF RNA TO TRIGGER MULTIPLE IMMUNE PATHWAYS	E	LNP	제조공정	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	18/080090	2022-12-13
EP	METHOD OF ENCAPSULATING A NUCLEIC ACID IN A LIPID NANOPARTICLE HOST	E	LNP	제조공정	Novartis AG	2015-747627	2015-07-10
US	PROCESS FOR FORMULATING AN ANIONIC AGENT	E	LNP	제조공정	Dicerna Pharmaceuticals, Inc.	17/831258	2022-06-02
US	Process for formulating an anionic agent	E	LNP	제조공정	Dicerna Pharmaceuticals, Inc.	16/165760	2018-10-19
KR	음이온성 약제를 제형화하는 방법	E	LNP	제조공정	다이서나 파마슈이티컬, 인크.	10-2021-7001139	2014-03-14
EP	CONTINUOUS FLOW PROCESS FOR PRODUCTION OF CATIONIC LIPIDS	E	LNP	제조공정	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	2021-209660	2021-11-22
PCT	CONTINUOUS FLOW PROCESS FOR PRODUCTION OF CATIONIC LIPIDS	E	LNP	제조공정	MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V.	PCT-EP2022-067361	2022-06-24
CN	Improved method for preparing mRNA-loaded lipid nanoparticles	E	LNP	제조공정	Translation bio Co.	2020-80096153	2020-12-21
US	METHODS OF LIPID NANOPARTICLE MANUFACTURE AND COMPOSITIONS DERIVED THEREFROM	E	LNP	제조공정	George Mason Research Foundation, Inc.	17/500491	2021-10-13
CN	Method for lyophilizing lipid nanoparticles	E	LNP	제조공정	ARCTURUS THERAPEUTICS, Inc.	2021-80062564	2021-08-13
KR	생물학적 활성 건조 분말 조성물 및 이의 제조 및 사용 방법	E	LNP	제조공정	더 보드 오브 리젠츠 오브 더 유니버시티 오브 텍사스 시스템	10-2022-7040575	2021-04-20
JP	생물학적으로 활성인 건조 분말 조성물 및 그 제조 및 사용 방법	E	LNP	제조공정	BOARD OF REGENTS UNIV OF TEXAS SYSTEM	2022-563375	2021-04-20
US	METHODS OF MAKING LIPID FORMULATIONS WITH IMMUNOGENS	E	LNP	제조공정	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/560116	2021-12-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	JET MIXING LIPID NANOPARTICLE MANUFACTURING PROCESS	E	LNP	제조공정	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2020-775942	2020-08-28
PCT	LIPID NANOPARTICLE (LNP) ENCAPSULATION OF MRNA PRODUCTS	E	LNP	제조장치	NATURE'S TOOLBOX, INC.	PCT-US2022-017531	2022-02-23
PCT	KIT FOR PREPARING NANOPARTICLES CONTAINING DRUG AND COMPRISING NO AMPHIPHILIC POLYMERS	E	LNP	제조장치	SAMYANG HOLDINGS CORPORATION	PCT-KR2022-006174	2022-04-29
KR	약물을 함유하고 양친성 고분자를 포함하지 않는 나노입자 제조용 키트	E	LNP	제조장치	주식회사 삼양홀딩스	10-2022-0053219	2022-04-29
US	Intracellular Delivery System for mRNA Nucleic Acid Drugs, Preparation Method and Application Thereof	E	LNP	조성/조성비	Shenzhen Neocura Biotechnology Corporation	16/903523	2020-06-17
US	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS COMPRISING NUCLEIC ACID MIMICS	E	LNP	조성/조성비	TRUCODE GENE REPAIR, INC.	17/264133	2019-07-25
CN	Glyceride-based lipid nanoparticle preparation as well as preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	Hefei Chengshi Biotechnology Co.,Ltd.	2021-11070541	2021-09-13
CN	Nucleic acid drug delivery carrier for carrying mRNA as well as preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	Peking University	2021-11121386	2021-09-24
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	조성/조성비	PRECISION BIOSCIENCES, INC.	PCT-US2021-053757	2021-10-06
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	E	LNP	조성/조성비	POSEIDA THERAPEUTICS, INC. UNIVERSITY OF SAN DIEGO RYCHAK, Joshua YEWLE, Jivan ESSEX, Sean CAM, Nicholas IOVINE, Peter M. HUGHES, Jake R. VEMURI, Gopi Nath	PCT-US2021-055876	2021-10-20
CN	Ionizable lipid nanoparticles and uses thereof	E	LNP	조성/조성비	Guangzhou National Laboratory Bioisland Laboratory	2022-10232631	2022-03-09

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	TISSUE-SPECIFIC NUCLEIC ACID DELIVERY BY 1,2-DIOLEOYL-3-TRIMETHYLAMMONIUM-PROPANE (DOTAP) LIPID NANOPARTICLES	E	LNP	조성/조성비	OMEGA THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-063555	2021-12-15
US	DELIVERY OF RNA TO DIFFERENT CELL TYPES	E	LNP	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/320664	2021-05-14
EP	DELIVERY OF RNA TO DIFFERENT CELL TYPES	E	LNP	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	2021-208087	2011-07-06
CN	Novel coronavirus mRNA (messenger Ribonucleic Acid) vaccine as well as preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	CANSINO BIOLOGICS Inc. Kangxino biological technology (Shanghai) Co.,Ltd.	2022-10336875	2022-04-01
CN	Nucleic acid nanoparticle compound and preparation method thereof	E	LNP	조성/조성비	Shenzhen Houcun nano Pharmaceutical Co.,Ltd.	2022-10655033	2022-06-10
PCT	METHODS FOR PREPARATION OF PLASMID DNA/LIPID PARTICLES WITH DEFINED SIZE FOR IN VITRO AND IN VIVO TRANSFECTION	E	LNP	조성/조성비	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	PCT-US2022-016580	2022-02-16
PCT	FORMULATIONS FOR AEROSOL FORMATION AND AEROSOLS FOR THE DELIVERY OF NUCLEIC ACID	E	LNP	조성/조성비	ETHRIS GMBH	PCT-EP2022-054796	2022-02-25
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	E	LNP	조성/조성비	POSEIDA THERAPEUTICS, INC. RYCHAK, Joshua ESSEX, Sean BUTCHER, Matthew GRIFFIN, Peter MADISON, Blair MARTIN, Renata PARAYATH, Neha BENNETT, Michael J. HAJJ, Khalid A. ALVAREZ, Oscar	PCT-US2022-017570	2022-02-23
US	Nanoparticle-induced fusogenicity between liposome and endosome membranes for targeted delivery through endosomal escape	E	LNP	조성/조성비	University of Rhode Island Board of Trustees	15/943538	2018-04-02
PCT	COMPOSITION FOR IN VIVO DELIVERY OF RNA AND PREPARATION METHOD THEREFOR	E	LNP	조성/조성비	EYEGENE INC.	PCT-KR2022-003220	2022-03-07

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
KR	RNA의 체내 전달용 조성물 및 이의 제조방법	E	LNP	조성/조성비	아이진 주식회사	10-2022-0029000	2022-03-07
PCT	DRY POWDER FORMULATIONS OF NUCLEIC ACID LIPID NANOPARTICLES	E	LNP	조성/조성비	BOARD OF REGENTS, THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM	PCT-US2022-019318	2022-03-08
US	LIPID COMPOSITION	E	LNP	조성/조성비	FUJIFILM Corporation	17/743584	2022-05-13
KR	지질 조성물	E	LNP	조성/조성비	후지필름 가부시카가이샤	10-2022-7016279	2020-11-13
EP	LIPID COMPOSITION	E	LNP	조성/조성비	FUJIFILM Corporation	2020-886910	2020-11-13
CN	Lipid composition	E	LNP	조성/조성비	FUJIFILM Corp.	2020-80079111	2020-11-13
PCT	LIPID NANOPARTICLES FOR TARGETED DELIVERY OF MRNA	E	LNP	조성/조성비	TRUSTEES OF TUFTS COLLEGE THE BRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITAL, INC. TANG, Yan	PCT-US2022-012786	2022-01-18
KR	이황화 결합을 갖는 양이온성 지질을 사용하여 약물을 전달하기 위한 나노입자 조성물 및 그 제조방법	E	LNP	조성/조성비	주식회사 삼양홀딩스	10-2021-0185857	2021-12-23
PCT	LIPID NANOPARTICLES AND METHODS OF USE	E	LNP	조성/조성비	CITY OF HOPE	PCT-US2022-023615	2022-04-06
CN	MRNA (messenger ribonucleic acid) lipid nanoparticle delivery system as well as preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	Nanjing Chengshi Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11092592	2022-09-08
CN	Lipid nanoparticle based on nitrogen heterocyclic cholesterol derivative and application of lipid nanoparticle	E	LNP	조성/조성비	ZHEJIANG University	2022-11184885	2022-09-27
US	Lipid-based nanoparticles for encapsulation and sustained release of therapeutic agents	E	LNP	조성/조성비	Board of Regents, The University of Texas System	16/762654	2018-11-07
PCT	NUCLEIC ACID CONTAINING NANOPARTICLES	E	LNP	조성/조성비	BIO-TRIP B.V.	PCT-EP2022-067073	2022-06-22
CN	Lipid nanoparticle for improving mRNA (messenger ribonucleic acid) vaccine induced immune response capability and application of lipid nanoparticle	E	LNP	조성/조성비	ZHEJIANG University	2022-11185422	2022-09-27
CN	Gold lipid nanoparticles for gene therapy	E	LNP	조성/조성비	University PAIS VASCO	2020-80089402	2020-12-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	INHALABLE THERAPEUTICS	E	LNP	조성/조성비	Oregon State University	17/872830	2022-07-25
CN	Novel lipid nanoparticle for delivering nucleic acid medicine and preparation method of novel lipid nanoparticle	E	LNP	조성/조성비	Li Yong	2022-11191159	2022-09-28
PCT	IMMUNOMODULATORY COMBINATIONS OF ANTIGEN AND DRUG-LIPID CONJUGATE	E	LNP	조성/조성비	INTEGRATED NANOTHERAPEUTICS INC.	PCT-CA2022-051340	2022-09-07
PCT	STABILIZED LIPID NANOPARTICLE MRNA COMPOSITIONS AND USES THEREOF	E	LNP	조성/조성비	VERNDARI, INC.	PCT-US2022-043674	2022-09-15
CN	Ionizable lipid nanoparticle and preparation method thereof	E	LNP	조성/조성비	Wuhan Zaiyuan Biotechnology Co.,Ltd.	2022-11388292	2023-02-14
PCT	MRNA DELIVERY SYSTEM AND PREPARATION METHOD THEREFOR AND APPLICATION THEREOF	E	LNP	조성/조성비	SHENZHEN PEOPLE'S HOSPITAL	PCT-CN2021-128358	2021-11-03
CN	MRNA delivery system as well as preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	SHENZHEN PEOPLE'S Hospital	2021-11114926	2021-09-23
CN	Lipid nanoparticles	E	LNP	조성/조성비	Beijing Yitai Pharmaceutical Technology Co.,Ltd. Hangzhou Yetai Pharmaceutical Technology Co.,Ltd.	2022-11419648	2022-11-14
CN	LIPID NANOPARTICLES	E	LNP	조성/조성비	Gainawan Science Co.,Ltd.	2020-80046391	2020-04-24
US	Nanostructured lipid carriers and stable emulsions and uses thereof	E	LNP	조성/조성비	Infectious Disease Research Institute	16/622908	2018-06-15
JP	mRNA 및 긴 핵산의 전달을 위한 지질 나노 입자 조성물	E	LNP	조성/조성비	BOARD OF REGENTS THE UNIV OF TEXAS SYSTEM	2020-570975	2019-06-19
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR ORGAN SPECIFIC DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	E	LNP	조성/조성비	The Board of Regents of the University of Texas System	17/191975	2021-03-04
JP	핵산을 장기 특이적 전달하기 위한 조성물 및 방법	E	LNP	조성/조성비	BOARD OF REGENTS THE UNIV OF TEXAS SYSTEM	2021-536679	2019-09-04

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR ORGAN SPECIFIC DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	E	LNP	조성/조성비	The Board Of Regents Of The University Of Texas System	2019-858575	2019-09-04
CN	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS	E	LNP	조성/조성비	PROTIVA BIOTHERAPEUTICS, Inc.	2019-80088382	2019-11-08
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR BIOLOGICAL DELIVERY VEHICLES	E	LNP	조성/조성비	Dnalite Therapeutics, Inc.	2020-821834	2020-06-12
CN	Compositions and methods for biological delivery of vehicles	E	LNP	조성/조성비	Dnalite Therapeutics, Inc.	2020-80056429	2020-06-12
US	MULTILAMELLAR RNA NANOPARTICLES	E	LNP	조성/조성비	University of Florida Research Foundation, Inc.	17/626674	2020-07-17
KR	다중층 RNA 나노입자	E	LNP	조성/조성비	유니버시티 오브 플로리다 리서치 파운데이션, 인코포레이티드	10-2022-7004840	2020-07-17
JP	다층 RNA 나노 입자	E	LNP	조성/조성비	UNIV OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION INC	2022-503898	2020-07-17
EP	MULTILAMELLAR RNA NANOPARTICLES	E	LNP	조성/조성비	UNIVERSITY OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION, INCORPORATED	2020-845106	2020-07-17
US	LIPIDATED CATIONIC PEPTIDE-PEG COMPOSITIONS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	조성/조성비	NUTCRACKER THERAPEUTICS, INC.	17/615857	2020-08-07
KR	핵산 전달을 위한 지질화된 양이온성 펩타이드-PEG 조성물	E	LNP	조성/조성비	넛크래커 테라퓨틱스 인코포레이티드	10-2022-7007898	2020-08-07
JP	핵산 전달을 위한 지질화 양이온성 펩타이드-PEG 조성물	E	LNP	조성/조성비	NUTCRACKER THERAPEUTICS, INC.	2022-507395	2020-08-07
EP	LIPIDATED CATIONIC PEPTIDE-PEG COMPOSITIONS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	LNP	조성/조성비	Nutcracker Therapeutics, Inc.	2020-761053	2020-08-07
CN	Lipidated cationic peptide-PEG compositions for nucleic acid delivery	E	LNP	조성/조성비	Nutcracker medical Co.	2020-80070748	2020-08-07
PCT	NANOMATERIALS	E	LNP	조성/조성비	GUIDE THERAPEUTICS, INC.	PCT-US2021-012282	2021-01-06
EP	NANOMATERIALS	E	LNP	조성/조성비	Guide Therapeutics, LLC	2021-738179	2021-01-06

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	THERAPEUTIC NANOPARTICLES AND METHODS OF USE THEREOF	E	LNP	조성/조성비	Universiteit Gent	17/277055	2019-09-17
JP	치료용 나노 입자 및 그 사용 방법	E	LNP	조성/조성비	UNIV GENT	2021-538926	2019-09-17
EP	THERAPEUTIC NANOPARTICLES AND METHODS OF USE THEREOF	E	LNP	조성/조성비	Universiteit Gent	2019-769162	2019-09-17
US	IMMUNOSTIMULATORY LIPOPLEX, PHARMACEUTICAL COMPOSITION INCLUDING IMMUNOSTIMULATORY LIPOPLEX, AND USES THEREOF	E	LNP	조성/조성비	Industrial Technology Research Institute	17/560820	2021-12-23
JP	면역 자극성 리포플렉스, 면역 자극성 리포플렉스를 포함하는 의약 조성물 및 그 용도	E	LNP	조성/조성비	INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE	2021-209444	2021-12-23
CN	Immunostimulatory lipid complexes, pharmaceutical compositions comprising immunostimulatory lipid complexes, and uses thereof	E	LNP	조성/조성비	Industrial Technology Research Institute	2021-11592678	2021-12-23
PCT	IONIZABLE CATIONIC COMPOUNDS FOR MESSENGER RNA DELIVERY	E	LNP	조성/조성비	SEQIRUS INC.	PCT-IB2022-059217	2022-09-28
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR ENHANCED PROTEIN PRODUCTION	E	LNP	조성/조성비	HDT BIO CORP.	PCT-US2022-076820	2022-09-21
CN	Micron-sized lipid compound and preparation and application thereof	E	LNP	조성/조성비	Suzhou Ersheng biomedical Co.,Ltd.	2022-10046942	2022-01-14
CN	Non-liver-targeting nucleic acid nano preparation and preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	SOUTH CHINA University OF TECHNOLOGY	2022-11741557	2022-12-30
PCT	LIPID NANOPARTICLES AND METHOD FOR PREPARING SAME	E	LNP	조성/조성비	THERNA THERAPEUTICS	PCT-KR2022-008941	2022-06-23
KR	지질 나노 입자 및 그 제조방법	E	LNP	조성/조성비	주식회사 테르나테라퓨틱스	10-2023-0040445	2023-03-28
KR	지질 나노 입자 및 그 제조방법	E	LNP	조성/조성비	주식회사 테르나테라퓨틱스	10-2022-0076212	2022-06-22

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Nebulizable and inhalable fluorocarbon nano-transfection reagent for delivering nucleic acid drugs and preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	HARBIN MEDICAL University	2022-11232001	2022-10-10
PCT	LIPID NANOPARTICLE COMPOSITION AND DRUG DELIVERY SYSTEM PREPARED THEREBY	E	LNP	조성/조성비	BEIJING TRICISIONBIO THERAPEUTICS INC.	PCT-CN2022-122221	2022-09-28
CN	Lipid nanoparticle composition and drug delivery system prepared from same	E	LNP	조성/조성비	BEIJING TRICISION BIOTHERAPEUTICS Inc.	2021-11177954	2021-10-09
PCT	LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	LNP	조성/조성비	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-123721	2022-10-07
PCT	METHODS FOR FREEZING AND FREEZE-DRYING LIPID NANOPARTICLES (LNPs) AND LNPs OBTAINED WITH THE SAME	E	LNP	조성/조성비	SANOFI	PCT-EP2022-077571	2022-10-04
JP	메신저 RNA의 캡슐화	E	LNP	조성/조성비	SHIRE HUMAN GENETIC THERAPIES INC	2021-169445	2021-10-15
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF AGENTS	E	LNP	조성/조성비	KERNAL BIOLOGICS, INC.	PCT-US2022-046785	2022-10-14
CN	Lipid nanoparticle, delivery system and preparation method of delivery system	E	LNP	조성/조성비	Weirui Biotechnology (Kunming) Co.,Ltd.	2023-10266605	2023-03-20
JP	RNA 전달용 지질에 기반한 제제	E	LNP	조성/조성비	ETHRIS GMBH	2020-558887	2019-04-25
US	DELIVERY OF RNA TO TRIGGER MULTIPLE IMMUNE PATHWAYS	E	LNP	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	18/065109	2022-12-13
US	DELIVERY OF RNA TO TRIGGER MULTIPLE IMMUNE PATHWAYS	E	LNP	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	18/065083	2022-12-13
PCT	IONIZABLE CATIONIC LIPID FOR MESSENGER RNA DELIVERY	E	LNP	조성/조성비	SEQIRUS INC.	PCT-IB2022-060126	2022-10-21
US	Biodegradable lipids for the delivery of active agents	E	LNP	조성/조성비	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/651023	2022-02-14

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Biodegradable lipids for the delivery of active agents	E	LNP	조성/조성비	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/651038	2022-02-14
US	Biodegradable lipids for the delivery of active agents	E	LNP	조성/조성비	ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	17/644907	2021-12-17
KR	내피로의 치료 활성제의 전달을 위한 지질 조성물 및 이의 용도	E	LNP	조성/조성비	판테르나 테라퓨틱스 게엠베하	10-2022-7031244	2021-02-11
JP	치료적으로 활성인 작용 물질을 내피로 전달하기 위한 지질 조성물 및 그 사용	E	LNP	조성/조성비	パンテルナ セラピューティクス ゲーエムペーハー	2022-548581	2021-02-11
CN	Lipid compositions and uses thereof for delivery of therapeutically active agents to endothelium	E	LNP	조성/조성비	Panzelna therapeutics Ltd.	2021-80013736	2021-02-11
PCT	LIPID COMPOSITION AND USE THEREOF FOR DELIVERY OF A THERAPEUTICALLY ACTIVE AGENT TO ENDOTHELIUM	E	LNP	조성/조성비	PANTHERNA THERAPEUTICS GMBH	PCT-EP2021-053387	2021-02-11
EP	LIPID COMPOSITION AND USE THEREOF FOR DELIVERY OF A THERAPEUTICALLY ACTIVE AGENT TO ENDOTHELIUM	E	LNP	조성/조성비	Pantherna Therapeutics GmbH	2021-705169	2021-02-11
EP	LIPID COMPOSITION AND USE THEREOF FOR DELIVERY OF A THERAPEUTICALLY ACTIVE AGENT TO ENDOTHELIUM	E	LNP	조성/조성비	Pantherna Therapeutics GmbH	2020-000065	2020-02-11
PCT	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS, AND RELATED METHODS OF USE	E	LNP	조성/조성비	AKAGERA MEDICINES, INC.	PCT-US2021-060877	2021-11-24
JP	지질 나노 입자 호스트 중에 핵산을 봉입하는 방법	E	LNP	조성/조성비	NOVARTIS AG	2020-119618	2020-07-13
CN	Lipid nanoparticles	E	LNP	조성/조성비	Ezer Arne immunotherapy Co.,Ltd. UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	2021-80010449	2021-01-21
CN	Lipid nanoparticles for delivery of therapeutic agents to lung	E	LNP	조성/조성비	Gainawan Science Co.,Ltd.	2021-80048101	2021-07-08
PCT	MULTILAMELLAR RNA NANOPARTICLE VACCINE AGAINST SARS-COV-2	E	LNP	조성/조성비	UNIVERSITY OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION, INCORPORATED	PCT-US2021-025222	2021-03-31

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	SARS-COV-2에 대한 다중 RNA 나노 입자 백신	E	LNP	조성/조성비	UNIV OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION INC	2022-560168	2021-03-31
EP	MULTILAMELLAR RNA NANOPARTICLE VACCINE AGAINST SARS-COV-2	E	LNP	조성/조성비	UNIVERSITY OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION, INCORPORATED	2021-720642	2021-03-31
KR	MRNA 전달을 위한 지질 나노입자 조성물 및 방법	E	LNP	조성/조성비	샤이어 휴먼 지네틱 테라피즈 인크.	10-2022-7003899	2012-06-08
KR	핵산의 전달용 입체화학적으로 풍부한 조성물	E	LNP	조성/조성비	샤이어 휴먼 지네틱 테라피즈 인크.	10-2022-7012131	2015-06-24
KR	트레할로즈 유도체 및 신규 구조 유지 화합물을 포함하는 핵산 의약품 전달용 지질나노입자의 약학 조성물	E	LNP	조성/조성비	주식회사 에스엠엘바이오팜	10-2021-0153940	2021-11-10
US	PHARMACEUTICAL COMPOSITION OF LIPID NANOPARTICLE FOR DELIVERING NUCLEIC ACID DRUG CONTAINING TREHALOSE DERIVATIVE AND NOVEL STRUCTURE-MAINTAINING LIPID COMPOUND	E	LNP	조성/조성비	SML BIOPHARM CO., LTD.	17/676822	2022-02-22
PCT	PHARMACEUTICAL COMPOSITION OF LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERING NUCLEIC ACID MEDICINES CONTAINING TREHALOSE DERIVATIVE AND NOVEL STRUCTURE-MAINTAINING COMPOUND	E	LNP	조성/조성비	KOREA INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY THE CATHOLIC UNIVERSITY OF KOREA INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION	PCT-KR2022-002372	2022-02-17
CN	Freeze-drying protective agent for nucleic acid-lipid nano particles, and preparation method and application thereof	E	LNP	조성/조성비	CANSINO BIOLOGICS Inc. Kangxinuo (Shanghai) biological research and Development Co.,Ltd.	2022-10438888	2022-04-25
CN	Lipid delivery system and viroid structure vaccine formed by same	E	LNP	조성/조성비	Weirui Biotechnology (Kunming) Co.,Ltd.	2023-10436870	2023-04-23
JP	나노 입자 동결건조 형태를 위한 조성물 및 방법	E	LNP	조성/조성비	NITTO DENKO CORP	2021-072339	2021-04-22
US	CATIONIC SULFONAMIDE AMINO LIPIDS AND AMPHIPHILIC ZWITTERIONIC AMINO LIPIDS	E	LNP	조성/조성비	The Board of Regents of the University of Texas System	17/399774	2021-08-11
CN	Lipid nanoparticle formulations for mRNA delivery	E	LNP	조성/조성비	Translation bio Co.	2021-80048752	2021-05-14

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Lipid nanoparticles	E	LNP	조성/조성비	Ezer Arne immunotherapy Co.,Ltd. UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	2021-80049369	2021-06-11
PCT	CO-LYOPHILIZED RNA AND NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER	E	LNP	조성/조성비	INFECTIOUS DISEASE RESEARCH INSTITUTE	PCT-US2021-040388	2021-07-02
US	LIPID COMPOSITION	E	LNP	조성/조성비	FUJIFILM Corporation	17/457793	2021-12-06
KR	지질 조성물	E	LNP	조성/조성비	후지필름 가부시키가이샤	10-2021-7040179	2020-06-05
JP	지질 조성물	E	LNP	조성/조성비	FUJIFILM CORP	2021-524926	2020-06-05
EP	LIPID COMPOSITION	E	LNP	조성/조성비	FUJIFILM Corporation	2020-818988	2020-06-05
CN	LIPID COMPOSITION	E	LNP	조성/조성비	FUJIFILM Corp.	2020-80041980	2020-06-05
CN	Lipid molecule, lipid nanoparticle, and preparation methods and application thereof	E	LNP	조성/조성비	SHENZHEN PEOPLE'S Hospital	2021-10637314	2021-06-08
US	FORMULATIONS	E	LNP	조성/조성비	Intellia Therapeutics, Inc.	16/651911	2018-09-28
US	IMMUNISATION OF LARGE MAMMALS WITH LOW DOSES OF RNA	E	LNP	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/512258	2021-10-27
US	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERING mRNA VACCINES	E	LNP	조성/조성비	SANOFI	17/810055	2022-06-30
US	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERING mRNA VACCINES	E	LNP	조성/조성비	SANOFI	17/810064	2022-06-30
US	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERING mRNA VACCINES	E	LNP	조성/조성비	SANOFI	17/520200	2021-11-05
PCT	LIPID NANOPARTICLES FOR DELIVERING MRNA VACCINES	E	LNP	조성/조성비	SANOFI	PCT-US2021-058250	2021-11-05
US	Immunogenic composition forming a vaccine, and a method for its manufacture	E	LNP	조성/조성비	Engimata, Inc.	17/204511	2021-03-17
US	Vaccine for eliciting immune response comprising RNA encoding an immunogen and lipid formulations comprising mole percentage of lipids	E	LNP	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	17/808519	2022-06-23

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Vaccine for eliciting immune response comprising lipid formulations and RNA encoding multiple immunogens	E	LNP	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	17/848299	2022-06-23
US	METHODS OF ELICITING AN IMMUNE RESPONSE	E	LNP	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/848337	2022-06-23
US	LIPID FORMULATIONS WITH IMMUNOGENS	E	LNP	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/560019	2021-12-22
US	METHODS OF ADMINISTERING LIPID FORMULATIONS WITH IMMUNOGENS	E	LNP	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/560059	2021-12-22
CN	Nucleic acid delivery vectors and uses thereof	E	LNP	조성/조성비	Nanjing Jimai Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10062482	2022-01-19
CN	Improved carrier injection method for mRNA active cells	E	LNP	투여방법	Hunan Kinmei Life Technology Co.,Ltd.	2022-10785587	2022-07-05
KR	면역세포를 표적화하고 관심 mRNA 또는 이를 코딩하는 DNA가 봉입된 나노입자, 이의 용도 및 이의 제조방법	E	LNP	투여방법	김성천	10-2021-0077995	2021-06-16
US	MRNA-MEDIATED IMMUNIZATION METHODS	E	LNP	투여방법	NOVARTIS AG	16/323319	2017-08-04
CN	Microneedle injection mRNA vaccine and application thereof	E	LNP	투여방법	Shanghai Zhenshang Pharmaceutical Technology Co.,Ltd.	2022-10994917	2022-08-18
US	DOSAGES AND METHODS FOR DELIVERING LIPID FORMULATED NUCLEIC ACID MOLECULES	E	LNP	투여방법	Alnylam Pharmaceuticals, Inc.	17/225943	2021-04-08
US	Delivery of RNA to trigger multiple immune pathways	E	LNP	투여방법	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	16/512541	2019-07-16
CN	Polyethyleneimine derivative as well as preparation method and application thereof	E	고분자	고분자 유도체	CHANGCHUN INSTITUTE OF APPLIED CHEMISTRY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	2021-10912821	2021-08-10
CN	Application of fluorinated polyethyleneimine in preparation of prevention and treatment type RNA vaccine preparation	E	고분자	고분자 유도체	WUXI APPTec (SUZHOU) CO.,LTD. SOOCHOW University	2021-10971598	2021-08-24
KR	RNA를 세포에 도입하기 위한 조성물	E	고분자	고분자 유도체	에트리스 게엠베하	10-2016-7001398	2014-06-27

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Chitosan covalently linked with small molecule integrin antagonist for targeted delivery	E	고분자	고분자 유도체	HOFFMANN-LA ROCHE, INC.	15/812406	2017-11-14
PCT	POLY(AMINE-CO-ESTER) POLYMERS WITH MODIFIED END GROUPS AND ENHANCED PULMONARY DELIVERY	E	고분자	고분자 유도체	YALE UNIVERSITY	PCT-US2021-034462	2021-05-27
KR	변형된 말단기를 갖는 폴리(아민-코-에스테르) 폴리머 및 향상된 폐 운반	E	고분자	고분자 유도체	예일 유니버시티	10-2023-7002394	2021-05-27
EP	POLY(AMINE-CO-ESTER) POLYMERS WITH MODIFIED END GROUPS AND ENHANCED PULMONARY DELIVERY	E	고분자	고분자 유도체	Yale University	2021-740287	2021-05-27
CN	Poly (amine-co-ester) polymers with modified end groups and enhanced pulmonary delivery	E	고분자	고분자 유도체	YALE University	2021-80059736	2021-05-27
US	Biodegradable vectors for efficient RNA delivery	E	고분자	신규 폴리머	The Regents of the University of California	16/084220	2017-03-10
US	ZWITTERIONIC BIOCOMPATIBLE POLYMERS, METHODS, AND USES THEREOF	E	고분자	신규 폴리머	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS	15/734686	2019-06-06
US	Biodegradable polymers, complexes thereof for gene therapeutics and drug delivery, and methods related thereto	E	고분자	신규 폴리머	International Business Machines Corporation Agency For Science, Technology And Research	15/397193	2017-01-03
US	Biodegradable polymers, complexes thereof for gene therapeutics and drug delivery, and methods related thereto	E	고분자	신규 폴리머	International Business Machines Corporation Agency For Science, Technology And Research	16/687724	2019-11-19
US	CATIONIC POLYMER WITH ALKYL SIDE CHAINS AND USE FOR BIOMOLECULE DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	GenEdit, Inc.	17/287978	2019-10-24
EP	CATIONIC POLYMER WITH ALKYL SIDE CHAINS AND USE FOR BIOMOLECULE DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	Genedit Inc.	2019-804980	2019-10-24

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	CATIONIC CYCLIC AMINE AND AMPHIPATHIC TRANSFECTION REAGENTS	E	고분자	신규 폴리머	Mirus Bio LLC	16/797967	2020-02-21
PCT	POLYMERS AND NANOPARTICLE FORMULATIONS FOR SYSTEMIC NUCLEIC ACID DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	PCT-US2021-052405	2021-09-28
CN	Hypoxia responsive cationic polymer as well as preparation method and application thereof	E	고분자	신규 폴리머	SOOCHOW University	2020-10556577	2020-06-17
CN	Cationic polymer, application thereof and nano vaccine	E	고분자	신규 폴리머	CHANGCHUN INSTITUTE OF APPLIED CHEMISTRY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	2022-10277535	2022-03-21
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR THE DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	E	고분자	신규 폴리머	CASE WESTERN RESERVE UNIVERSITY	17/487562	2021-09-28
US	Compositions and methods for the delivery of nucleic acids	E	고분자	신규 폴리머	CASE WESTERN RESERVE UNIVERSITY	14/743298	2015-06-18
CN	Preparation method and application of linear block copolymer nano-carrier for double loading of genes and drugs	E	고분자	신규 폴리머	BEIJING University OF CHEMICAL TECHNOLOGY	2022-10591094	2022-05-27
US	Polymer for delivery of biologically active materials	E	고분자	신규 폴리머	Agency for Science, Technology and Research	16/627094	2018-05-23
PCT	DEGRADABLE POLYMER MATERIAL, AND SELF-ASSEMBLED NANO-COMPOSITE AND APPLICATION THEREOF	E	고분자	신규 폴리머	ZHEJIANG UNIVERSITY	PCT-CN2022-081850	2022-03-19
CN	Degradable high polymer material, self-assembled nanocomposite and application of self-assembled nanocomposite	E	고분자	신규 폴리머	ZHEJIANG University	2021-10481787	2021-04-30
CN	L-4-dihydroxy boron phenylalanine-N-carboxylic anhydride monomer and polyamino acid as well as preparation method and application thereof	E	고분자	신규 폴리머	SOOCHOW University	2022-10679578	2022-06-15

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Triphenyl phosphonium monomeric compound, preparation method thereof and application of triphenyl phosphonium monomeric compound in preparation of nucleic acid delivery nano-carrier	E	고분자	신규 폴리머	Zhejiang University of Technology	2022-10921686	2022-08-02
PCT	BIODEGRADABLE POLYMER COMPRISING SIDE CHAINS WITH POLYAMINE AND POLYALKYLENE OXIDE GROUPS	E	고분자	신규 폴리머	GENEDIT INC.	PCT-US2022-033302	2022-06-13
US	UV LIGHT-RESPONSIVE HYPERBRANCHED POLY-BETA-AMINO ESTER HAVING HIGH-EFFICIENCY GENE DELIVERY ABILITY AND PREPARATION METHOD AND APPLICATION THEREOF	E	고분자	신규 폴리머	SOOCHOW UNIVERSITY	17/765084	2020-09-29
PCT	STAR-SHAPED PASP-OLIGOAMINE DERIVATIVES	E	고분자	신규 폴리머	POLYPEPTIDE THERAPEUTIC SOLUTIONS, S.L.	PCT-EP2022-070604	2022-07-22
EP	COMPOSITIONS FOR INTRODUCING NUCLEIC ACID INTO CELLS	E	고분자	신규 폴리머	ethris GmbH	2015-823330	2015-12-18
US	HYBRID IMMOLATIVE CELL-PENETRATING COMPLEXES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY	17/292370	2019-11-11
KR	핵산 전달을 위한 혼성 희생 세포-침투 복합체	E	고분자	신규 폴리머	더 보드 어브 트러스티스 어브 더 리랜드 스탠포드 주니어 유니버시티	10-2021-7017692	2019-11-11
JP	핵산 전달을 위한 하이브리드 희생 세포 투과성 복합체	E	고분자	신규 폴리머	BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIV	2021-524356	2019-11-11
EP	HYBRID IMMOLATIVE CELL-PENETRATING COMPLEXES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	The Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University	2019-883021	2019-11-11
CN	Hybrid immolative cell-penetrating complexes for nucleic acid delivery	E	고분자	신규 폴리머	Leland Stanford Junior University Board of Directors	2019-80085871	2019-11-11
US	IMMOLATIVE CELL-PENETRATING COMPLEXES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY TO THE LUNG	E	고분자	신규 폴리머	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY	17/427362	2020-01-31

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
KR	폐로의 핵산 전달을 위한 희생 세포-침투 복합체	E	고분자	신규 폴리머	더 보드 어브 트러스티스 어브 더 리랜드 스탠포드 주니어 유니버시티	10-2021-7028008	2020-01-31
JP	폐로의 핵산 전달을 위한 희생 세포 투과성 복합체	E	고분자	신규 폴리머	BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIV	2021-544558	2020-01-31
EP	IMMOLATIVE CELL-PENETRATING COMPLEXES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY TO THE LUNG	E	고분자	신규 폴리머	The Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University	2020-747817	2020-01-31
CN	IMMOLATIVE CELL-PENETRATING COMPLEXES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY TO THE LUNG	E	고분자	신규 폴리머	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR University	2020-80021440	2020-01-31
KR	양이온성 중합체에 그래프트된 헤테로사이클릭 화합물을 포함하는, 세포 내로 핵산 분자를 형질감염시키기 위한 조성물, 및 이의 적용	E	고분자	신규 폴리머	블리블뤼스-트랜스펙션용 (쏘시에떼 아노님)	10-2022-7007498	2020-08-05
KR	양이온성 중합체에 그래프트된 트리아졸 화합물을 포함하는, 핵산 분자를 세포 내로 형질감염시키기 위한 조성물, 및 이의 적용	E	고분자	신규 폴리머	블리블뤼스-트랜스펙션용 (쏘시에떼 아노님)	10-2022-7007513	2020-08-05
US	HYPERBRANCHED CATIONIC POLYMERS USEFUL AS NUCLEIC ACID DELIVERY VECTORS FOR TRANSFECTING CELLS	E	고분자	신규 폴리머	University College Dublin	17/763509	2020-09-22
EP	HYPERBRANCHED CATIONIC POLYMERS USEFUL AS NUCLEIC ACID DELIVERY VECTORS FOR TRANSFECTING CELLS	E	고분자	신규 폴리머	University College Dublin	2020-789461	2020-09-22
CN	Hyperbranched cationic polymers as nucleic acid delivery carriers for transfecting cells	E	고분자	신규 폴리머	University COLLEGE DUBLIN, NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND, DUBLIN	2020-80067031	2020-09-22
PCT	POLYMERIC NANOPARTICLE GENETIC VACCINES	E	고분자	신규 폴리머	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	PCT-US2022-077173	2022-09-28
CN	Fluorinated polymer, synthetic method thereof and application thereof in gene delivery	E	고분자	신규 폴리머	THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL OF JINAN University (GUANGZHOU OVERSEAS CHINESE Hospital)	2022-11629524	2022-12-19
CN	Cationic polyester and preparation method and application thereof	E	고분자	신규 폴리머	Baida Liankang Biotechnology (Shenzhen) Co.,Ltd.	2022-11419916	2022-11-14

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	핵산 전달용 붕괴성 세포 투과성 복합체	E	고분자	신규 폴리머	BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIV	2019-504131	2017-07-27
CN	IMMOLATIVE CELL-PENETRATING COMPLEXES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR University	2017-80058858	2017-07-27
CN	Hyperbranched poly (beta-amino ester) containing hydrophobic alkyl chains, preparation method thereof and mRNA delivery application	E	고분자	신규 폴리머	XI'AN JIAOTONG University	2023-10055564	2023-01-15
US	CATIONIC POLYMER AND USE FOR BIOMOLECULE DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	GenEdit Inc.	17/051157	2019-04-29
JP	양이온성 폴리머 및 그 생체 분자 전달을 위한 사용	E	고분자	신규 폴리머	ジーンエディット インコーポレイテッド	2020-560189	2019-04-29
US	HYPERBRANCHED POLYMERS AND POLYPLEXES AND DNA OR RNA DELIVERY SYSTEMS INCLUDING THE SAME	E	고분자	신규 폴리머	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF MICHIGAN	18/076030	2022-12-06
EP	HYPERBRANCHED POLYMERS AND POLYPLEXES AND DNA OR RNA DELIVERY SYSTEMS INCLUDING THE SAME	E	고분자	신규 폴리머	The Regents of The University of Michigan	2016-774354	2016-04-01
CN	Dendrimer compound and composition for nucleic acid delivery, and preparation methods and applications thereof	E	고분자	신규 폴리머	SHANDONG University	2023-10068617	2023-02-06
PCT	POLYMERS AND NANOPARTICLES FOR INTRAMUSCULAR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	PCT-US2022-079039	2022-11-01
US	CATIONIC POLYMER WITH ALKYL SIDE CHAINS	E	고분자	신규 폴리머	GenEdit, Inc.	17/605981	2020-04-23
KR	알킬 결사슬을 갖는 양이온성 폴리머	E	고분자	신규 폴리머	진에딧 인코포레이티드	10-2021-7037542	2020-04-23
JP	알킬측 사슬을 가지는 양이온성 폴리머	E	고분자	신규 폴리머	ジーンエディット インコーポレイテッド	2021-563184	2020-04-23
EP	CATIONIC POLYMER WITH ALKYL SIDE CHAINS	E	고분자	신규 폴리머	Genedit Inc.	2020-725054	2020-04-23
CN	CATIONIC POLYMER WITH ALKYL SIDE CHAINS	E	고분자	신규 폴리머	Gene editing Ltd.	2020-80046089	2020-04-23

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	POLYMER WITH CATIONIC AND HYDROPHOBIC SIDE CHAINS	E	고분자	신규 폴리머	GeneEdit, Inc.	17/921016	2021-04-23
PCT	POLYMER WITH CATIONIC AND HYDROPHOBIC SIDE CHAINS	E	고분자	신규 폴리머	GENEDIT INC.	PCT-US2021-028967	2021-04-23
EP	POLYMER WITH CATIONIC AND HYDROPHOBIC SIDE CHAINS	E	고분자	신규 폴리머	Genedit Inc.	2021-724167	2021-04-23
KR	효율적인 핵산 전달을 위한 운반체	E	고분자	신규 폴리머	티바 바이오테크 엘엘씨	10-2022-7038442	2021-04-02
JP	효율적인 핵산 전달을 위한 담체	E	고분자	신규 폴리머	ティバ バイオテック エルエルシー	2023-504149	2021-04-02
PCT	COPOLYMERS FOR INTRACELLULAR THERAPEUTIC NUCLEIC ACID PAYLOAD DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	REGENTS OF THE UNIVERSITY OF MINNESOTA	PCT-US2021-070634	2021-05-28
EP	COPOLYMERS FOR INTRACELLULAR THERAPEUTIC NUCLEIC ACID PAYLOAD DELIVERY	E	고분자	신규 폴리머	Regents of the University of Minnesota	2021-802563	2021-05-28
CN	Functional hyperbranched poly (beta-amino ester) with main chain containing thioether, preparation method and application thereof	E	고분자	신규 폴리머	XI'AN JIAOTONG University	2023-10178212	2023-02-28
JP	세포에 형질 이입하기 위한 조성물 및 방법	E	고분자	제조공정	アマリット・ジェネティクス・リミテッド	2021-545278	2019-10-14
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR TRANSFECTING CELLS	E	고분자	제조공정	Amryt Genetics Ltd.	2019-795427	2019-10-14
CN	COMPOSITIONS AND METHODS FOR TRANSFECTING CELLS	E	고분자	제조공정	Enright gene Co.,Ltd.	2019-80067037	2019-10-14
US	METHODS FOR FORMING POLYPLEXES	E	고분자	제조공정	Amryt Genetics Ltd	17/418067	2019-12-30
KR	폴리플렉스의 형성 방법	E	고분자	제조공정	엠리트 제네틱스 리미티드	10-2021-7014897	2019-12-30
EP	METHODS FOR FORMING POLYPLEXES	E	고분자	제조공정	Amryt Genetics Ltd.	2019-842573	2019-12-30
CN	METHODS FOR FORMING POLYPLEXES	E	고분자	제조공정	Enright gene Co.,Ltd.	2019-80079914	2019-12-30
PCT	PREPARATION OF A SOLUTION OF POLYMER/NUCLEIC ACID COMPLEXES	E	고분자	제조공정	OXFORD BIOMEDICA (UK) LIMITED	PCT-GB2021-052901	2021-11-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	POLYION COMPLEX CAPABLE OF EFFICIENTLY DELIVERING MRNA INTO LIVING BODY, AND DRUG AND METHOD FOR TREATING ARTHROPATHY IN WHICH SAID COMPLEX IS USED	E	고분자	조성/조성비	NanoCarrier Co., Ltd.	17/240619	2021-04-26
US	Silica Encapsulated DNA on Magnetic Nanoparticles	E	고분자	조성/조성비	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	17/341206	2021-06-07
US	Biomolecule Coated Particles and Films and Uses Thereof	E	고분자	조성/조성비	The Regents of the University of California	17/258039	2019-07-09
US	FORMULATIONS OF BIOLOGICAL POLYMERS FOR ORAL ADMINISTRATION	E	고분자	조성/조성비	Bioralix B.V.	17/255376	2019-06-21
JP	경구 투여용 생물학적 폴리머의 제제	E	고분자	조성/조성비	ビオラリクス ベーフェー	2021-520902	2019-06-21
EP	FORMULATIONS OF BIOLOGICAL POLYMERS FOR ORAL ADMINISTRATION	E	고분자	조성/조성비	Bioralix B.V.	2019-743075	2019-06-21
US	CATIONIC AMPHIPHILIC POLYMERS FOR CODELIVERY OF HYDROPHOBIC AGENTS AND NUCLEIC ACIDS	E	고분자	조성/조성비	University of Pittsburgh - Of the Commonwealth System of Higher Education	17/049152	2019-04-20
PCT	COMPOSITIONS COMPRISING NANOPARTICLES AND METHODS THEREOF	E	고분자	조성/조성비	MEMORIAL SLOAN KETTERING CANCER CENTER THE TRUSTEES OF COLUMBIA UNIVERSITY IN THE CITY OF NEW YORK	PCT-US2021-016368	2021-02-03
PCT	COMPOSITION CONTAINING NUCLEIC ACID, METHOD FOR PRODUCING COMPOSITION CONTAINING NUCLEIC ACID, AND METHOD FOR INTRODUCING NUCLEIC ACID	E	고분자	조성/조성비	STATEART INC. MEIJO UNIVERSITY	PCT-JP2021-014243	2021-04-01
CN	Method and system for improving nucleic acid yield and being compatible with subsequent reaction	E	고분자	조성/조성비	Nanjing Junhua Gene Technology Co.,Ltd. Shanghai Yiming Biotechnology Co.,Ltd.	2020-10634559	2020-07-03
US	Nanoparticle Depot For Controlled And Sustained Gene Delivery	E	고분자	조성/조성비	NEW JERSEY INSTITUTE OF TECHNOLOGY	17/240405	2021-04-26

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	UNIMOLECULAR NANOPARTICLES FOR EFFICIENT DELIVERY OF THERAPEUTIC RNA	E	고분자	조성/조성비	Wisconsin Alumni Research Foundation	17/331012	2021-05-26
US	Unimolecular nanoparticles for efficient delivery of therapeutic RNA	E	고분자	조성/조성비	Wisconsin Alumni Research Foundation	15/819424	2017-11-21
CN	Self-assembled nano preparation suitable for nucleic acid transfection, preparation and application thereof	E	고분자	조성/조성비	SHANGHAI JIAO TONG University	2017-11110814	2017-11-10
US	PLGA-PEG/PEI NANOPARTICLES AND METHODS OF USE	E	고분자	조성/조성비	ANN & ROBERT H. LURIE CHILDREN'S HOSPITAL OF CHICAGO	17/284262	2019-10-11
US	Compositions of nucleic acid-containing nanoparticles for in vivo delivery	E	고분자	조성/조성비	The Johns Hopkins University	15/890771	2018-02-07
CN	Anthraquinone type medicine and nucleic acid compound nanometer delivery system and preparation method and application thereof	E	고분자	조성/조성비	SOUTH CHINA University OF TECHNOLOGY	2020-10217551	2020-03-25
US	Composition for gene delivery comprising chitosan and liquid crystal formation material	E	고분자	조성/조성비	Chong Kun Dang Pharmaceutical Corp.	14/764156	2014-02-28
CN	Virus-like structure gene vector, drug delivery system, and preparation method and application thereof	E	고분자	조성/조성비	CHANGCHUN INSTITUTE OF APPLIED CHEMISTRY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	2022-10276402	2022-03-21
CN	Construction method and application of nucleic acid multimerization mediated multivalent protein drug and vaccine	E	고분자	조성/조성비	ANSHENG (SHANGHAI) MEDICINE TECHNOLOGY Co.,Ltd.	2020-11340377	2020-11-25
PCT	POLYMERIC MICELLE COMPLEXES OF MRNA OR ZWITTERIONIC AGENTS, AND FORMULATIONS AND USES THEREOF	E	고분자	조성/조성비	ARAVASC INC.	PCT-US2021-062486	2021-12-08
KR	세포 번역이 가능한 구조를 갖는 RNA 발현 카세트를 유효성분으로 하는 복합입자 및 이의 용도	E	고분자	조성/조성비	김성천	10-2020-0184537	2020-12-28
EP	BIODEGRADABLE ACTIVATED POLYMERS FOR THERAPEUTIC DELIVERY	E	고분자	조성/조성비	Alexion Pharmaceuticals, Inc. Yale University	2017-711856	2017-02-28

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	PHOTO-CROSSLINKED BIOREDUCIBLE POLYMERIC NANOPARTICLES FOR ENHANCED RNA DELIVERY	E	고분자	조성/조성비	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	PCT-US2022-013604	2022-01-25
US	Nucleic acid-loaded unit polyion complex	E	고분자	조성/조성비	KAWASAKI INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROMOTION THE UNIVERSITY OF TOKYO	16/642993	2018-08-30
PCT	CATIONIC POLYMER-FORMULATED NANOPARTICLES AND METHODS OF USE	E	고분자	조성/조성비	ANN AND ROBERT H. LURIE CHILDREN'S HOSPITAL OF CHICAGO	PCT-US2022-017501	2022-02-23
CN	Nanoparticle nucleic acid carrier containing hyperbranched polylysine and application thereof	E	고분자	조성/조성비	ZHEJIANG University	2022-10600677	2022-05-30
KR	유효성분이 포함된 다중 고분자 전해질 나노입자, 이의 용도 및 이의 제조방법	E	고분자	조성/조성비	김성천	10-2021-0027849	2021-03-03
CN	Non-toxic polycation polymer carrier material	E	고분자	조성/조성비	ZHEJIANG University	2022-10598878	2022-05-30
PCT	DENDRITIC PEPTIDE CONJUGATED POLYMERS FOR EFFICIENT INTRACELLULAR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS TO IMMUNE CELLS	E	고분자	조성/조성비	NORTHWESTERN UNIVERSITY	PCT-US2022-020827	2022-03-17
CN	Preparation method and application of protein-polymer composite nanomaterial gene vector	E	고분자	조성/조성비	ACADEMY OF MILITARY MEDICAL SCIENCES	2021-10298751	2021-03-20
CN	Drug carrier and nucleic acid drug preparation	E	고분자	조성/조성비	Suno biomedical technology (Guangzhou) Co.,Ltd.	2020-11389104	2020-12-02
CN	Nucleic acid and chemical drug co-delivery polymer composition and preparation method and application thereof	E	고분자	조성/조성비	INSTITUTE OF MATARIA MEDICA, CHINESE ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES	2021-10313863	2021-03-24
PCT	DENDRITIC ARCHITECTURES AS NONVIRAL VECTORS IN GENE DELIVERY	E	고분자	조성/조성비	TIBA BIOTECH LLC	PCT-US2022-023043	2022-04-01
KR	핵산 분자 전달용 나노입자	E	고분자	조성/조성비	케이비바이오메드 주식회사	10-2020-0051711	2020-04-28
KR	경구용 핵산 분자 전달 복합체	E	고분자	조성/조성비	케이비바이오메드 주식회사	10-2020-0051716	2020-04-28

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	POLYMERSOMES COMPRISING A SOLUBLE ENCAPSULATED POLYNUCLEOTIDE AND AN IONIZABLE LIPID AS WELL AS METHODS OF MAKING AND USES THEREOF	E	고분자	조성/조성비	ACM BIOLABS PTE LTD	PCT-EP2022-059701	2022-04-12
CN	Composite nano material with catalytic property and preparation method and application thereof	E	고분자	조성/조성비	Chongqing University	2020-11316506	2020-11-20
JP	핵산 전달 캐리어, 그 제조 방법, 핵산 전달 방법, 세포 제조 방법, 세포 검출 방법 및 키트	E	고분자	조성/조성비	TOSHIBA CORP	2021-096025	2021-06-08
CN	Nucleic acid nanoparticle compositions, methods of making and uses thereof	E	고분자	조성/조성비	Rongcan biomedical technology (Shanghai) Co.,Ltd.	2021-11067780	2021-09-13
CN	MRNA nano-particles based on biomimetic mineralization, preparation method and application of mRNA nano-particles in protein expression	E	고분자	조성/조성비	Zhengzhou University	2022-11299159	2022-10-24
PCT	A TARGETED LIPOSOMAL FORM OF AN RNA-POLYETHYLENIMINE COMPLEX, USE OF THE FORM OF THE LIPOSOMAL COMPLEX AND A PREPARATION PROCESS THEREOF	E	고분자	조성/조성비	ACELLMED SPÓŁKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA	PCT-PL2022-000035	2022-05-31
CN	Responsive nucleic acid delivery system, preparation method thereof and cross-linked polymer carrier	E	고분자	조성/조성비	Shenzhen Jinlin Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10466992	2022-04-29
JP	혈중에서의 RNA의 안정성 개선제 및 투여 방법	E	고분자	조성/조성비	KAWASAKI INST OF INDUSTRIAL PROMOTION	2019-520319	2018-05-25
US	PLGA-modified polyethylenimine self-assembly nanotechnology for nucleic acid and drug delivery	E	고분자	조성/조성비	Baylor College of Medicine	16/296925	2019-03-08
US	BIODEGRADABLE DRUG DELIVERY COMPOSITION	E	고분자	조성/조성비	DURECT CORPORATION	17/222703	2021-04-05
JP	리포펩타이드 (LP) 화합물을 포함하는 비바이러스 유전자 전달제	E	고분자	조성/조성비	MONASH UNIV	2019-567579	2018-06-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	COMB POLYMER AND BLOCK COPOLYMER STABILIZED NANOPARTICLES ENCAPSULATING NUCLEIC ACIDS AND OTHER SOLUBLE HYDROPHILIC COMPOUNDS	E	고분자	조성/조성비	The Trustees of Princeton University	17/640556	2020-09-02
EP	COMB POLYMER AND BLOCK COPOLYMER STABILIZED NANOPARTICLES ENCAPSULATING NUCLEIC ACIDS AND OTHER SOLUBLE HYDROPHILIC COMPOUNDS	E	고분자	조성/조성비	The Trustees of Princeton University	2020-861492	2020-09-02
US	DMSO-Free Synthesis of Oligopeptide-Modified Poly(Beta-Amino Ester)s and Their Use in Nanoparticle Delivery Systems	E	고분자	조성/조성비	Ixaka France	17/762133	2020-09-21
EP	DMSO-FREE SYNTHESIS OF OLIGOPEPTIDE-MODIFIED POLY(BETA-AMINO ESTER)S AND THEIR USE IN NANOPARTICLE DELIVERY SYSTEMS	E	고분자	조성/조성비	IXAKA FRANCE	2020-807853	2020-09-21
CN	DMSO-free synthesis of oligopeptide modified poly (beta-amino ester) and application of oligopeptide modified poly (beta-amino ester) in nanoparticle delivery system	E	고분자	조성/조성비	ESCA France S.A.	2020-80079414	2020-09-21
US	POLYMER NANOPARTICLE COMPOSITION FOR INDUCING IMMUNITY AND PREPARATION METHOD THEREFOR	E	고분자	조성/조성비	SAMYANG HOLDINGS CORPORATION	17/774887	2020-11-05
JP	면역 유도용 폴리머 나노 입자 조성물 및 그 제조 방법	E	고분자	조성/조성비	SAMYANG HOLDINGS CORP	2022-526180	2020-11-05
EP	POLYMER NANOPARTICLE COMPOSITION FOR INDUCING IMMUNITY AND PREPARATION METHOD THEREFOR	E	고분자	조성/조성비	Samyang Holdings Corporation	2020-885383	2020-11-05

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Polymer nanoparticle composition for immunity induction and preparation method thereof	E	고분자	조성/조성비	Sanyang holding Co.	2020-80092496	2020-11-05
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR THE DELIVERY OF AGENTS TO BIOLOGICAL TARGETS	E	고분자	조성/조성비	FORMULTYTICA PTY LTD. SINGAPORE HEALTH SERVICES PTE LTD.	PCT-SG2021-050277	2021-05-21
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR THE DELIVERY OF AGENTS TO BIOLOGICAL TARGETS	E	고분자	조성/조성비	Formulytica Pty Ltd Singapore Health Services Pte. Ltd.	2021-809723	2021-05-21
CN	Transfection complex for RNA delivery and preparation method and application thereof	E	고분자	조성/조성비	SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	2022-11487671	2022-11-25
JP	핵산 전달용 붕괴성 세포 투과성 복합체	E	고분자	조성/조성비	BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIV	2022-183217	2022-11-16
CN	Disintegrated cell penetrating complexes for nucleic acid delivery	E	고분자	조성/조성비	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR University	2022-10904257	2017-07-27
CN	pH-responsive nanoparticle-mediated RNA nano-drug and preparation method thereof	E	고분자	조성/조성비	SUN YAT-SEN MEMORIAL HOSPITAL, SUN YAT-SEN University	2021-10398459	2021-04-11
CN	Polymer matrix compositions comprising high concentrations of biofermented sodium hyaluronate and uses thereof	E	고분자	조성/조성비	GLYCOBIOSCIENCES Inc.	2022-10680603	2016-01-07
US	Hyperbranched polymers and polyplexes and DNA or RNA delivery systems including the same	E	고분자	조성/조성비	The Regents of the University of Michigan	15/720542	2017-09-29
EP	HYPERBRANCHED POLYMERS AND POLYPLEXES AND DNA OR RNA DELIVERY SYSTEMS INCLUDING THE SAME	E	고분자	조성/조성비	The Regents of The University of Michigan	2022-210554	2016-04-01
CN	Nucleic acid pharmaceutical preparation, freeze-dried powder and preparation method	E	고분자	조성/조성비	Shenzhen Letu biomedical Co.,Ltd.	2023-10035248	2023-01-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Composite nano adjuvant preparation based on zirconium metal organic frame and application of composite nano adjuvant preparation in animal vaccine	E	고분자	조성/조성비	SOUTHWEST University National Pharmaceutical Group animal health Co.,Ltd.	2022-11640351	2022-12-20
PCT	MUCOPENETRATING FORMULATIONS	E	고분자	조성/조성비	VIVTEX CORPORATION	PCT-US2021-040244	2021-07-02
EP	MUCOPENETRATING FORMULATIONS	E	고분자	조성/조성비	Vivtex Corporation	2021-837749	2021-07-02
US	BIODEGRADABLE MULTILAYER NANOCAPSULES FOR THE DELIVERY OF BIOLOGICALLY ACTIVE AGENTS IN TARGET CELLS	E	고분자	조성/조성비	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg Queen Mary University of London	17/574933	2022-01-13
US	Biodegradable multilayer nanocapsules for the delivery of biologically active agents in target cells	E	고분자	조성/조성비	Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg Queen Mary University of London	16/634060	2018-07-25
EP	BIODEGRADABLE MULTILAYER NANOCAPSULES FOR THE DELIVERY OF BIOLOGICALLY ACTIVE AGENTS IN TARGET CELLS	E	고분자	조성/조성비	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Queen Mary University of London	2018-742515	2018-07-25
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR TRANSFECTING CELLS	E	고분자	조성/조성비	AMRYT GENETICS LTD.	17/284607	2019-10-14
JP	핵산 및/또는 단백질 페이로드 전달을 위한 조성물 및 방법	E	고분자	조성/조성비	リガンダル インコーポレイテッド	2023-031534	2023-03-02
US	NON-VIRAL VECTORS COMPRISING POLYPROPYLENEIMINE	E	고분자	조성/조성비	UNIVERSITEIT GENT	17/784859	2020-12-17
JP	폴리프로필렌이민을 포함하는 비바이러스 벡터	E	고분자	조성/조성비	ユニヴェルズィテート ゲント	2022-537089	2020-12-17
EP	NON-VIRAL VECTORS COMPRISING POLYPROPYLENEIMINE	E	고분자	조성/조성비	Universiteit Gent	2020-833803	2020-12-17
CN	Non-viral vectors comprising polypropyleneimine	E	고분자	조성/조성비	UNIVERSITEIT GENT	2020-80088144	2020-12-17

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	A COMPOSITION COMPRISING A THERAPEUTICALLY ACTIVE AGENT PACKAGED WITHIN A DRUG DELIVERY VEHICLE	E	고분자	조성/조성비	BRANCA BUNUS LIMITED	PCT-EP2022-082651	2022-11-21
CN	Nucleic acid delivery system and preparation method and application thereof	E	고분자	조성/조성비	GUANGZHOU INSTITUTES OF BIOMEDICINE AND HEALTH, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	2021-10572364	2021-05-25
PCT	A THREE COMPONENT VACCINE FOR COVID-19	E	고분자	조성/조성비	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY	PCT-US2021-043213	2021-07-26
US	RNA STABILIZATION	E	고분자	조성/조성비	Team Medical LLC	17/932978	2022-09-16
US	POLY(AMINE-CO-ESTER) POLYMERIC PARTICLES FOR SELECTIVE PULMONARY DELIVERY	E	고분자	조성/조성비	Yale University	17/332175	2021-05-27
PCT	POLY(AMINE-CO-ESTER) POLYMERIC PARTICLES FOR SELECTIVE PULMONARY DELIVERY	E	고분자	조성/조성비	YALE UNIVERSITY	PCT-US2021-043514	2021-07-28
KR	선택적 폐 전달을 위한 폴리(아민-코-에스테르) 중합체성 입자	E	고분자	조성/조성비	예일 유니버시티	10-2023-7005841	2021-07-28
CN	Poly (amine-co-ester) polymer particles for selective pulmonary delivery	E	고분자	조성/조성비	YALE University	2021-80059479	2021-07-28
KR	면역 반응을 유도하기 위한 면역원성 구축물, 조성물 및 방법	E	고분자	조성/조성비	오레곤 헬스 앤드 사이언스 유니버시티 피디엑스 파마슈티컬즈, 인크.	10-2023-7004590	2021-07-13
US	CO-DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS FOR SIMULTANEOUS SUPPRESSION AND EXPRESSION OF TARGET GENES	E	고분자	지질 폴리머	The Brigham and Women's Hospital, Inc.	16/923938	2020-07-08
CN	mRNA vaccine delivery carrier and preparation method thereof	E	고분자	지질 폴리머	Sun Yat sen University Cancer Center	2019-10783273	2019-08-23
PCT	POLYMER CONJUGATED LIPID COMPOUNDS AND LIPID NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	고분자	지질 폴리머	SUZHOU ABOGEN BIOSCIENCES CO., LTD.	PCT-CN2022-071492	2022-01-12

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Synthesis and application of lipid-coupled completely degradable water-soluble polymer	E	고분자	지질 폴리머	TSINGHUA University	2022-11118518	2022-09-15
EP	LIPOCATIONIC POLYMERS AND USES THEREOF	E	고분자	지질 폴리머	The Board of Regents of the University of Texas System	2022-182315	2015-12-08
EP	LIPOCATIONIC POLYMERS AND USES THEREOF	E	고분자	지질 폴리머	The Board of Regents of The University of Texas System	2015-866947	2015-12-08
US	LIPOSOMES COMPRISING POLYMER-CONJUGATED LIPIDS AND RELATED USES	E	고분자	지질 폴리머	Yissum Research Development Company of the Hebrew University of Jerusalem Ltd.	17/377134	2021-07-15
PCT	BIODEGRADABLE MICRONEEDLE PATCH FOR TRANSDERMAL GENE DELIVERY	E	고분자	투여장치	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	PCT-US2021-043577	2021-07-28
US	Implantable Medical Device for the Delivery of a Nucleic Acid	E	고분자	투여장치	Celanese EVA Performance Polymers LLC	17/705444	2022-03-28
PCT	IMPLANTABLE MEDICAL DEVICE FOR THE DELIVERY OF A NUCLEIC ACID	E	고분자	투여장치	CELANESE EVA PERFORMANCE POLYMERS LLC	PCT-US2022-022243	2022-03-29
US	Implantable Medical Device for the Delivery of a Nucleic Acid	E	고분자	투여장치	Celanese EVA Performance Polymers LLC	17/955609	2022-09-29
CN	Polyamino acid for targeted delivery of mRNA vaccine and preparation method and application of polyamino acid	E	고분자	폴리아미노산	Tianjin Libo Biotechnology Co.,Ltd.	2021-11168338	2021-10-08
US	AMPHIPHILIC POLY (AMINO ACID), BLOCK COPOLYMER USING THE AMPHIPHILIC POLY (AMINO ACID), AND COMPLEX INCLUDING THE AMPHIPHILIC POLY (AMINO ACID) OR THE BLOCK COPOLYMER AND NUCLEIC ACID	E	고분자	폴리아미노산	The University of Tokyo	17/280058	2019-09-25

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	AMPHIPHILIC POLY(AMINO ACID), BLOCK COPOLYMER USING THE AMPHIPHILIC POLY(AMINO ACID), AND COMPLEX INCLUDING THE AMPHIPHILIC POLY(AMINO ACID) OR THE BLOCK COPOLYMER AND NUCLEIC ACID	E	고분자	폴리아미노산	The University of Tokyo	2019-867266	2019-09-25
CN	Amino acid copolymer and application thereof	E	고분자	폴리아미노산	Shenzhen Letu biomedical Co.,Ltd.	2023-10035277	2023-01-10
US	METHODS AND COMPOSITIONS FOR NUCLEIC ACID AND PROTEIN PAYLOAD DELIVERY	E	고분자	폴리아미노산	LIGANDAL, INC.	17/104552	2020-11-25
CN	Cyclic polypeptide vector for efficient delivery of nucleic acids and variants thereof	E	고분자	폴리아미노산	Suzhou Huiyi Biomedical Technology Co.,Ltd.	2022-11435598	2022-11-16
CN	Silica nanoparticle, preparation method and application thereof, compound and application of compound	E	다공성 나노입자	다공성 나노입자	Shanghai Weike Biotechnology Co.,Ltd.	2021-11277395	2021-10-29
US	FUSOGENIC LIPOSOME-COATED POROUS SILICON NANOPARTICLES	E	다공성 나노입자	다공성 나노입자	The Regents of the University of California	17/871768	2022-07-22
US	Fusogenic liposome-coated porous silicon nanoparticles	E	다공성 나노입자	다공성 나노입자	The Regents of the University of California	16/920979	2020-07-06
JP	융합성 리포솜 피복 다공질 규소 나노 입자	E	다공성 나노입자	다공성 나노입자	REGENTS OF THE UNIV OF CALIFORNIA	2021-093319	2021-06-03
CN	Fusion liposomal coated porous silicon nanoparticles	E	다공성 나노입자	다공성 나노입자	THE REGENTS OF THE University OF CALIFORNIA	2022-10116691	2016-07-08
CN	Fusogenic liposome-coated porous silicon nanoparticles	E	다공성 나노입자	다공성 나노입자	THE REGENTS OF THE University OF CALIFORNIA	2016-80047665	2016-07-08
EP	METHOD FOR PRODUCING A FUSION MIXTURE FOR TRANSFERRING A CHARGED MOLECULE INTO AND/OR THROUGH A LIPID MEMBRANE	E	리포솜/리포플렉스	제조공정	beniag GmbH Hoffmann, Marco	2015-176005	2015-07-09
PCT	ASSISTED LOADING OF HYDROPHOBIC MOLECULES INTO LIPOSOMES	E	리포솜/리포플렉스	제조공정	UNIVERSITY OF CONNECTICUT PINKHASSIK, Evgueni DERGUNOV, Sergey ZHANG, Weiyu	PCT-US2022-019367	2022-03-08

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	NEUTRAL LIPOSOMES CONTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE AGENTS	E	리포솜/리포플렉스	제조공정	UNIVERSITY OF TENNESSEE RESEARCH FOUNDATION	17/152342	2021-01-19
CN	Preparation and storage of liposomal RNA formulations suitable for therapy	E	리포솜/리포플렉스	제조공정	DEBIOTECH S.A.	2022-10003912	2018-10-18
CN	Polyphenol modified liposome nano system as well as preparation method and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Kangjian bionics (Qingyuan) Technology Co.,Ltd.	2021-11101724	2021-09-18
CN	Liposome nucleic acid vaccine adjuvant and preparation method thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GENERAL BIOSYSTEMS (ANHUI), Inc.	2021-10921307	2021-08-11
CN	Temperature-sensitive cationic liposome capable of adsorbing graphene oxide and preparation of temperature-sensitive cationic liposome	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Yanshan University	2021-11201829	2021-10-15
CN	Nano-liposome particle containing ionizable cationic lipid and preparation method	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Zhejiang Huike Zehua Biotechnology Co.,Ltd.	2021-11203977	2021-10-15
CN	Nanometer delivery system and preparation method and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	SOUTH CHINA University OF TECHNOLOGY	2021-11385801	2021-11-22
CN	mRNA-liposome complex and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Zhejiang Zhida Pharmaceutical Co.,Ltd.	2019-10544951	2019-06-21
CN	Controllable assembled liposome nano motor and preparation method thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Hefei University of Technology	2021-11559134	2021-12-20
CN	Cholesterol amino derivative-sucrose ester type cationic liposome/gene compound and preparation method thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	DALIAN MINZU University	2022-10144344	2022-02-17
CN	Acid-sensitive polypeptide liposome, preparation method and application of acid-sensitive polypeptide liposome in mRNA (messenger ribonucleic acid) drug delivery	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Shenzhen shenchuang biopharmaceutical Co.,Ltd.	2022-10079591	2022-01-24

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Cationic shuttle-shaped flexible liposome capable of loading RNA (Ribonucleic Acid) as well as preparation method and application of cationic shuttle-shaped flexible liposome	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	XI'AN JIUQING BIOLOGICAL TECHNOLOGY Co.,Ltd.	2022-10266123	2022-03-17
CN	Neutral liposome for delivering nucleic acid medicine as well as preparation method and application of neutral liposome	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	NANJING University	2022-10274891	2022-03-21
US	PROTEIN PRODUCING NANOLIPOSOMES AND USES THEREOF	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	The Regents of the University of California	17/639803	2020-09-18
EP	PROTEIN PRODUCING NANOLIPOSOMES AND USES THEREOF	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	The Regents of the University of California	2020-865050	2020-09-18
CN	Ceramide compound as well as cationic liposome, preparation method and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	ZHEJIANG University	2021-10418291	2021-04-19
CN	Liposome for encapsulating deoxyribonucleic acid or ribonucleic acid as well as preparation method and application of liposome	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	PERFECT (GUANGDONG) COMMODITY Co.,Ltd.	2022-11088651	2022-09-07
CN	CRGD-modified cationic liposome, nucleic acid compound thereof and application of cRGD-modified cationic liposome and nucleic acid compound in anti-tumor aspect	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Jinan University	2021-10899815	2021-08-06
CN	Liposome nanoparticles and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	SOUTH University OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA	2021-10947821	2021-08-18
PCT	RNA BINDING AND STABILISING CATIONIC LIPOSOME, ITS APPLICATION AND METHOD OF LOADING THE LIPOSOME WITH EMETINE	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	BS BIOTECHNA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	PCT-PL2022-000046	2022-08-15
CN	Preparation for transfecting mRNA in vitro and delivering mRNA in vivo	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Zhuhai lifanda Biotechnology Co.,Ltd.	2022-10875902	2019-10-29
CN	PEGylated positively charged liposome and preparation method thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Guangzhou maikaian Biomedical Research Institute Co.,Ltd.	2022-10769797	2022-07-01

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	High-efficiency, low-toxicity and good-stability cationic liposome for gene delivery and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	ZHEJIANG University	2021-11221980	2021-10-20
CN	Sulfur-containing Janus type ionizable liposome and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Yu Guocan Beijing Yuzai Pharmaceutical Technology Co.,Ltd.	2022-10971324	2022-08-12
EP	AMPHIPHILIC COMPOUNDS AND VESICLES/LIPOSOMES FOR ORGAN-SPECIFIC DRUG TARGETING	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Ben Gurion University Of The Negev Research And Development Authority	2002-788510	2002-12-04
CN	RNA formulation for immunotherapy	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	DEBIOTECH S.A. Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Univers	2018-11246680	2013-03-25
CN	Blank liposome taking ginsenoside Rg3 or analogue thereof as membrane material, and preparation method and application thereof	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Shanghai Shensu Pharmaceutical Technology Co.,Ltd.	2018-11447243	2018-11-29
EP	A NOVEL BLANK LIPOSOME WITH GINSENOSE Rg3 OR ITS ANALOG AS MEMBRANE MATERIALS AND PREPARATIONS AND USES THEREOF	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Shanghai Ginsome Pharmatech Co., Ltd.	2019-888511	2019-11-29
US	PULMONARY SURFACTANT PARTICLE LOADED WITH NUCLEIC ACID OR PROTEIN FOR INHALED DELIVERY, AND METHOD FOR PRODUCING SAME	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	17/759491	2021-02-05
PCT	PULMONARY SURFACTANT PARTICLE LOADED WITH NUCLEIC ACID OR PROTEIN FOR INHALED DELIVERY, AND METHOD FOR PRODUCING SAME	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	PCT-KR2021-001516	2021-02-05
JP	흡입 전달을 위한 핵산 또는 단백질을 담지한 폐 계면활성제 입자 및 그 제조 방법	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	KOREA ADVANCED INST OF SCIENCE & TECHNOLOGY	2022-547235	2021-02-05
EP	PULMONARY SURFACTANT PARTICLE LOADED WITH NUCLEIC ACID OR PROTEIN FOR INHALED DELIVERY, AND METHOD FOR PRODUCING SAME	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	Korea Advanced Institute of Science and Technology	2021-751062	2021-02-05

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Nucleic acid or protein loaded pulmonary surfactant particles for inhalation delivery and method of making same	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	2021-80012745	2021-02-05
EP	LIPOSOMES HAVING USEFUL N:P RATIO FOR DELIVERY OF RNA MOLECULES	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2021-208072	2012-07-06
EP	LIPOSOMES HAVING USEFUL N:P RATIO FOR DELIVERY OF RNA MOLECULES	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2022-192470	2012-07-06
EP	LIPOSOMES HAVING USEFUL N:P RATIO FOR DELIVERY OF RNA MOLECULES	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2022-192474	2012-07-06
EP	TABLETS COMPRISING NUCLEIC ACID VECTORS	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	Université Bordeaux Centre National de la Recherche Scientifique Institut Polytechnique de Bordeaux Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Méiers Université Paris Paris Sciences et Lettres Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale	2018-738197	2018-05-09
KR	단층 리포좀에서 친수성 화합물의 고효율 캡슐화	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	리피드 시스템즈 에스피. 제트.오.오.	10-2023-7000736	2018-03-23
CN	Preparation and storage of liposomal RNA formulations suitable for therapy	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	DEBIOTECH S.A.	2022-10004497	2018-10-18
CN	Nucleic acid delivery system containing negatively charged lipids	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	ACADEMY OF MILITARY MEDICAL SCIENCES	2022-11648017	2022-12-21
US	NANOVESICLES AND ITS USE FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	FUNDACIO HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON - INSTITUT DE RECERCA CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS (CSIC) CONSORCIO CENTRO DE INVESTIGACION BIOMEDICA EN RED, M.P.	17/610971	2020-05-12
EP	NANOVESICLES AND ITS USE FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	FundacióHospital Universitari Vall d'Hebron - Institut de Recerca Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Consorcio Centro de Investigació Biomèica en Red M.P.	2020-723908	2020-05-12

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	생체 고분자제를 전달하기 위한 조성물 및 방법	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	REGENTS OF THE UNIV OF MICHIGAN	2023-031818	2023-03-02
JP	생체 고분자제를 전달하기 위한 조성물 및 방법	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	REGENTS OF THE UNIV OF MICHIGAN	2021-131737	2021-08-12
US	VIRION-LIKE DELIVERY PARTICLES FOR SELF-REPLICATING RNA MOLECULES	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	17/683931	2022-03-01
US	Virion-like delivery particles for self-replicating RNA molecules	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICAL SA	13/808089	2011-07-06
EP	VIRION-LIKE DELIVERY PARTICLES FOR SELF-REPLICATING RNA MOLECULES	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2022-200367	2011-07-06
EP	VIRION-LIKE DELIVERY PARTICLES FOR SELF-REPLICATING RNA MOLECULES	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2021-204155	2011-07-06
EP	PEGYLATED LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	2022-174931	2011-08-31
EP	PEGYLATED LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2021-205422	2011-08-31
EP	PEGYLATED LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	2011-758014	2011-08-31
EP	PEGYLATED LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2022-192506	2011-08-31
EP	PEGYLATED LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2022-188690	2011-08-31
EP	PEGYLATED LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2021-207859	2011-08-31
US	Particles comprising a shell with RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	BIONTECH SE TRON	16/749012	2020-01-22
EP	SMALL LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	2011-755497	2011-08-31
EP	SMALL LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포솜/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2022-190665	2011-08-31

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	SMALL LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	2021-208092	2011-08-31
EP	SMALL LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	2022-166818	2011-08-31
EP	SMALL LIPOSOMES FOR DELIVERY OF IMMUNOGEN-ENCODING RNA	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	GlaxoSmithKline Biologicals SA	2022-175210	2011-08-31
CN	Preparation and storage of liposomal RNA formulations suitable for treatment	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	DEBIOTECH S.A.	2021-80067674	2021-09-30
JP	RNA 전달에 유리한 pKa값을 가진 지질을 포함하는 리포좀	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	NOVARTIS AG	2022-168831	2022-10-21
CN	Preparation and storage of liposomal RNA formulations suitable for therapy	E	리포좀/리포플렉스	조성/조성비	DEBIOTECH S.A.	2020-80026855	2020-04-01
PCT	RNA ADSORBED ONTO LIPID NANO-EMULSION PARTICLES AND ITS FORMULATIONS.	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	GENNOVA BIOPHARMACEUTICALS LTD.	PCT-IN2022-050624	2022-07-08
PCT	LYOPHILISED FORMULATIONS OF mRNA ADSORBED ONTO LIPID NANO-EMULSION PARTICLES	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	GENNOVA BIOPHARMACEUTICALS LTD.	PCT-IN2022-050753	2022-08-24
PCT	DRIED NANOPARTICLE COMPOSITIONS	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	PCT-US2022-013508	2022-01-24
PCT	SARS-COV-2 RNA VACCINE COMPOSITIONS AND METHODS OF USE	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	PCT-US2022-013513	2022-01-24
PCT	RNA VACCINES AGAINST INFECTIOUS DISEASES	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	PCT-US2022-013516	2022-01-24
US	Use of liposomes in a carrier comprising a continuous hydrophobic phase for delivery of polynucleotides in vivo	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	IMMUNOVACCINE TECHNOLOGIES INC.	16/254716	2019-01-23
US	USE OF LIPOSOMES IN A CARRIER COMPRISING A CONTINUOUS HYDROPHOBIC PHASE FOR DELIVERY OF POLYNUCLEOTIDES IN VIVO	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	IMMUNOVACCINE TECHNOLOGIES INC.	17/314141	2021-05-07

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	Method for preparing composition comprising a cationic oil-in-water emulsion	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	GlaxoSmithKline Biologicals SA	16/295563	2019-03-07
US	Cationic oil-in-water emulsions	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	GlaxoSmithKline Biologicals SA	16/212245	2018-12-06
PCT	FORMULATION FOR MESSENGER RNA DELIVERY	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE (INSERM) COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET AUX ÉNERGIES ALTERNATIVES CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE UNIVERSITE GRENOBLE ALPES	PCT-EP2022-058466	2022-03-30
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS OF THE DELIVERY OF ACTIVE AGENTS INCLUDING NUCLEIC ACIDS	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	OHIO STATE INNOVATION FOUNDATION	PCT-US2022-078612	2022-10-24
PCT	ADJUVANTS	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA	PCT-EP2021-067472	2021-06-25
EP	ADJUVANTS	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	GlaxoSmithKline Biologicals S.A.	2021-739032	2021-06-25
US	Compositions and methods for delivery of RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	17/821445	2022-08-22
US	Compositions and methods for delivery of RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	18/057833	2022-11-22
US	Compositions and methods for delivery of RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	17/876824	2022-07-29
US	Compositions and methods for delivery of RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	17/723779	2022-04-19
US	Compositions and methods for delivery of RNA-lipid nanoparticle complexes encoding for viral RNA polymerase region and protein antigen	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	17/702730	2022-03-23
US	Compositions and methods for delivery of RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	17/523457	2021-11-10

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	17/523442	2021-11-10
PCT	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	PCT-US2021-019103	2021-02-22
JP	RNA를 전달하기 위한 조성물 및 방법	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	エイチディーティバイオ コーポレーション	2022-558088	2021-02-22
EP	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	2021-712624	2021-02-22
US	Compositions and methods for delivery of RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	18/061725	2022-12-05
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	17/839574	2022-06-14
US	Compositions and methods for delivery of nucleic acid-lipid nanoparticle complexes encoding for viral RNA polymerase region and protein antigen	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	17/523450	2021-11-10
US	RNA-lipid nanoparticle complexes of viral RNA polymerase region and SARS-CoV-2 spike protein region	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT BIO CORP.	17/523568	2021-11-10
KR	RNA의 전달을 위한 조성물 및 방법	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	에이치디티 바이오 코포레이션	10-2022-7036829	2021-02-22
CN	Compositions and methods for RNA delivery	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	Hedet Biology	2021-80035370	2021-02-22
US	COMPOSITIONS AND METHODS FOR DELIVERY OF RNA	E	양이온성 나노에멀전	양이온성 나노에멀전	HDT Bio Corp.	18/057842	2022-11-22
JP	세포 매개성 엑소좀 전달	E	엑소좀	엑소좀	EVOX THERAPEUTICS LTD	2020-549608	2019-03-15
US	EXTRACELLULAR VESICLES LOADED WITH AN EXOGENOUS MOLECULE	E	엑소좀	엑소좀	UNICYTE EV AG	17/267086	2019-08-05
US	EXOSOME EXTRACELLULAR VESICLES AND METHODS OF USE	E	엑소좀	엑소좀	Hadi VALADI AstraZeneca AB	16/972190	2019-06-27

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	엑소좀 세포 외 소포 및 그 사용 방법	E	엑소좀	엑소좀	ASTRAZENECA AB Hadi VALADI	2020-573481	2019-06-27
JP	RNA 나노 입자의 전달에 의한 마이크로 베시클 제조 방법	E	엑소좀	엑소좀	UNIV OF SEOUL INDUSTRY COOP FOUNDATION	2019-174971	2019-09-26
US	DENDRITIC HUMAN UNIVERSAL NON-ANTIGEN EDUCAP VACCINE	E	엑소좀	엑소좀	William Richard Deagle	16/948930	2020-10-06
US	Lipid Vesicle for Oral Drug Delivery	E	엑소좀	엑소좀	Hoffmann-La Roche Inc.	17/384573	2021-07-23
JP	경구약물 전달을 위한 지질 소포	E	엑소좀	엑소좀	F. HOFFMANN-LA ROCHE AG	2021-542371	2020-01-24
EP	LIPID VESICLE FOR ORAL DRUG DELIVERY	E	엑소좀	엑소좀	F. Hoffmann-La Roche AG	2020-701070	2020-01-24
CN	LIPID VESICLE FOR ORAL DRUG DELIVERY	E	엑소좀	엑소좀	F. HOFFMANN-LA ROCHE AG	2020-80010224	2020-01-24
US	Engineered Extracellular Vesicle Delivery Systems and Uses Thereof	E	엑소좀	엑소좀	The Texas A&M University System	17/501759	2021-10-14
PCT	EXOSOMES COMPRISING CORONAVIRUS-DERIVED ANTIGEN PROTEIN OR GENE ENCODING SAME PROTEIN, AND USE OF SAME	E	엑소좀	엑소좀	EXCELLENCE CO., LTD. EWHA UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION FOUNDATION	PCT-KR2022-000736	2022-01-14
KR	코로나바이러스 유래 항원 단백질 또는 상기 단백질을 암호화하는 유전자를 포함하는 세포외소포체 및 그의 용도	E	엑소좀	엑소좀	(주)엑셀런스 이화여자대학교 산학협력단	10-2022-0005652	2022-01-14
CN	Method for loading mRNA (messenger ribonucleic acid) in vitro by using extracellular vesicles	E	엑소좀	엑소좀	Tianjin exosome Technology Co.,Ltd.	2022-10329162	2022-03-31
US	CARGO LOADED EXTRACELLULAR VESICLES	E	엑소좀	엑소좀	City University of Hong Kong	17/278275	2018-12-06
US	EXOSOME MIMICKING NANOVESICLES MAKING AND BIOLOGICAL USE	E	엑소좀	엑소좀	The Regents of the University of California	17/604375	2020-04-17
PCT	EXTRACELLULAR VESICLES LOADED WITH AT LEAST TWO DIFFERENT NUCLEIC ACIDS	E	엑소좀	엑소좀	CARMINE THERAPEUTICS PTE. LTD.	PCT-SG2022-050187	2022-03-31
US	Vaccine RNA-peptide against SARS-CoV-2 with endogenous exosomes as carrier	E	엑소좀	엑소좀	Elidan America, LLC.	17/245535	2021-04-30

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	VACCINE RNA-PEPTIDE AGAINST SARS-COV-2 WITH ENDOGENOUS EXOSOMES AS CARRIER	E	엑소좀	엑소좀	ELIDAN DYNAMIC LLC	PCT-US2022-026684	2022-04-28
CN	Fusion RNA and exosome delivery system thereof	E	엑소좀	엑소좀	Chengnuo regenerative medical technology (Zhuhai Hengqin New Area) Co.,Ltd.	2022-10332000	2022-03-30
PCT	ENGINEERED EXTRACELLULAR VESICLES	E	엑소좀	엑소좀	CORNELL UNIVERSITY	PCT-US2022-027568	2022-05-04
KR	핵산 백신 제조 및 유전자 전달을 위한 세균 유래 세포밖 소포체의 용도	E	엑소좀	엑소좀	경북대학교 산학협력단	10-2022-0073807	2022-06-16
KR	치료제가 봉입된 우유 엑소좀을 포함하는 경구형 조성물 및 이의 제조 방법	E	엑소좀	엑소좀	한국과학기술연구원	10-2020-0101570	2020-08-13
EP	RNA LIGAND-DISPLAYING EXOSOMES FOR SPECIFIC DELIVERY OF THERAPEUTICS TO CELL BY RNA NANOTECHNOLOGY	E	엑소좀	엑소좀	Ohio State Innovation Foundation	2017-779754	2017-04-05
CN	Method for enhancing cellular uptake efficiency of exosome and application	E	엑소좀	엑소좀	Tianjin University	2022-11222679	2022-10-08
PCT	EXOSOMAL NUCLEIC ACID VACCINE COMPOSITION FOR PROTECTION AGAINST SARS-COV-2 INFECTION AND DISEASE	E	엑소좀	엑소좀	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY CAPRICOR, INC.	PCT-US2022-043230	2022-09-12
CN	RNA (Ribonucleic Acid) molecule and application thereof in improving mRNA (Messenger Ribonucleic Acid) wrapping efficiency of exosome	E	엑소좀	엑소좀	TSINGHUA University	2022-11358535	2022-11-01
US	EXOSOME COMPRISING STABILIZED RNA THERAPEUTICS	E	엑소좀	엑소좀	Evox Therapeutics Ltd	17/609190	2020-05-07
JP	안정화된 RNA 치료제를 포함하는 엑소좀	E	엑소좀	엑소좀	EVOX THERAPEUTICS LTD	2021-566034	2020-05-07
CN	EXOSOME COMPRISING STABILIZED RNA THERAPEUTICS	E	엑소좀	엑소좀	EVOX THERAPEUTICS Ltd.	2020-80034418	2020-05-07
EP	EXOSOME COMPRISING STABILIZED RNA THERAPEUTICS	E	엑소좀	엑소좀	Evox Therapeutics Limited	2020-724828	2020-05-07

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
PCT	COMPLEX FOR NUCLEIC ACID DELIVERY, AND USE THEREOF	E	엑소좀	엑소좀	MDIMUNE INC.	PCT-KR2022-015885	2022-10-18
KR	핵산 전달용 복합체 및 이의 용도	E	엑소좀	엑소좀	주식회사 엠디문	10-2022-0134366	2022-10-18
EP	ENGINEERED EXTRACELLULAR VESICLES AND USES THEREOF	E	엑소좀	엑소좀	Codiak BioSciences, Inc.	2021-200884	2019-05-22
US	EXTRACELLULAR VESICLES FOR INHALATION	E	엑소좀	엑소좀	OMNISPIRANT LIMITED	17/267158	2019-08-09
JP	흡입용 세포 외 소포	E	엑소좀	엑소좀	オムニスピラント リミテッド	2021-531194	2019-08-09
US	METHOD OF DELIVERING NUCLEIC ACID TO IMMUNE CELLS USING RBCEV	E	엑소좀	엑소좀	National University of Singapore Cornell University	17/914194	2021-03-25
PCT	METHOD OF DELIVERING NUCLEIC ACID TO IMMUNE CELLS USING RBCEV	E	엑소좀	엑소좀	NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE CORNELL UNIVERSITY	PCT-SG2021-050166	2021-03-25
EP	METHOD OF DELIVERING NUCLEIC ACID TO IMMUNE CELLS USING RBCEV	E	엑소좀	엑소좀	National University of Singapore Cornell University	2021-777014	2021-03-25
CN	Methods of delivering nucleic acids to immune cells using RBCEV	E	엑소좀	엑소좀	NATIONAL University OF SINGAPORE CORNELL University	2021-80024701	2021-03-25
US	Therapeutic delivery vesicles	E	엑소좀	엑소좀	Evox Therapeutics Ltd.	16/795429	2020-02-19
CN	Therapeutic extracellular vesicles	E	엑소좀	엑소좀	OHIO STATE INNOVATION FOUNDATION	2020-80069382	2020-08-06
CN	Exosome drug delivery system and preparation method and application thereof	E	엑소좀	엑소좀	Micro nano nucleic acid biomedicine (Guangdong) Co.,Ltd.	2022-11624542	2022-12-16
US	EXOSOMAL NUCLEIC ACID VACCINE MODULARLY CONFIGURED TO HARNESS MULTIPLE ANTIGEN PRESENTATION MECHANISMS	E	엑소좀	엑소좀	The Johns Hopkins University Capricor, Inc.	17/909610	2021-03-12
PCT	EXOSOMAL NUCLEIC ACID VACCINE MODULARLY CONFIGURED TO HARNESS MULTIPLE ANTIGEN PRESENTATION MECHANISMS	E	엑소좀	엑소좀	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY CAPRICOR, INC.	PCT-US2021-022222	2021-03-12

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	EXOSOMAL NUCLEIC ACID VACCINE MODULARLY CONFIGURED TO HARNESS MULTIPLE ANTIGEN PRESENTATION MECHANISMS	E	엑소솜	엑소솜	The Johns Hopkins University Capricor, Inc.	2021-768703	2021-03-12
US	POLYPEPTIDE CONJUGATES FOR INTRACELLULAR DELIVERY OF NUCLEIC ACIDS	E	펩타이드	펩타이드	Ohio State Innovation Foundation	17/257224	2019-07-02
CN	Polypeptide as protein and/or nucleic acid intracellular delivery carrier and application	E	펩타이드	펩타이드	CHINA University OF PETROLEUM (EAST CHINA)	2022-10057492	2022-01-19
PCT	VACCINE PLATFORM	E	펩타이드	펩타이드	PÉSI TUDOMÁYEGYETEM	PCT-HU2021-050057	2021-10-26
CN	Cell penetrating peptide modified nucleic acid-cation thermosensitive liposome and preparation method thereof	E	펩타이드	펩타이드	TIANJIN University OF SCIENCE AND TECHNOLOGY CANSINO BIOLOGICS Inc.	2022-10548924	2022-05-20
JP	약물 전달 캐리어 및 그것을 이용하여 다종류 치료제를 공동 전달하는 의약 제제	E	펩타이드	펩타이드	FUDAN UNIV JSR CORP	2021-180366	2021-11-04
CN	Drug delivery vehicle and pharmaceutical formulation for co-delivery of multiple therapeutic agents using same	E	펩타이드	펩타이드	FUDAN University JSR Corp.	2020-11214492	2020-11-04
PCT	Nucleic Acid Delivery	E	펩타이드	펩타이드	NUNTIUS THERAPEUTICS LTD.	PCT-EP2022-052145	2022-01-28
PCT	NANOPARTICLE COMPRISING PEPTIDE-LIPID CONJUGATE FOR DELIVERING OLIGONUCLEOTIDE INTO TARGET CELL AND PHARMACEUTICAL COMPOSITION COMPRISING SAME	E	펩타이드	펩타이드	NIBEC CO., LTD. SEOUL NATIONAL UNIVERSITY R&DB FOUNDATION	PCT-KR2022-008229	2022-06-10
KR	타겟 세포 내로 올리고뉴클레오타이드를 전달하기 위한 펩타이드-지질의 결합체를 포함하는 나노입자 및 이를 포함하는 약학적 조성물	E	펩타이드	펩타이드	주식회사 나이백 서울대학교산학협력단	10-2022-0070638	2022-06-10
CN	Polypeptide nanoparticle composition	E	펩타이드	펩타이드	Shenzhen Houcun nano Pharmaceutical Co.,Ltd.	2021-10713076	2021-06-25
PCT	AMPHIPHILIC PEPTIDES FOR NUCLEIC ACID AND PROTEIN DELIVERY	E	펩타이드	펩타이드	AJK BIOPHARMACEUTICAL, LLC	PCT-US2022-039469	2022-08-04

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
US	PEPTIDE-FUNCTIONALIZED BIODEGRADABLE POLYMERS FOR EFFICIENT DELIVERY OF VARIOUS RNAs	E	펩타이드	펩타이드	The Regents of the University of California	17/432077	2020-02-21
US	CATIONIC CELL PENETRATING PEPTIDES AND THE USE THEREOF	E	펩타이드	펩타이드	CELLTROY CO., LTD.	17/814363	2022-07-22
PCT	CATIONIC CELL-PENETRATING PEPTIDE AND USE THEREOF	E	펩타이드	펩타이드	CELLTROY CO., LTD.	PCT-KR2022-007631	2022-05-30
EP	BIODEGRADABLE AND CLINICALLY-COMPATIBLE NANOPARTICLES AS DRUG DELIVERY CARRIERS	E	펩타이드	펩타이드	1Globe Health Institute LLC	2020-204049	2014-02-05
US	SELF-ASSEMBLED PEPTIDE NANOPARTICLE AND USE THEREOF	E	펩타이드	펩타이드	THE METHODIST HOSPITAL	17/422309	2020-01-13
EP	SELF-ASSEMBLED PEPTIDE NANOPARTICLE AND USE THEREOF	E	펩타이드	펩타이드	The Methodist Hospital	2020-709778	2020-01-13
CN	SELF-ASSEMBLED PEPTIDE NANO-PARTICLE AND USE THEREOF	E	펩타이드	펩타이드	THE METHODIST Hospital	2020-80020107	2020-01-13
KR	나노입자-유사 전달 시스템	E	펩타이드	펩타이드	에복스 테라퓨틱스 리미티드	10-2022-7020369	2020-11-20
JP	나노 입자형 전달계	E	펩타이드	펩타이드	EVOX THERAPEUTICS LTD	2022-528681	2020-11-20
KR	흡입전달용 핵산 또는 단백질 탑재 폐 계면활성제입자 및 이의 제조 방법	E	펩타이드	펩타이드	한국과학기술원	10-2021-0016442	2021-02-05
US	Method and carrier complexes for delivering molecules to cells	E	펩타이드	펩타이드	CORNELL RESEARCH FOUNDATION INC.	16/796063	2020-02-20
JP	핵산 전달을 위한 제3급 아미노지질화 양이온성 펩타이드	E	펩타이드	펩타이드	ナットクラッカーセラピューティクス, インコーポレイテッド	2021-517865	2019-09-27
EP	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS COMPRISING LIPIDATED CATIONIC PEPTIDE COMPOUNDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	펩타이드	펩타이드	Nutcracker Therapeutics, Inc.	2019-864088	2019-09-27

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	TERTIARY AMINO LIPIDATED CATIONIC PEPTIDES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	펩타이드	펩타이드	Nutcracker Therapeutics, Inc.	2019-866196	2019-09-27
JP	핵산 전달을 위한 지질화 양이온성 펩타이드 화합물을 포함하는 지질 나노 입자 제제	E	펩타이드	펩타이드	ナットクラッカーセラピューティクス, インコーポレイテッド	2021-517802	2019-09-27
US	Lipid nanoparticle formulations comprising lipidated cationic peptide compounds for nucleic acid delivery	E	펩타이드	펩타이드	NUTCRACKER THERAPEUTICS, INC.	17/347539	2021-06-14
US	TERTIARY AMINO LIPIDATED CATIONIC PEPTIDES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	펩타이드	펩타이드	Nutcracker Therapeutics, Inc.	17/347498	2021-06-14
US	TERTIARY AMINO LIPIDATED CATIONIC PEPTIDES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	펩타이드	펩타이드	Nutcracker Therapeutics, Inc.	17/279508	2019-09-27
CN	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS COMPRISING LIPIDATED CATIONIC PEPTIDE COMPOUNDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	펩타이드	펩타이드	Nutcracker medical Co.	2019-80062278	2019-09-27
US	LIPID NANOPARTICLE FORMULATIONS COMPRISING LIPIDATED CATIONIC PEPTIDE COMPOUNDS FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	펩타이드	펩타이드	Nutcracker Therapeutics, Inc.	17/279460	2019-09-27
KR	형질감염을 개선하는 막 투과 펩타이드 및 조성물 그리고 이들을 사용하는 방법	E	펩타이드	펩타이드	라이프 테크놀로지스 코포레이션	10-2016-7018604	2014-12-12
JP	트랜스펙션의 강화를 위한 막 투과성 펩타이드 및 이들을 사용하는 조성물 및 방법	E	펩타이드	펩타이드	LIFE TECHNOLOGIES CORP	2016-538724	2014-12-12
CN	Membrane-penetrating peptides to enhance transfection and compositions and methods for using same	E	펩타이드	펩타이드	LIFE TECHNOLOGIES Corp.	2021-10386654	2014-12-12
PCT	STABILIZATION OF ANTIGENS FOR LONG TERM ADMINISTRATION IN TRANSDERMAL MICRONEEDLE PATCHES	E	펩타이드	펩타이드	UNIVERSITY OF CONNECTICUT EASTERN VIRGINIA MEDICAL SCHOOL AGRAHARI, Vivek DONCEL, Gustavo Fabian	PCT-US2022-075888	2022-08-29
CN	Protein nucleic acid nano-particle and preparation method thereof	E	펩타이드	펩타이드	Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences	2022-11593512	2022-12-13

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Histamine derivative-based nano hydrogel as well as preparation and application methods thereof	E	하이드로겔	하이드로겔	SHENYANG PHARMACEUTICAL University	2021-10854887	2021-07-28
CN	Non-natural nucleic acid hydrogel as well as preparation method and application thereof	E	하이드로겔	하이드로겔	SOUTH CHINA University OF TECHNOLOGY	2021-10101329	2021-01-26
CN	Preparation method and application of water-soluble chitosan nanoparticle-temperature-sensitive hydrogel compound	E	하이드로겔	하이드로겔	ANHUI University	2022-10495841	2022-05-03
CN	Preparation method of nano gel and application thereof	E	하이드로겔	하이드로겔	SOOCHOW University	2019-10492397	2019-06-06
US	NUCLEIC ACID LOADED FLOWABLE HYDROGELS AND COMPOSITIONS, SYSTEMS AND METHODS RELATED THERETO	E	하이드로겔	하이드로겔	DUKE UNIVERSITY	17/627440	2020-07-15
EP	NUCLEIC ACID LOADED FLOWABLE HYDROGELS AND COMPOSITIONS, SYSTEMS AND METHODS RELATED THERETO	E	하이드로겔	하이드로겔	Duke University	2020-841093	2020-07-15
US	Hydrogel and method for preparing the same	E	하이드로겔	하이드로겔	BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.	16/913323	2020-06-26
CN	Nanogel based on dynamic chemical bond crosslinking and preparation method and application thereof	E	하이드로겔	하이드로겔	Wenzhou Research Institute of Chinese Academy of Sciences (Wenzhou Institute of Biomaterials and Engineering)	2020-10060891	2020-01-19
CN	Nucleic acid hydrogel and preparation method thereof	E	하이드로겔	하이드로겔	SOUTHEAST UNIVERSITY CHENGXIAN College	2020-10819621	2020-08-14
CN	Hydrogel carrier nucleic acid vaccine composition and preparation method thereof	E	하이드로겔	하이드로겔	General Biology (Anhui) Co.,Ltd.	2021-11015657	2021-08-31
PCT	METHODS AND COMPOSITIONS FOR TARGETED DELIVERY, RELEASE, AND/OR ACTIVITY	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	PROTZ, Jonathan M.	PCT-US2021-016111	2021-02-01

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
CN	Nucleic acid drug delivery system, preparation method, pharmaceutical composition and application	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	CHINA PHARMACEUTICAL University	2021-11413537	2021-11-25
KR	핵산 전달 복합체	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	고쿠리쯔겐꾸가이하쓰호징 고꾸리쯔 세이신 · 신케이 이료겐규센타 각꼬호우징 닛본 이까다이가꾸	10-2021-7025988	2020-01-29
US	NUCLEIC ACID DELIVERY CARRIER, NUCLEIC ACID DELIVERY CARRIER SET, NUCLEIC ACID DELIVERY COMPOSITION, AND NUCLEIC ACID DELIVERY METHOD	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA	17/189376	2021-03-02
EP	NUCLEIC ACID DELIVERY CARRIER, NUCLEIC ACID DELIVERY CARRIER SET, NUCLEIC ACID DELIVERY COMPOSITION, AND NUCLEIC ACID DELIVERY METHOD	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA	2020-716922	2020-02-28
US	ROOM TEMPERATURE STABLE, SINGLE SHOT mRNA VACCINE FOR COVID-19	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Trevor P. Castor	17/699359	2022-03-21
CN	Cyclic mRNA (messenger ribonucleic acid) polymer-lipid hybrid delivery system as well as preparation method and application thereof	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Kong Na	2022-10361110	2022-04-07
CN	LPD nano-liposome and preparation method and application thereof	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Shanghai University THE 2ND AFFILIATED HOSPITAL, WMU(YUYING CHILDREN'S HOSPITAL OF WMU)	2021-10375361	2021-04-08
CN	Polypeptide polymer composite nanoparticle for mRNA delivery and preparation method and application thereof	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	SICHUAN University	2021-10362080	2021-04-02
CN	Polymer phospholipid nanoparticle mRNA vaccine and preparation method thereof	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	JIANGSU JICUI ADVANCED HIGH-MOLECULAR MATERIAL INSTITUTE Co.,Ltd. Nanjing Yanfang Technology Co.,Ltd.	2022-11101558	2022-09-09
KR	나노입자-올리고 결합체를 기반으로 하는 메신저 RNA 운반체	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	주식회사 엔이에스바이오테크놀로지	10-2022-0063493	2022-05-24

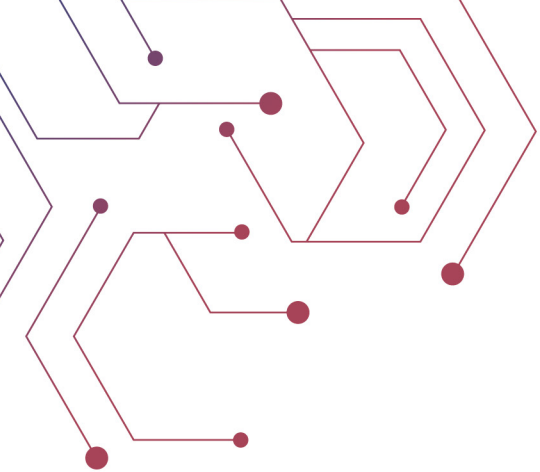
국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
EP	ANIONIC NANOCOMPLEXES FOR NUCLEIC ACID DELIVERY	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	UCL BUSINESS PLC	2019-701001	2019-01-10
CN	HYBRID CARRIERS FOR NUCLEIC ACID CARGO	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Kurewag Europe	2017-80036069	2017-06-09
KR	생체분자의 전달을 위한 세라믹 입자를 포함하는 미립자 물질 및 미립자 물질을 포함하는 약학적 조성물	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	오스트레일리아 뉴클리어 사이언스 앤드 테크놀로지 오가니제이션	10-2020-7031020	2011-08-15
US	Non-viral gene delivery agent comprising lipopeptide (LP) compounds	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Monash University	16/622136	2018-06-08
US	A DELIVERY SYSTEM COMPRISING SILICON NANOPARTICLES	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	SISAF LIMITED	17/598703	2020-03-30
JP	규소 나노 입자를 포함하는 전달 시스템	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	SISAF LTD	2021-557827	2020-03-30
EP	A DELIVERY SYSTEM COMPRISING SILICON NANOPARTICLES	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	SiSaf Ltd	2020-718725	2020-03-30
CN	DELIVERY SYSTEM COMPRISING SILICON NANOPARTICLES	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Sisaf Ltd.	2020-80025724	2020-03-30
US	A DELIVERY SYSTEM COMPRISING SILICON-CONTAINING MATERIAL	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	SISAF LIMITED	17/598467	2020-03-30
CN	Non-interface self-assembly microcapsule and preparation method and application thereof	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Jinshan Hospital Affiliated to Fudan University (Shanghai Jinshan eye disease prevention and treatment institute Shanghai Jinshan Nuclear and chemical injury emergency treatment center)	2022-11286688	2022-10-20
US	NANOLIPOGEL VEHICLES FOR CONTROLLED DELIVERY OF DIFFERENT PHARMACEUTICAL AGENTS	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	YALE UNIVERSITY	17/399544	2021-08-11
JP	다른 의약품의 제어 전달을 위한 비히클	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	YALE UNIV	2021-172984	2021-10-22
EP	VEHICLES FOR CONTROLLED DELIVERY OF DIFFERENT PHARMACEUTICAL AGENTS	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	Yale University, Inc.	2021-192661	2013-04-12
US	Core/shell structure platform for immunotherapy	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	The Methodist Hospital	15/881637	2018-01-26

국가코드	발명의 명칭	중분류	소분류	특징 분류	출원인	출원번호	출원일
JP	면역 요법을 위한 코어/셸 구조 플랫폼	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	THE METHODIST HOSPITAL	2022-184788	2022-11-18
US	CORE/SHELL STRUCTURE PLATFORM FOR IMMUNOTHERAPY	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	The Methodist Hospital	17/751812	2022-05-24
JP	면역 요법을 위한 코어/셸 구조 플랫폼	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	THE METHODIST HOSPITAL	2019-540384	2018-01-26
EP	CORE/SHELL STRUCTURE PLATFORM FOR IMMUNOTHERAPY	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	The Methodist Hospital	2021-210308	2018-01-26
CN	Core/shell structure platform for immunotherapy	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	THE METHODIST Hospital	2023-10076857	2018-01-26
CN	Polymer-coated lipid nanoparticle, preparation method thereof and pharmaceutical preparation	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	SHENZHEN UNIVERSITY GENERAL Hospital SHENZHEN University	2021-11225943	2021-10-21
JP	자성 리포좀 및 관련된 치료 및 이미징 방법	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	UNIV OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION INC	2020-562639	2019-05-08
PCT	MRNA VACCINE COMPOSITION	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	SENDA BIOSCIENCES, INC	PCT-US2022-047107	2022-10-19
PCT	LIPID COMPOSITIONS COMPRISING POLYNUCLEOTIDE ANTIGENS	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	IMMUNOVACCINE TECHNOLOGIES INC	PCT-IB2021-000650	2021-09-28
JP	이중 유도체화 키토산 나노입자 및 생체 내에서의 유전자 도입을 위한 그 제조 및 사용 방법	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	ENGINE INC	2023-036495	2023-03-09
JP	이중 유도체화 키토산 나노입자 및 생체 내에서의 유전자 도입을 위한 그 제조 및 사용 방법	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	ENGINE INC	2021-113482	2021-07-08
JP	이중 유도체화 키토산 나노입자 및 생체 내에서의 유전자 도입을 위한 그 제조 및 사용 방법	E	하이브리드 입자	기타 전달체 관련 기술	ENGINE INC	2019-191176	2019-10-18

최신 mRNA 백신 주요 기업 특허 및 전달체 개발 동향 분석

발행일	2023년 10월 30일
발행인	박현영
기획위원장	장희창
편집위원장	이기은
편집위원	김도근, 김유진, 이정아
발행처	국립보건연구원 28159 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 212 국립보건연구원 국립감염병연구소 공공백신개발지원센터 감염병백신연구과
관리기관	한국특허전략개발원
관리총괄	유영근
협력기관	특허법인 리체
참여연구원	이준호 김현상

본 보고서는 특허청 주관 “정부 R&D 특허 전략지원사업”을 통한 특허청-국립보건연구원 협력 용역사업의 결과입니다.



질병관리청 직원의 기본자세!
청렴입니다.

清廉(청렴) : 성품과 행실이 높고 맑으며, 탐욕이 없다.

건강한 국민! 안전한 사회!
청렴한 질병관리청
함께 만들어 갑니다.

