



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월29일
(11) 등록번호 10-0924236
(24) 등록일자 2009년10월23일

(51) Int. Cl.

B01J 2/06 (2006.01) B01J 3/04 (2006.01)
B01J 8/10 (2006.01) B01J 19/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0055743

(22) 출원일자 2009년06월23일

심사청구일자 2009년06월23일

(56) 선행기술조사문헌

US7279181 B2

US6056791 A

US6299906 B1

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 궁동 220번지 충남대학교

(72) 발명자

황성주

서울특별시 송파구 문정동 1번지 삼성래미안아파트 128동 2104호

김민수

경상남도 진주시 이현동 106-12

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

민병준, 백경엽, 이문욱

전체 청구항 수 : 총 15 항

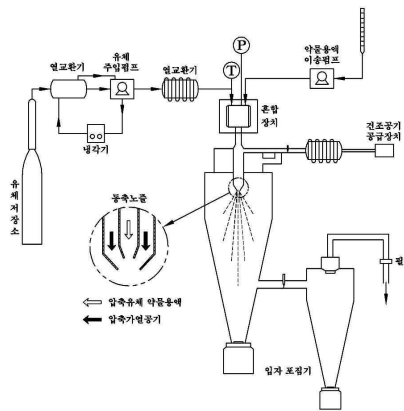
심사관 : 변종진

(54) 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자의 신규한 제조방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 액상용제에 용해되는 고형물을 제조된 분체의 10% 이하가 0.02 micron 이하의 크기를 가지며 동시에 90% 이상이 3 미크론(micron) 이하의 크기를 가지는 균일한 입도분포를 가진 평균입자크기 0.02~3 미크론의 미세 입자로 제조하는 새로운 제조방법과 장치에 관한 것이다. 식품, 향장품, 바이오폴리머(biopolymer), 고분자조성물, 의약품제조 등의 분야가 본 발명이 제안하는 입자 제조기술의 산업적 응용범위에 포함된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김정수

대전광역시 서구 갈마동 동산아파트 1동 605호

차광호

대전광역시 유성구 궁동 474-4 소향빌라 201호

조원경

전라북도 전주시 덕진구 인후동1가 위브어울림아파트 110동 2202호

박준성

대전광역시 유성구 장대동 316-10번지 청림산방 308호

서석준

대구광역시 북구 서변동 1746-8

특허청구의 범위

청구항 1

평균입자크기 0.02~3 마이크론의 균일 입도분포를 가진 초미세입자 제조방법에 있어서,

용질을 액상용제에 용해시켜 얻어진 액상용액 혹은 분산액과 30~90 °C의 온도와 60~300 bar로 압축된 유체를 연속적으로 접촉시키고 혼합유닛에 주입하여 균질하게 혼합시킴으로써 단일상 또는 콜로이드상으로 이루어지는 형태의 혼합물을 제조하는 단계;

상기 혼합물을 노즐을 통해 가열된 압축 기체와 함께 건조 기체가 흐르고 있는 상압상태의 증발관(evaporation chamber)에 분무건조하여 초미세입자를 형성시키는 단계;

상기 형성된 초미세입자를 회수하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조된 분체의 10 부피% 이하가 0.02 micron 이하의 크기를 가지며 동시에 90 부피% 이상이 3 micron 이하의 크기를 가지는 균일한 입도분포를 가진 평균입자크기 0.02~3 micron의 초미세입자 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

액상용제는 정제수, 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올, 옥탄올, 아세톤, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤, N-헥산, 에틸아세테이트, 디클로로메탄, 클로로포름, 아세트산, N-메틸피롤리돈, 디메틸설폭사이드, 디메틸아마이드 또는 디메틸포름아마이드로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상인 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

압축된 유체는 30~90 °C 및 60~300 bar의 온도 및 압력범위를 가지는 클로로플루오로카본류, 하이드로클로로플루오로카본류, 하이드로플루오로카본류, 플루오로카본류, 디메틸에테르, 디에틸에테르, 디이소프로필에테르, 디-tert-부틸에테르, 이산화탄소 또는 암모니아로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상인 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

혼합유닛은 액상용제와 압축된 유체가 극대화된 접촉면적을 통해 효율적으로 혼합되기 위해 금속, 세라믹, 강화유리, 등으로 제조된 충전제로 채워진 압력 용기 혹은 교반장치가 달려있는 압력 용기인 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

단일상 또는 콜로이드상 형태의 혼합물은 60~300 bar, 20~100 °C의 압력 및 온도 조건을 가지는 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

노즐은 분사유출부에서 압축된 유체와 액상용액으로 이루어진 단일상 혹은 콜로이드상 형태의 혼합물과 가열된 압축기체를 접촉시켜 분사를 가능하게 하는 형태의 장치로 다중유체 동축노즐을 포함한 2유체 이상의 다중 유체 노즐인 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

가열된 압축 기체는 공기, 질소, 아르곤 중 선택되는 적어도 1종 이상인 기체로 60-1000 kPa의 압력과 30-120 °C의 온도를 가지는 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

건조기체는 공기, 질소, 아르곤 중 선택되는 1종 이상인 기체로 20-300 °C의 온도를 가지고 0.1-10.0 m³/min의 유량으로 연속적으로 흐르는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

초미세입자의 회수는 금속 혹은 고분자 재질의 필터 및 망 등이나 기류의 흐름을 이용해 집진하는 사이클론을 사용하는 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

용질은 생리활성 물질로는 단백질, 펩타이드, 뉴클레오타이드, 기능성식품, 약학적 물질 또는 약학적 제제로부터 선택되는 적어도 1종 이상인 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

생리활성 물질은 사이클로스포린, 실로스타졸, 메게스테롤 아세테이트, 라이소자임, 두타스체라이트, 이트라코나졸 또는 펠로디핀 중에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 12

제 11 항의 제조방법으로 제조된 분체의 10 부피% 이하가 0.02 micron 이하의 크기를 가지며 동시에 90 부피% 이상이 3 micron 이하의 크기를 가지는 균일한 입도분포를 가진 평균입자크기 0.02~3 micron의 초미세입자의 생리활성 물질.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

용질로 사용되는 생리활성 물질은 약학적 허용가능한 첨가제를 함유하고 있는 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 14

제 13 항에서,

약학적 허용가능한 첨가제는 하이드로프로кси 메틸셀룰로스, 하이드록시프로필셀룰로스, 폴리비닐피롤리돈, 폴리에틸렌글라이콜, 소듐 라우릴 설페이트, 다이옥틸설포숙시네이트, 젤라틴, 카세인, 레시틴(포스파타이드), 텍스트란, 검 아카시아, 콜레스테롤, 트라가칸트, 스테아르산, 벤즈알코늄 클로라이드, 칼슘 스테아레이트, 글리세롤 모노스테아레이트, 세토스테아릴 알콜, 세토마크로콜 유화 왁스, 소르비탄 에스터, 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르, 폴리옥시에틸렌 캐스터 오일 유도체, 폴리옥시에틸렌 소르비탄 지방산 에스터(Tweens), 폴리에틸렌 글리콜, 폴리옥시에틸렌스테아레이트, 콜로이드성 실리콘 다이옥사이드, 포스페이트, 카복시메틸셀룰로스, 칼슘, 카복시메틸셀룰로스 소듐, 메틸셀룰로스, 하이드록시에틸셀룰로스, 하이프로멜로스 프탈레이트, 비결정 셀룰로스, 마그네슘 알루미늄 실리케이트, 트라이에탄올아민, 폴리비닐 알콜, 에틸렌 옥사이드 및 포름 알데히드를 갖는 4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-페놀 중합체, 폴록사머, 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드의 블록 공합체임), 폴록사민, 에틸렌다이아민에 프로필렌 옥사이드 에틸렌 옥사이드의 순차적인 첨가에 의해 유도된 4작용

성 블록 공중합체, 테트로닉 1508, 알킬 아릴 폴리에테르 설포네이트인 트리톤 X-200, 수크로스 스테아레이트 및 수크로스 다이스테아레이트의 혼합물인 크로데타스(Crodestas) F-110, 올린(Olin)-IOG 또는 계면활성제 10-G, 크로데타스 SL-40, 및 $C_{18}H_{37}CH_2(CON(CH_3)-CH_2(CHOH)_4(CH_2OH)_2$ 인 SA90HCO, 테카노일-N-메틸글루카마이드, n-데실 β -D-글루코피라노사이드, n-데실 β -D-말토피라노사이드, n-도데실 β -D-글루코피라노사이드, n-도데실 β -D-말토사이드, 헵타노일-N-메틸글루카마이드, n-헵틸 β -D-글루코피라노사이드, n-헵틸 β -D-티오글루코사이드, n-헥실 β -D-티오글루코사이드, 노나노일-N-메틸글루카마이드, n-노일 β -D-글루코피라노사이드, 옥타노일 N-메틸글루카마이드, n-옥틸 β -D-글루코피라노사이드, 옥틸 β -D-티오글루코피라노사이드, PEG-인지질, PEG-콜레스테롤, PEG-콜레스테롤 유도체, PEG-바이타민 A, PEG-바이타민 E, PEG 유도된 바이타민 E인 바이타민 E 티피퀴에스, 리소자임, 바이닐 피롤리돈 또는 바이닐 아세테이트의 공중합체로부터 선택되는 적어도 1종 이상인 것을 특징으로 하는 초미세입자 제조방법.

청구항 15

용질의 액상용액 또는 분산액 제조 및 이송장치;

초임계 압축유체를 수용하는 압축유체 저장용기 및 이송장치;

상기 용질의 액상용액 또는 분산액과 상기 초임계 압축유체가 연속적으로 접촉시키게 하여 단일상 또는 콜로이드상의 혼합물 유체가 이루어지는 혼합 반응용기;

가열된 압축 건조공기를 수송하기 위한 압축 건조기체 공급장치;

상기 혼합 반응용기의 단일상 또는 콜로이드상 혼합물 유체와 상기 가열된 압축 건조기체를 각각 동축노즐의 내측과 외측을 통해 상압상태의 증발관에 분무건조시켜 초미세입자를 제조하는 반응용기; 및

상기 형성된 초미세입자를 회수하는 회수장치;

를 포함하는 제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 따른 제조방법을 수행하기 위한 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 액상용제에 용해되는 고형물을 제조된 분체의 10% 이하가 0.02 micron 이하의 크기를 가지며 동시에 90% 이상이 3 마이크론(micron) 이하의 크기를 가지는 균일한 입도분포를 가진 평균입자크기 0.02-3 마이크론의 미세입자로 제조하는 새로운 제조방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 지난 15년 동안 압축된 유체 혹은 초임계 유체를 이용하여 분체를 제조하는 다양한 기술과 장비들이 제안되어 왔으며, 이러한 기술들의 대다수는 공정에 이산화탄소를 이용하고 있다.

<3> 현재까지 소개된 다양한 기술 및 특허들은 초임계용액급속팽창법(RESS, rapid expansion of supercritical solutions), 초임계유체역용매법(SAS, supercritical antisolvent precipitation), 가스포화입자방법(PGSS, particles generation from gas saturated solutions)법의 세 가지로 나누어질 수 있다.

<4> 먼저, 초임계용액급속팽창법(Rapid Expansion of Supercritical Solutions)은 고형물을 초임계 용매에 용해시켜 초임계 용액을 제조하고, 이를 상압으로 팽창시킴으로써 용해된 고형물의 침전을 유도하는 기술이다. 이러한 초임계용액급속팽창법의 원리에 기초한 다양한 변형 기술들이 DE 2943267, US 4,582,831, US 4,734,451, US 4,970,093 에 제안되어 왔다.

<5> 초임계유체급속팽창법의 가장 큰 단점은 대다수의 고형물이 초임계 용매에 낮은 용해도를 가진다는 것이다. 더불어 생성되는 분체의 입도와 모폴로지를 조절하는 것 또한 매우 어렵다는 단점이 있다.

<6> 초임계 역용매에 의해 유도되는 고형물 용액으로부터의 침전(다른 명칭으로는 ASES, SEDS, GAS, SAS 등이 있음) 원리에 기초하는 기술을 초임계유체역용매법 (supercritical antisolvent precipitation)라 한다.

<7> 이 기술은 “Supercritical antisolvent precipitation of micro and nano particles, Recerchon, 1999, J.

Supercrit. Fluids, 15, 1-21” 에 자세히 설명되어 있다. 이 기술을 이용한 입자 제조를 위해서 고형물의 용액을 제조하는데에 사용된 액체 용매는 초임계 역용매에 완전히 용해되어야 하며 동시에 고형물은 초임계 역용매에 전혀 용해되지 않아야 한다. 불행하게도 초임계유체역용매법을 이용한 대다수 고형물의 입자제조는 많은 문제점을 가지고 있다. 그러나 초임계유체역용매법을 이용한 입자 제조가 성공적으로 적용된 경우에는 상당한 정도로 분체의 입도(1 micron 이하~수백 micron) 및 모폴로지를 조절할 수 있다.

- <8> 더불어 초임계유체역용매법의 경우 다양한 응용예와 변형 기술들이 제안되었다. 예를 들어, Hanna와 York(US 5,851,453)는 초임계유체역용매법 공정에 초임계 역용매와 고형물 용액의 혼합과 분사를 동시에 수행하기 위한 동축인젝터(coaxial injector)를 사용한 입자제조기술을 제안한 바 있다(이러한 방식으로 공정을 수행함으로써 인젝터 말단 유출부에서의 두 유체의 유속에 의한 기계적인 분사력을 이용한 입자 형성이 가능해짐).
- <9> 아울러 공정의 응용을 달리하거나 다른 유체를 사용하거나(예를 들어, US 6,063,138에서는 유기용제-초임계역용매를 사용한 공정, 초임계용제-초임계역용매를 사용한 공정, 액체용제-유기용제-초임계역용매의 세가지 유체를 사용한 공정 등이 제안됨) 입자제조 장비를 변형시킴으로써 초임계유체역용매법을 이용한 입자 제조방법을 최적화한 다양한 기술들이 제안되어 있다.
- <10> 마지막으로 가스포화입자방법(particles generation from gas saturated solutions, PGSS)은 Weidner와 Knez(EP744992, WO9521688)에 의해 제안되었으며 가열된 용기 안에서 초임계 이산화탄소를 용융된 고분자에 용해시킨 후, 형성된 혼합물을 낮은 압력을 가지는 용기에 분사함으로써 입자를 제조하는 공정이다. 초임계 이산화탄소는 다양한 고분자들에 용해되며, 초임계 이산화탄소가 용해되며 고분자는 용액화 된다(고분자의 유리전이 온도 강하 효과에 기인함). 초임계 이산화탄소를 고분자에 용해시킴으로써 형성된 고분자 용액을 낮은 압력을 가지는 용기에 급속히 팽창시킴으로써 고분자 액적이 형성되고 이렇게 형성된 고분자 액적이 이산화탄소의 팽창에 의해 냉각(줄-튐슨 효과)됨으로써 분체가 형성된다. 가스포화입자방법(PGSS)를 이용한 입자 제조 연구중 보고된 가장 작은 평균입자크기는 7.8 micron 이다.
- <11> 코팅의 효율을 높이기 위한 염료의 미세액적을 형성시키는 것을 목적으로 하는 본 발명의 목적과는 다른 목적을 가진 공정으로 PGSS의 입자제조 원리에 기초한 다양한 분사코팅공정이 US 5,057,342, US 5,066,522, US 5,009,367, US 5,106,650, US 5,211,342, US 5,374,305, US 5,466,490에 제안되어있다. 이러한 공정들에서 초임계 유체는 분사하고자하는 용액의 점도를 낮추기 위한 목적으로 사용되었다. 또한 이 특허들은 휘발성 유기물의 제거 및 감소 효과를 그 특징으로 하고 있으며, 몇몇은 분사에 의한 분체의 제조 기술을 제안하고 있다.
- <12> EP 677332, US 5,639,441, US 6,095,134, US 6,830,714는 PGSS를 개량한 형태의 입자 제조공정에 대하여 기술하고 있다. 그중에서도 Sievers가 제안한 Carbon dioxide Assisted Nebulization with a Bubble Dryer(CAN-BD)이 PGSS의 다양한 개량공정 중 가장 대표적이다. 이러한 공정들은 T 혹은 Y 형태의 매우 작은 내부부피(1 μ l 이하)를 가지는 유니온을 이용하여 입자를 제조하고자 하는 고형물을 용해시킨 수용액 혹은 유기용액을 이산화탄소의 흐름과 접촉시키는 것을 특징으로 한다. 이렇게 함으로써 형성된 액체와 초임계 유체의 혼합되지 않은 혼합물(현탁액, 유체, 미셀 분산액 등으로 표현됨)은 내경이 얇고(125 micron) 긴 모세관 노즐을 통하여 매우 작은 액적으로 분사되고 이를 건조함으로써 입자를 제조한다. 이 기술을 이용한 다양한 입자 제조에 관한 연구가 많은 연구자들에 의해 보고되어 있다.
- <13> Sievers 등이 제안한 CAN-BD는 액상 용액과 이산화탄소의 접촉시간이 매우 짧아 이산화탄소가 충분히 액상 용액에 용해되지 못할 가능성이 있으며 따라서 제조된 입자의 모폴로지화 입도를 조절하기 어렵다는 단점이 있다. 이러한 단점을 보완하고자 Reverchon은 WO 03004142에서 입자 제조공정에 고형물을 용해시킨 수용액 혹은 유기용액을 초임계 이산화탄소와 완전히 혼합하기 위한 포화기(saturator)를 도입한 Supercritical Assisted Atomization(SAA) 공정을 제안하였다.
- <14> SAA는 T 혹은 Y 형태의 매우 작은 내부부피를 가지는 유니온을 대신해 포화기라는 장치를 도입하여 액상 용액과 초임계 이산화탄소를 완전히 혼합시키는 것을 특징으로 하며, 포화기를 거치며 형성된 액상 용액과 초임계 이산화탄소의 혼합액을 모세관 노즐을 통하여 고온으로 가열된 질소(150°C)의 흐름에 분무함으로써 미세액적을 형성하고 이를 건조함으로써 미세입자(0.02~10 micron)를 제조한다.
- <15> 그러나 SAA 공정은 미세액적의 건조를 위해 고온으로 가열된 질소를 사용하므로 제조장비가 매우 복잡하며, 1g 정도의 실험실 단위 소규모 실험에서 제조된 미세입자의 회수율이 약 50% 정도로 낮다는 단점이 있다. 더불어 초임계 이산화탄소만을 분무추진제로 사용하기 때문에 제조된 분체가 넓은 입도 분포를 가질 수 있다.
- <16> 본 발명에서 제안하는 새로운 입자 제조공정은 액상 용액과 압축된 유체의 혼합물을 가열된 압축기체와 함께 분

사함으로써 입자형성시 물질이동을 촉진시킴으로써 기존 입자제조공정보다 더 미세한 입자(20~3000 nm)의 형성을 가능하게 하며, 아울러 기존공정보다 더 좁고 균일한 입도분포를 가지는 분체제조가 가능한 공정이다.

<17> 또한 기존 공정들과는 다르게 끓는점이 120°C 미만인 휘발성 유기용제에만 국한되지 않고 대부분의 유기용제와 물까지 사용할 수 있는 우수한 공정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<18> 이에 본 발명자들은 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자를 제공할 수 있는 방법에 대해 연구한 결과, 입자를 제조하고자 하는 고형물을 함유한 액상용액과 압축유체의 혼합물을 가열된 압축기체와 함께 분사함으로써 매우 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자를 제조할 수 있음을 알아내어 본 발명을 완성하게 되었다.

<19> 따라서 본 발명의 목적은 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자의 신규한 제조방법 및 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<20> 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 압축된 유체를 이용하여 수십 나노에서 수마이크로의 입자크기를 가지는 미세입자를 제조하는 신규하고 효율적인 방법을 제공한다.

<21> 본 발명에서 제안하는 공정은 액상용액과 압축유체의 혼합물을 가열된 압축 기체와 함께 분사하기 때문에 초입계 유체를 이용하는 기존의 다른 입자 제조법으로는 얻어낼 수 없는 매우 좁고 균일한 입도분포를 가지며 그 평균크기가 0.02~3 micron인 미세입자를 제조할 수 있다.

<22> 본 발명에서 제공하는 입자 제조 방법에서 사용하는 용매와 고형물의 종류를 달리함으로써 다음과 같은 공정을 대체하는 것이 가능하다.

<23> 1) 물 및 유기용제를 사용하는 기존의 다양한 고형 미세입자 제조 기술

<24> 2) 물 및 유기용제를 사용하는 두 가지 혹은 그 이상의 물질의 조합으로 구성되는 캡슐 혹은 매트릭스 형태의 고형 미세입자 조성물 제조 기술

<25> 본 발명에서 제안하는 초입계 유체를 이용한 신규한 초미세입자 제조방법은 다음의 세가지 단계로 구성된다.

<26> 1) 액상용제에 고형물의 용질을 용해시켜 액상 용액을 제조하고, 제조된 액상 용액을 압축유체의 흐름에 주입하여 접촉시키는 단계;

<27> 2) 두 유체를 혼합유닛에 주입하여 완전히 혼합시키는 단계;

<28> 3) 형성된 혼합 유체를 노즐을 통해 가열된 압축 기체와 함께 건조기체의 흐름속에 분사하여 미세 액적을 형성시키고 이를 건조하여 미세입자를 형성시키는 단계; 를 포함한다.

<29> 본 발명은 또한,

<30> 용질의 액상용액 또는 분산액 제조 및 이송장치;

<31> 초입계 압축유체를 수용하는 압축유체 저장용기 및 이송장치;

<32> 상기 용질의 액상용액 또는 분산액과 상기 초입계 압축유체가 연속적으로 접촉시키게 하여 단일상 또는 콜로이드상의 혼합물 유체가 이루어지는 혼합 반응용기;

<33> 가열된 압축 건조공기를 수송하기 위한 압축 건조기체 공급장치;

<34> 상기 혼합 반응용기의 단일상 또는 콜로이드상 혼합물 유체와 상기 가열된 압축 건조기체를 각각 동축노즐의 내측과 외측을 통해 상압상태의 증발관에 분무건조시켜 초미세입자를 제조하는 반응용기; 및

<35> 상기 형성된 초미세입자를 회수하는 회수장치;를 포함하는 상기 본 발명에 따른 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자의 제조방법을 수행하기 위한 장치를 제공한다.

<36> 본 발명에서 압축된 유체라 함은 30~90 °C 및 60~300 bar의 온도 및 압력범위, 바람직하게는 40~80 °C 및 75~120 bar의 온도 및 압력범위를 가지는 클로로플루오로카본류(chlorofluorocarbons), 하이드로클로로플루오로

카본류(hydrochlorofluorocarbons), 하이드로플루오로카본류(hydrofluorocarbons), 플루오로카본류(fluorocarbons)을 포함하는 불화탄화수소류[예를 들면, R-10(tetrachloromethane), R-11(trichlorofluoromethane), R-12(dichlorofluoromethane), R-13(chlorotrifluoromethane), R-14, R-20, R-21, R-22(chlorodifluoromethane), R-23, R-30(dichloromethane), R-40, R-41, R-111, R-112, R-113, R-114, R-115, R-116(hexafluoroethane), R-122, R-123, R-124, R-125, R-130, R-131, R-132, R-133, R-134, R-140, R-141, R-142, R-143, R-150, R-151, R-152, R-160(chloroethane), R-161, R-211, R-212, R-213, R-214, R-222, R-224(trichlorotetrafluoropropane), R-235(chloropentafluoropropane) 등], 디메틸에테르(dimethylether), 디에틸에테르(diethylether), 디이소프로필에테르(diisopropylether), 디-tert-부틸에테르(di-tert-butylether), 이산화탄소 또는 암모니아로 이루어진 균으로부터 선택되는 1종 이상의 혼합물이 될 수 있으며, 바람직하게는 불화탄화수소류, 에테르류, 이산화탄소로 이루어진 균으로부터 선택되는 1종 이상의 혼합물이 될 수 있고, 더 바람직하게는 이산화탄소가 사용될 수 있다.

- <37> 본 발명에서 액상용제라 함은 정제수, 알코올류(메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올, 옥탄올), 케톤류(아세톤, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤), N-헥산, 에틸아세테이트, 디클로로메탄, 클로로포름, 아세트산, N-메틸피롤리돈, 디메틸설폭사이드, 디메틸아마이드, 디메틸포름아미드로 이루어진 균으로부터 선택되는 1종 이상의 혼합물이 될 수 있다.
- <38> 본 발명에서 노즐이라 함은 분사유출부에서 압축된 유체와 액상용액으로 이루어진 단일상 혹은 콜로이드상 형태의 혼합물과 가열된 압축기체를 접촉시켜 분사를 가능하게 하는 형태의 장치로 다중유체 동축노즐을 포함한 2유체 이상의 다중 유체 노즐을 사용한다.
- <39> 상기 동축노즐이라함은 단면이 원통형이며 내경이 서로 다른 관을 같은 중심축에 배열한 형태의 노즐로 그 말단부는 각각의 유로를 통해 유출되는 유체들의 혼합접촉 및 분사를 효율적으로 수행하기 위하여 원뿔의 형태를 가지는 노즐을 말한다.
- <40> 본 발명에서 용질로 사용되는 고형물의 용질로서 생리활성을 갖는 물질로는 단백질, 펩타이드, 뉴클레오타이드, 기능성식품(뉴트라슈티칼), 자율신경조절제, 코르티코스테로이드, 이뇨제, 진통제, 성호르몬제, 마취제, 구충제, 항히스타민제, 항원충제, 성호르몬제, 항빈혈제, 심혈관계용제, 항불안제, 항천식제, 경련방지제, 항우울제, 항당뇨제, 항이뇨제, 해독제, 항간질제, 성호르몬제, 항진균제, 항히스타민제, 항고지혈증제, 항고지단백혈증제, 항고혈압제, 항저혈압제, 항생제, 진통제, 항원충제, 항편두통제, 항진균제, 항구토제, 항암제, 항우울제, 항과민성제, 항긴신제, 정신신경용제, 항진간제, 항혈소판제, 진해거담제, 항궤양제, 기관지 확장제, 강심제, 이뇨제, 구토제, 항궤양제, 호르몬제, 항고지혈증제, 면역조절제, 근이완제, 신경안정제, 혈관이완제, 항바이러스제, 살충제, 기타 약학적 물질 또는 약학적 제제 등을 포함하는 생리활성을 가지는 화합물로부터 선택되는 1종 이상의 혼합물이 될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- <41> 또한 본 발명은 상기 생리활성 물질의 대표적 예들은 일반적 약학적 용도에 따르며 하기와 같다.
- <42> 자율신경조절제: 아드레날론, 아미데프린 메실레이트, 아프라클로니딘 HCl, 브리모니딘 타르트레이트, 다피프라졸 HCl, 디테레놀 HCl, 디피베프린, 도파민 HCl, 에페드린 설페이트, 에피네프린, 에피네프린 바이타르트레이트, 에피네프릴 보레이트, 에스프로퀸 HCl, 에타페드린 HCl, 하이드록시암페타민 HBr, 레보노르데프린, 메펜터민 설페이트, 메타아미놀 바이타르트레이트, 메티줄린 HCl, 나파졸린 HCl, 노레피네프린 바이타르트레이트, 옥시도파민, 옥시메타줄린 HCl, 페닐에프린 HCl, 페닐프로파놀아민 HCl, 페닐프로파놀아민 폴리스티렉스, 프레날테롤 HCl, 프로필헥세드린, 슈도에페드린 HCl, 테트라하이드로줄린 HCl, 트라마줄린 HCl, 자일로메타줄린 HCl, 아세부톨롤, 알프레놀롤 HCl, 아테놀롤, 브레틸륨 토실레이트, 부놀롤 HCl, 카르테올롤 HCl, 세리프롤롤 HCl, 세타몰롤 HCl, 시클로프롤롤 HCl, 텍스프로프라놀롤 HCl, 디아세톨롤 HCl, 디하이드로에르고타민 메실레이트, 디레발롤 HCl, 에스몰롤 HCl, 엑사프롤롤 HCl, 펜스피라이드 HCl, 플레스톨롤 설페이트, 아베탈롤 HCl, 레보네탁솔롤 HCl, 레보부놀롤 HCl, 메탈롤 HCl, 메토프롤롤, 메토프롤롤 타르트레이트, 나돌롤, 파마톨롤 설페이트, 펜부톨롤 설페이트, 펜톨라민 메실레이트, 프락톨롤, 프로프라놀롤 HCl, 프로록산 HCl, 소리페르틴 타이트레이트, 소탈롤HCl, 티몰롤, 티몰롤 말리에이트, 티프레놀롤 HCl, 토라몰롤, 줄러틴 HCl, 알버린크 시트레이트, 아니소트로핀 메틸브로마이드, 아트로핀, 아트로핀 옥사이드 HCl, 아트로핀 설페이트, 벨라도마, 베나프리진 HCl, 벤제티미드 HCl, 벤질로늄 브로마이드, 비페리덴, 비페리덴 HCl, 비페리덴 락테이트, 클리디늄 브로마이드, 시클로펜톨레이트 HCl, 텍세티미드, 디시클로민 HCl, 디헥시베린 HCl, 도마줄린 푸마레이트, 에란트린, 엘루카인, 에틸벤즈트로핀, 에우카트로핀 HCl, 글리코피롤레이트, 헤테로늄 브로마이드, 호마로핀 하이드로브로마이드, 호마트로핀 메틸브로마이드, 히오스시아민, 히오스시아민 하이드로브로마이드, 히오스시아민 설페

이트, 이소프로파마이드 이오다이드, 메펜졸레이트 브로마이드, 메틸아트로핀 니트레이트, 메토퀴진, 옥시부티닌 클로라이드, 파라펜졸레이트 브로마이드, 펜타피페리움 메틸설페이트, 펜카르바마이드, 폴딘 메틸설페이트, 프로글루마이드, 프로판텔린 브로마이드, 프로펜졸레이트 HCl, 스코폴올라민 하이드로브로마이드, 테마트로피움 메틸설페이트, 티퀴나마이드 HCl, 토페나신 HCl, 토퀴진, 트리아피진 설페이트, 트리핵실페니딜 HCl, 트로피카마이드, 알프레녹심 HCl, 콜포신, 다피프라졸 HCl, 디피베프린 HCl, 나복테이트 HCl, 필로카르핀, 피마빈, 아세클리딘, 베타네콜 클로라이드, 카르바콜, 데메카리움 브로마이드, 텍스판테놀, 에코티오페이트 이오다이드, 이소플루로페이트, 메타콜린 클로라이드, 네오스티그민 브로마이드, 네오스티그민 메틸설페이트, 피소스티그민, 피소스티그민 살리실레이트, 피소스티그민 설페이트, 필로카르핀, 필로카르핀 HCl, 필로카르핀 니트레이트, 피리도스티그민 브로마이드, 자노멜린, 자노멜린 타르트레이트, 시사프라이드, 메토클로프라마이드, 히오스시아민

<43> 코르티코스테로이드 : 암시노나이드, 베클로메타존 디프로피오네이트, 베타메타손, 베타메타손 아세테이트, 베타메타손 벤조에이트, 베타메타손 디프로피오네이트, 베타메타손 소듐 포스페이트, 베타메타손 발러레이트, 소듐 카르베녹솔론, 클로코르톨론 아세테이트, 클로코르톨론 피발레이트, 클로프레드놀, 코르티코트로핀, 코르티코트로핀, 레포지터리, 코르티코트로핀 아연 하이드록사이드, 코르티존 아세테이트, 코르티바졸, 데스시놀론 아세토니드, 텍사메타손, 텍사메타손 소듐 포스페이트, 디플루코르톨론, 디플루코르톨론 피발레이트, 플루클로로니드, 플루메타존, 플루메타존 피발레이트, 플루니솔리드, 플루오시놀론 아세토니드, 플루오시노니드, 플루오코르톨론, 플루오코르톨론 카프로에이트, 플루오로메톨론, 플루퍼롤론 아세테이트, 플루프레드니솔론, 플루프레드니솔론 발러레이트, 플루란드레놀리드, 포르모코르탈, 하이드로코르티손, 하이드로코르티손아세테이트, 하이드로코르티손 부테프레이트, 하이드로코르티손 부티레이트, 하이드로코르티손 소듐 포스페이트, 하이드로코르티손 소듐 숙시네이트, 하이드로코르티손 발러레이트, 메드리손, 메틸프레드니솔론, 메틸프레드니솔론 아세테이트, 메틸프레드니솔론 소듐 포스페이트, 메틸프레드니솔론 소듐 숙시네이트, 니바졸, 파라메타손 아세테이트, 프레드니카르베이트, 프레드니솔론, 프레드니솔론 아세테이트, 프레드니솔론 헤미 숙시네이트, 프레드니솔론 소듐 포스페이트, 프레드니솔론 소듐 숙시네이트, 프레드니솔론 테부테이트, 프레드니손, 프레드니발, 티카베손 프로피오네이트, 트라볼리드, 트리아시놀론, 트리아시놀론 아세토니드, 트리아시놀론 아세토니드 소듐, 트리아시놀론 디아세테이트, 트리아시놀론 헥사세토니드.

<44> 이뇨제: 포타슘 칸레노에이트, 칸레논, 디시레논, 포타슘 맥스레노에이트, 포타슘 프로페노에이트, 스피로노락톤.

<45> 진통제(Analgesic): 아세트아미노펜, 알펜타닐 HCl, 포타슘 아미노벤조에이트, 소듐 아미노벤조에이트, 아니독심, 아닐레리딘, 아닐레리디 HCl, 아닐로팜 HCl, 아니로락, 안티피린, 아스피린, 벤옥사프로펜, 벤질다민 HCl, 비시파딘 HCl, 브리펜타닐 HCl, 브로마돌린 말리에이트, 소듐 브롬페낙, 부프레노르핀 HCl, 부타세틴, 부티시레이트, 부토르파놀, 부토르파놀 타르트레이트, 카르바마제핀, 칼슘 카르바스피린, 카르비펜 HCl, 카르펜타닐 시트레이트, 시프레파돌 숙시네이트, 시라마돌, 시라마돌 HCl, 클로니세틸, 클로닉신, 코데인, 코데인 포스페이트, 코데인 설페이트, 코노르폰 HCl, 시클라조신, 텍스옥사드롤 HCl, 텍스페메돌락, 데조신, 디플루니살, 디하이드로코데인 바이타르트레이트, 디메파단, 디피론, 독스피코민 HCl, 드리니텐, 에나돌린 HCl, 에피리졸, 에르고타민 타르트레이트, 에톡사젠 HCl, 에토페나메이트, 유제놀, 페노프로펜, 칼슘 페노프로펜, 펜타닐 시트레이트, 플록타페닌, 플루페니살, 플루니신, 플루니신 메글루민, 플루피르틴 말리에이트, 플루프로와존, 플루라돌린 HCl, 플루르비프로펜, 하이드로몰폰 HCl, 이부페낙, 인도프로펜, 케타조신, 케토르파놀, 케토롤락 트로메타민, 레트이미드 HCl, 레보메타딜 아세테이트, 레보메타딜아세테이트 HCl, 레보난트라돌 HCl, 레보르파놀 타르트레이트, 로페미졸 HCl, 로펜타닐 옥살레이트, 로르시나돌, 로목시캄, 마그네슘 살리실레이트, 메페나믹산, 메나비탄 HCl, 메페리딘 HCl, 맵타지놀 HCl, 메타돈 HCl, 메타딜 아세테이트, 메토폴린, 메토티리메프라진, 메트케파미드 아세테이트, 밌베인 HCl, 미르펜타닐 HCl, 몰리나존, 몰핀 설페이트, 목사조신, 나비탄 HCl, 날부핀 HCl, 나넥손 HCl, 나목시레이트, 난트라돌 HCl, 나프록센, 소듐 나프록센, 나프록솔, 네포팜 HCl, 넥세리딘 HCl, 노라시메타돌 HCl, 옥펜타닐 HCl, 옥타자마이드, 옥바닐, 옥세토론 퓨마레이트, 옥시코돈, 옥시코돈 HCl, 옥시코돈 테레프탈레이트, 옥시몰폰 HCl, 페메돌락, 펜타몰폰, 펜타조신, 펜타조신 HCl, 펜타조신 락테이트, 페나조피리딘 HCl, 페닐아미돌 HCl, 피세나돌 HCl, 피나돌린, 피르페니돈, 피록시캄 올라민, 프라마돌린 말리에이트, 프로딜리딘 HCl, 프로파돌 HCl, 프로피란 퓨마레이트, 프로폭시펜 HCl, 프로폭시펜 나프실레이트, 프록사졸, 프록사졸 시트레이트, 프록소판 타르트레이트, 피롤리펜 HCl, 레미펜타닐 HCl, 살코렉스, 살레타마이드 말리에이트, 살리실아마이드, 살리실레이트 메글루민, 살사레이트, 소듐 살리실레이트, 스피라돌린 메실레이트, 수펜타닐, 수펜타닐 시트레이트, 탈메타신, 타르니플루메이트, 탈로살레이트, 타자돌린 숙시네이트, 테부페론, 테트리다민, 티푸락 소듐, 킬리딘 HCl, 티오피낙, 토나조신 메실레이트, 트라마돌 HCl, 트레펜타닐 HCl, 트롤라민, 베라돌린 HCl, 베틸로팜 HCl, 볼라조신, 조르파놀 메실레이트, 자일라진HCl, 제나조신 메실레이

트, 소듐 조메피락, 주갑사이신.

- <46> 성호르몬제: 플루옥시메스테론, 메스테롤론, 메틸테스토스테론, 난드로론 데카노에이트, 난드로론 펜프로피오네이트, 니스테림 아세테이트, 옥산드롤론, 옥시메롤론, 실란드론, 스타노졸롤, 테스토스테론, 테스토스테론 사이피오네이트, 테스토스테론 에난테이트, 테스토스테론 케토라우레이트, 테스토스테론 페닐아세테이트, 테스토스테론 프로피오네이트, 트레스톨론 아세테이트.
- <47> 마취제(Anesthetic): 알리플루란, 벤옥시네이트 HCl, 벤조카인, 바이펜아민 HCl, 부피바카인 HCl, 부탐벤, 부탐벤 피크레이트, 클로로프로카인 HCl, 코카인, 코카인 HCl, 시클로프로판, 데스플루란, 텍시바카인, 디아모카인 시클라메이트, 디부카인, 디부카인 HCl, 디클로논 HCl, 엔플루란, 에테르, 에틸 클로라이드, 에티도카인, 에톡사드롤 HCl, 유프로신 HCl, 플루옥센, 할로탄, 이소부탐벤, 이소플루란, 케타민 HCl, 레복사드롤 HCl, 리도카인, 리도카인 HCl, 메피바카인 HCl, 소듐 메토헥시탈, 메톡시플루란, 미다졸람 HCl, 미다졸람 말리에이트, 미낙솔론, 니트러스 옥사이드, 노르플루란, 옥토드린, 옥세타자인, 펜사이클리딘 HCl, 프라록신 HCl, 프릴로카인 HCl, 프로카인 HCl, 프로파니디드, 프로파라카인 HCl, 프로포폴, 프로폭시카인 HCl, 피로카인, 리소카인, 로도카인, 로플루란, 살리실 알코올, 세보플루란, 테플루란, 테트라카인, 테트라카인 HCl, 티아밀랄, 소듐 티아밀랄, 소듐 티오헨탈, 틸레타민 HCl, 줄라민 HCl.
- <48> 구충제(Anthelmintic): 알벤다졸, 안텔마이신, 브로복사나이드, 부나미딘 HCl, 부토네이트, 캄벤다졸, 카르바이텔 라우릴 설페이트, 클리옥사나이드, 클로산텔, 시클로벤다졸, 디클로보스, 디에틸카르바마진 시트레이트, 드라이벤다졸, 다이만틴 HCl, 에티벤다졸, 펜벤다졸, 푸로다졸, 헥실레조르시놀, 메벤다졸, 모란텔 타르트레이트, 니클로사마이드, 니트라미솔 HCl, 니트로단, 옥산텔 파모에이트, 옥스펜다졸, 옥시벤다졸, 파벤다졸, 피페라미드 말리에이트, 피페라진, 피페라진 시트레이트, 칼슘 피페라진 에테레이트, 프로클로놀, 피란텔 파모에이트, 피란텔 타르트레이트, 피르비늄 파모에이트, 라포사나이드, 스틸바지움 이오다이드, 테트라미솔 HCl, 티아벤다졸, 티카르보딘, 티옥시다졸, 트리클로페놀 피페라진, 빈코포스, 질란텔.
- <49> 항히스타민제: 암레사녹스, 아스테미졸, 아제라스틴 HCl, 에클라졸라스트, 미노크로밀, 네도크로밀, 칼슘 네도크로밀, 소듐 네도크로밀, 소듐 니비메돈, 포타슘 페미로라스트, 펜티제타이드, 피르퀴노졸, 옷 나무 추출물(poisonoak extract), 칼슘 프로비크로밀, 프록시크로밀, 레피리나스트, 테트라졸라스트 메글루민, 티아지나몐 클로라이드, 티아크리라스트, 소듐 티아크리나스트, 티프리나스트메글루민, 타사녹스.
- <50> 항원충제: 베에리트로마이신, 비알라미콜 HCl, 클로로퀸, 클로로퀸 HCl, 클로로퀸 포스페이트, 클라목시퀸 HCl, 클리오퀴놀, 에메틴 HCl, 이도퀴놀, 파로모마이신 설페이트, 퀴파마이드, 시메틴 HCl, 테클로잔, 테트라사이클린, 테트라사이클린 HCl.
- <51> 성호르몬제 : 베노르테론, 시오테로넬, 사이프로테론 아세테이트, 텔마디논 아세테이트, 옥센돌론, 토프테론, 자노테론.
- <52> 항빈혈제(Anti-anemic): 에포에틴- α , 에포에틴- β , 황산제1철, 건조 칼슘 류코보린.
- <53> 심혈관계용제: 암로디핀 베실레이트, 암로디핀 말리에이트, 베타솔롤 HCl, 베타톨롤 HCl, 부토프로진 HCl, 카르베디롤, 시네파제트 말리에이트, 메토프롤롤 숙시네이트, 몰시도민, monatepil 말리에이트, 프리미돌롤, 라놀라진 HCl, 토시펜, 베라파밀 HCl, 미포베이트, 티메푸론크, 아세카이니드 HCl, 아세틸콜린 클로라이드, 악티소미드, 아테노신, 아미오다론, 아프린딘, 아프린딘 HCl, 아르틸리드 퓨마레이트, 아지밀리드 디HCl, 비디소미드, 부카이니드 말리에이트, 부크로마론, 부토프로진 HCl, 소듐 카포베네이트, 카포베닉산, 시펜린, 시펜린 숙시네이트, 클로필리움 포스페이트, 디소부타미드, 디소피라마이드, 디소피라마이드 포스페이트, 도페틸리드, 드로불린, 에디폴론 아세테이트, 에밀리움 토실레이트, 엔카이니드 HCl, 플레카이니드 아세테이트, 이부틸리드 퓨마레이트, 인데카이니드 HCl, 이과질라이드 퓨마레이트, 로라민 HCl, 로르카이니드 HCl, 메오벤틴 설페이트, 맥실레틴 HCl, 모데카이니드, 모리시진, 옥시라마이드, 피르메놀 HCl, 피롤라자마이드, 프라놀리움 클로라이드, 프로카인아마이드 HCl, 프로파테논 HCl, 피리놀린, 퀴니도움 브로마이드, 퀴니딘 글루코네이트, 퀴니딘 설페이트, 레카이남 HCl, 레카이남 토실레이트, 리소틸리드 HCl, 로피토인 HCl, 세마틸라이드 HCl, 수리카이니드 말리에이트, 토카이니드, 토카이니드 HCl, 트랜스카이니드, 비프로스톨
- <54> 항불안제(Antianxiety agent): 아다탄세린 HCl, 알피뎀, 비노스피론 메실레이트, 브레타제닐, 글레탄세린, 이프사피론 HCl, 미리세트론 말리에이트, 오시나플론, 온단세트론 HCl, 파나디플론, 판코프라이드, 파지나클론, 세라자핀 HCl, 탄도스피론 시트레이트, 자로스피론 HCl.
- <55> 항천식제(Anti-asthmatic): 아블루카스트, 소듐 아블루카스트, 아젤라스틴 HCl, 부나프로라스트, 시나루카스

트, 소듐 클로르니트릴, 소듐 클로몰린, 에노펠라스트, 이사목솔, 케토티펜 푸마레이트, 레브크로마칼림, 로독사마이드 에틸, 로독사마이드 트로메타민, 소듐 몬테루카스트, 온타졸라스트, 옥사바졸, 옥사토마이드, 피리프로스트, 포타슘 피리프로스트, 피롤레이트, 포비루카스트 에타민, 쿠아졸라스트, 레피리나스트, 리토루카스트, 설루카스트, 테트라졸라스트 메글루민, 티아라마이드 HCl, 소듐 티베네라스트, 토메루카스트, 트라닐라스트, 버루카스트, 베로필린, 자틸루카스트.

<56> 경련방지제(Anticonvulsant): 알부토인, 아멜토리드, 아콜리드, 부라메이트, 카르바마제핀, 신로미드, 시텐아마이드, 클로나제팜, 시헵타마이드, 데지나마이드, 디메타디온, 소듐 디말프로엑스, 에테로팜, 에토솔시미드, 에토토인, 플루라제팜 HCl, 플루지나마이드, 소듐 포스페니토인, 가바펜틴, 일렙시미드, 라모트리진, 마그네슘 설페이트, 메페니토인, 메토바르비탈, 메테오인, 메트석시미드, 밀아세마이드 HCl, 나바제밀, 나피미돈 HCl, 니트라제팜, 페나세마이드, 페노바르비탈, 소듐 페노바르비탈, 펜속시미드, 페니토인, 소듐 페니토인, 프리미돈, 프로그اب아이드, 라리톨린, 레마세마이드 HCl, 로피진, 사베루졸, 스티리퀼톨, 숄티암, 소듐 티오퀼탈, 틸레타민 HCl, 토포라메이트, 트리메타디온, 소듐 발프로에이트, 발프로익산, 비가바트린, 조니클레졸, HCl, 조니사마이드.

<57> 항우울제(Antidepressant): 아다탄세린 HCl, 아디나졸람, 아디나졸람 메실레이트, 알아프로클레이트, 알에타민 HCl, 아메달린 HCl, 아미트립틸린 HCl, 아목사핀, 압타자핀 말리에이트, 아자족산 푸마레이트, 아제핀돌, 아지프라민 HCl, 비페나몰 HCl, 부프로피온 HCl, 부타세틴, 부트립틸린 HCl, 카록사존, 카르타졸레이트, 카록사존, 카르타졸레이트, 시클라진돌, 시도제핀 HCl, 실로바민 메실레이트, 클로다존 HCl, 클로미프라민 HCl, 코티닌 푸마레이트, 사이클린돌, 시페나민 HCl, 시프로리돌 HCl, 시프록시미드, 달레달린 토실레이트, 다포세틴 HCl, 다자드롤 말리에이트, 다제팜 HCl, 데시프라민 HCl, 텍사미솔, 텍시마펜, 디벤제핀 HCl, 디옥사드롤 HCl, 도티에핀 HCl, 도세핀 HCl, 둘로세틴 HCl, 에클라나민 말리에이트, 엔시프레이트, 에토펴리돈 HCl, 판트리돈 HCl, 페메토졸 HCl, 펜메트라아미드, 페졸라민 푸마레이트, 플루오트라센 HCl, 플루오세틴, 플루오세틴 HCl, 플루파록산 HCl, 감페신, 구아노시켄 설페이트, 이마펜 HCl, 이밀록산 HCl, 이미프라민 HCl, 인텔록사진 HCl, 인트립틸린 HCl, 이프린돌, 이소카르복사지드, 케티프라민 푸마레이트, 로페프라민 HCl, 로르탈라민, 마프로틸린, 마프로틸린 HCl, 멜리트라센 HCl, 밀아세마이드 HCl, 미나프린 HCl, 미르타자핀, 모클로베마이드, 모달린 설페이트, 나팍타딘 HCl, 나팍메졸 HCl, 네파조돈 HCl, 니소세틴, 니트라푸담 HCl, 노미펜신 말리에이트, 노르트립틸린 하이드로클로라이드, 옥트립틸린 포스페이트, 오피프라몰 HCl, 옥시페르틴, 파로세틴, 페넬진 설페이트, 피란다민 HCl, 피조틸린, 프리데메 HCl, 프로린탄 HCl, 프로트립틸린 HCl, 퀴과진 말리에이트, 롤리시프린, 세프로세틴 HCl, 세르트랄린 HCl, 실부트라민 HCl, 설피라이드, 수리토졸, 타메트랄린 HCl, 탐프라민 푸마레이트, 탄다민 HCl, 티아제심 HCl, 토자리논, 토모세틴 HCl, 트라조돈 HCl, 트레벤조민 HCl, 트리미프라민, 트리미프라민 말리에이트, 벤라파신 HCl, 빌록사진 HCl, 지멜딘 HCl, 조메타핀.

<58> 항당뇨제(Antidiabetic): 아세토헥사마이드, 부포르민, 부톡사민 HCl, 카미글리보스, 클로르프로파마이드, 시글리타존, 소듐 엔글리타존, 에토포민 HCl, 글리아말리드, 글리보르누리드, 소듐 글리세타미드, 글리플루미드, 글리피지드, 글루카곤, 글리부리드, 글리헥사마이드, 소듐 글리미딘, 글리옥타마이드, 글리파라마이드, 인슐린, 리노글리라이드, 리노글리라이드 푸마레이트, 메트포민, 메틸 팔목시레이트, 소듐 팔목시레이트, 피오글리타존 HCl, 피로글리라이드 타르트레이트, 프로인슐린 인간, 세글리타이드 아세테이트, 툴라자마이드, 툴부타마이드, 툴피라마이드, 트로글리타존, 조포케스타트, 및 시타글립틴.

<59> 항이뇨제(Antidiuretic): 아르지프레신 탄네이트, 데스모프레신 아세테이트, 리프레신.

<60> 해독제(Antidote): 디메르카프롤, 에드로포니움 클로라이드, 포메피졸, 칼슘 류코보린, 칼슘 레보류코보린, 메틸렌 블루, 프로타민 설페이트.

<61> 항구토제(Anti-emetic): 알로세트론 HCl, 바타노프리드 HCl, 베메세트론, 벤즈퀴나마이드, 클로르프로마진, 클로르프로마진 HCl, 클레보프라이드, 시클리진 HCl, 디멘히드리네이트, 디페니돌, 디페니돌 HCl, 디페니돌 파모에디트, 둘라세트론 메실레이트, 돔페리돈, 드로나비놀, 플루도렉스, 플루메리돈, 갈란세트론 HCl, 그라니스테론, 그라니스테론 HCl, 루로세트론 메실레이트, 메클리진 HCl, 메토클로프라마이드 HCl, 메토포마진, 온단세트론 HCl, 판코프라이드, 프로클로르페라진, 프로클로르페라진 에디실레이트, 프로클로르페라진 말리에이트, 프로메타진 HCl, 티에틸페라진, 티에틸페라진 말리에이트, 티에틸페라진 말리에이트, 트리메토펴자마이드 HCl, 자코프라이드 HCl.

<62> 항간질제(Anti-epileptic): 펠바메이트, 로레클레졸, 툴가바이드.

- <63> 성호르몬제 : 클로메테론, 델마디논 아세테이트, 나폭시딘 HCl, 니트로미펜 시트레이트, 라록시펜 HCl, 타목시펜 시트레이트, 토레미펜 시트레이트, 트리옥시펜 메실레이트, 클로로트리아니센, 디에네스트롤, 디에틸stil베스트롤, 디에틸stil베스트롤 디포스페이트, 에켈린, 에스트라디올, 에스트라디올 사이피오네이트, 에스트라디올 에난테이트, 에스트라디올 운데실레이트, 에스트라디올 발러레이트, 에스트라지놀 하이드로브로마이드, 에스트리올, 에스트로푸레이트, 에스트로젠스, 콘주게이티드, 에스트로젠스, 에스테르화된 에스트론, 에스트로피페이트, 에티닐 에스트라디올, 페네스트렐, 메스트라놀, 닐에스트리올, 퀴네스트롤, 부세레린 아세테이트, 클로미펜 시트레이트, 가니레릭스 아세테이트, 고나도렐린 아세테이트, 고나도렐린 HCl, 고나도트로핀, 코리오닉, 메노트로핀스
- <64> 항진균제: 아크리소신, 암브루티신, 암포테리신 b, 아자코나졸, 아자세린, 바시펜진, 비포나졸, 바이펜아민 HCl, 비스포리티온 마그슘염, 부토코나졸 니트레이트, 칼슘 운데실렌에이트, 칸디시딘, 카르볼-푸치신, 클로단토인, 시클로피록스, 시클로피록스 올라민, 시클로펜진, 시스코나졸, 클로트리마졸, 큐프리신, 테노펜진, 디피리티온, 도코나졸, 이코나졸, 이코나졸 니트레이트, 엘코나졸, 에토남니트레이트, 펜티코나졸 니트레이트, 필리핀, 플루코나졸, 플루시토신, 편지마이신, 그리세오펄빈, 하마이신, 이소코나졸, 이트라코나졸, 칼라펜진, 케토코나졸, 로모핌진, 리디마이신, 메파트리신, 미코나졸, 미코나졸 니트레이트, 모넨신, 소듐 모넨신, 나프티핀 HCl, 네오마이신 운데실렌에이트, 니푸라텔, 니푸메론, 니트랄아민 HCl, 니스타틴, 오옥타노익산, 울코나졸 니트레이트, 옥시코나졸 니트레이트, 옥시펜진 HCl, 팔코나졸 HCl, 팔트리신, 포타슘 이오다이드, 프로클로놀, 피리티온 아연, 피로미트린, 루타마이신, 생고이나리움 클로라이드, 사피코나졸, 스코파펜진, 셀레늄 셀파이드, 시네펜진, 설코나졸 니트레이트, 터비나프니, ter코나졸, 티람, 티클라톤, 티오코나졸, 툴시클레이트, 툴리데이트, 툴라프테이트, 트리아세틴, 트리아펜진, 운데실레닉산, 비리도펄빈, 아연 운데실렌에이트, 지노코나졸 HCl.
- <65> 항히스타민제(Antihistaminic): 아크리바스틴, 안타졸린 포스페이트, 아스테미졸, 아자타딘 말리에이트, 발마스틴, 브로모디펜히드라민 HCl, 브롬페니라민 말리에이트, 카르비녹사임 말리에이트, 세티리진 HCl, 클로르페니라민 말리에이트, 클로르페니라민 폴리스티렉스, 신나리진, 클레마스틴, 클레마스틴 푸마레이트, 클로시라민 아세투레이트, 시클리라민 말리에이트, 시클리진, 시프로헵타딘 HCl, 텍스브롬페니라민 말리에이트, 텍스클로르페니라민 말리에이트, 디메텐덴 말리에이트, 디펜히드라민 시트레이트, 디펜히드라민 HCl, 도라스틴 HCl, 독실라민 숙시네이트, 에바스틴, 레보카바스틴 HCl, 로라타딘, 미아세린 HCl, 노베라스틴, 오페나드린 시트레이트, 피라브롬, 피릴라민 말리에이트, 피록사민 말리에이트, 로카스틴 HCl, 로톡사민, 타지필린 HCl, 테멜라스틴, 테르페나딘, 트리펠레나민 시트레이트, 트리펠레나민 HCl, 트리플로리딘 HCl, 졸라민 HCl.
- <66> 항고지혈증제: 콜레스티라민 수지, 클로피브레이트, 콜레스티폴 HCl, 크틸바스타틴, 달바스타틴, 소듐 텍스트로티로신, 소듐 플루바스타틴, 쟈피브로질, 레시미비드, 로바스타틴, 니아신, 소듐 프라바스타틴, 프로부콜, 심바스타틴, 티퀘사이드, 젠부신.
- <67> 항고지단백혈증제(Antihyperlipoproteinemic): 아시프란, 벨록사마이드, 베자피브레이트, 복시딘, 부톡사민 HCl, 소듐 세타벤, 시프로피브레이트, 쟈카디올, 할로페네이트, 리피브레이트, 메글루톨, 나페노핀, 피메틴 HCl, 테오피브레이트, 티브릭산, 트렉로시네이트.
- <68> 항고혈압제(Antihypertensive): 알투조신 HCl, 알리파마이드, 알티아자이드, 아미퀸신 HCl, 암로디핀 베실레이트, 암로디핀 말리에이트, 아나리타이드 아세테이트, 아티프로신 말리에이트, 벨포스딜, 베미트라딘, 벤다칼롤 메실레이트, 벤드로플루메티아자이드, 벤즈티아자이드, 베타솔롤 HCl, 베타니딘 설페이트, 베반톨롤 HCl, 비클로딜 HCl, 비소프롤롤, 비소프롤롤 푸마레이트, 부신돌롤 HCl, 부피코미드, 부티아자이드, 칸독사트릴, 칸독사트릴라트, 캅토프릴, 카르베디올, 세로나프릴, 소듐 클로로티아자이드, 시클레타닌, 실라자프릴, 클로니딘, 클로니딘 HCl, 클로파마이드, 시클로펜티아자이드, 시클로티아자이드, 다로디핀, 데브리소퀸 설페이트, 델라프릴 HCl, 디아파마이드, 디아족사이드, 딜레발롤 HCl, 딜티아젠펜 말레이트, 디테키렌, 독사조신 메실레이트, 에카도트릴, 에날라프릴 말리에이트, 에날라프릴라트, 에날키렌, 엔드랄라진 메실레이트, 에피티아자이드, 에프로사르탄, 에프로사르탄 메실레이트, 페놀도팜 메실레이트, 플라보딜롤 말리에이트, 플로르디핀, 플로세퀸난, 소듐 포시노프릴, 포시노프릴라트, 구아나벤즈, 구아나벤즈 아세테이트, 구아나클린 설페이트, 구아나드렐 설페이트, 구안시딘, 구아네티딘 모노설페이트, 구아네티딘 설페이트, 구안파신 HCl, 구아니소퀸 설페이트, 구아노클로 설페이트, 구아녹틴 HCl, 구아녹사벤즈, 구아녹산 설페이트, 구아녹시펜 설페이트, 히드랄라진 HCl, 히드랄라진 폴리스티렉스, 히드로플루메티아자이드, 인다크리논, 인다파마이드, 인도라프릴 HCl, 인도라민, 인도라민 HCl, 인도레네이트 HCl, 라시디핀, 레니퀸신, 레브크로마칼림, 리시노프릴, 로핵시딘 HCl, 포타슘 로사르탄, 로술라진 HCl, 메부타메이트, 메카밀라민 HCl, 메드록살롤, 메드록살롤 HCl, 메탈티아자이드, 메틸클로티아자이드, 메틸도파, 메틸도페이트 HCl, 메티프라놀롤, 메톨라존, 메토프롤롤 푸마레이트, 메토프롤롤 숙시네이트, 메

티로신, 미녹시딜, 모나테필 말리에이트, 무졸리민, 네비볼롤, 니트렌디핀, 오포르닌, 파질린 HCl, 파족시드, 페란세린 HCl, 페린도프릴 에르부민, 페녹시벤자민 HCl, 피나시딜, 피보프릴, 폴리티아자이드, 프라조신 HCl, 프리미돌롤, 프리지딜롤 HCl, 퀴나프릴 HCl, 퀴나프릴라트, 퀴나조신 HCl, 퀴네로란 HCl, 퀴피롤 HCl, 퀴누클리움 브로마이드, 라미프릴, 라우올피아 세르펜티나, 레세르핀, 포타슘 사프리스아르탄, 사랄라신 아세테이트, 소듐 니트로프루시드, 설피날롤 HCl, 타조사르탄, 텔루디핀 HCl, 테모카프릴 HCl, 테라조신 HCl, 테라라키렌, 티아메니딘, 티아메니딘 HCl, 티크리나펜, 티나비놀, 티오다조신, 티펜토신 HCl, 트리클로르메티아자이드, 트리마조신 HCl, 트리메타판 캄실레이트, 트리목사민 HCl, 트리파마이드, 시파마이드, 잔키헨 HCl, 조페노프릴라트 아르기닌.

<69> 항저혈압제(Anti-hypotensive): 시클라프린 HCl, 미도드린 HCl.

<70> 항생제 : 디플록사신 HCl, 라우릴 이소퀴놀리늄 브로마이드, 목사락탐 디소듐, 오르니다졸, 펜티소미신, 사라플록사신 HCl, HIV 및 다른 레트로바이러스 프로테아제 억제제, HIV 및 다른 레트로바이러스 인테그라제 억제제, 세파클로, 아시클로비르, 노르플록사신, 세폭시틴, 세푸록심 아세틸, 시프로플록사신, 아세답손, 소듐 아세토솔폰, 알라메신 알렉시딘, 암디노실린, 암디노실린 피복실, 아미사이클린, 아미플록사신, 아미플록사신 메실레이트, 아미카신, 아미카신 설페이트, 아미노살리실산, 소듐 아미노살리실레이트, 아목시실린, 암포마이신, 아네피실린, 소듐 암피실린, 소듐 아팔실린, 아프라마이신, 아스파토신, 아스트로미신 설페이트, 아빌라마이신, 아보파르신, 아지트로마이신, 아즐로실린, 소듐 아즐로실린, 바캄피실린 HCl, 바시트라신, 바시트라신 메틸렌 디살리실레이트, 바시트라신 아연, 밤버마이신, 갈슘 벤조일파스, 베리트로마이신, 베타미신 설페이트, 비아페넴, 비나라마이신, 바이펜아민 HCl, 비스피리톤 마그슐펙스, 부티카신, 부티로신 설페이트, 카프레오마이신 설페이트, 카르바독스, 디소듐 카르베니실린, 소듐 카르베니실린 인다닐, 소듐 카르베니실린 페닐, 포타슘 카르베니실린, 소듐 카루모남, 세파클로, 세파드록실, 세파만돌, 세파만돌 나페이트, 소듐 세파만, 세파파롤, 세파트리진, 소듐 세파자플루, 세파졸린, 소듐 세파졸린, 세프부페라존, 세프디니르, 세페파임, 세페파임 HCl, 세페테콜, 세프록심, 세프벤옥심 하이드로클로라이드, 세프이에타졸, 소듐 세프마테졸, 모노소듐 세포니시드, 소듐 세포니시드, 소듐 세포페라존, 세포라나이드, 소듐 세포탁심, 세포테탄, 디소듐 세포테탄, 세포티암 HCl, 세폭시틴, 소듐 세폭시틴, 세프피미졸, 소듐 세프피미졸, 세프피라마이드, 소듐 세프피라마이드, 세프피롤 설페이트, 세포독심 프록세틸, 세프프로질, 세프록사딘, 소듐 세프솔로딘, 세프타지딤, 세프티부텐, 소듐세프티족심, 소듐 세프트리악손, 세푸록심, 세푸록심 아세틸, 세푸록심 피보세틸, 소듐 세푸록심, 소듐세파세틸, 세파랙신, 세파랙신 HCl, 세팔로글리신, 세팔로리딘, 소듐 세파로린, 소듐 세파피린, 세파라딘, 세토사이클린 HCl, 세토페니콜, 클로람페니콜, 클로람페니콜 파니테이트, 클로람페니콜 판토테네이트 복합체, 소듐 클로람페니콜 숙시네이트, 클로헥시딘 포스파닐레이트, 클로로자이레놀, 클로르테트라사이클린 바이설페이트, 클로르테트라사이클린 HCl, 시노사신, 시프로플록사신, 시프로플록사신 HCl, 시로레마이신, 클라리트로마이신, 클리나플록사신 HCl, 클린다마이신, 클린다마이신 HCl, 클린다마이신 팔미테이트 HCl, 클린다마이신 포스페이트, 클로파지민, 클록사실린 벤자틴, 소듐 클록사실린, 클옥시퀸, 소듐 콜리스티메테이트, 콜리스틴 설페이트, 쿠메르마이신, 소듐 쿠메르마이신, 사이클라실린, 시클로세린, 달포프리스틴, 다프손, 다프토마이신, 데메클로사이클린, 데메클로사이클린 HCl, 데메사이클린, 데노편진, 디아베리딘, 디클록사실린, 소듐 디클록사실린, 디하이드로스트렙토마이신 설페이트, 디피리티온, 디리트로마이신, 독시사이클린, 갈슘 독시사이클린, 독시사이클린 포스파텍스, 독시사이클린 하이클레이트, 소듐 드록사신, 예녹사신, 예피실린, 예피테트라사이클린 HCl, 에리트로마이신, 에리트로마이신 아시스트레이트, 에리트로마이신 에스톨레이트, 에리트로마이신 에틸숙시네이트, 에리트로마이신 글루셉테이트, 에리트로마이신 락토비오네이트, 에리트로마이신 프로피오네이트, 에리트로마이신 스테아레이트, 에탐부톨 HCl, 에티오나마이드, 플레록사신, 플록사실린, 플루달라닌, 플루메퀸, 포스포마이신, 포스포마이신 트로메타닌, 푸목시실린, 푸라졸리움 클로라이드, 푸라졸리움 타르트레이트, 소듐 푸시테이트, 푸시딕산, 겐타마이신 설페이트, 글록시모남, 그라마이시딘, 할로프로진, 헤타실린, 포타슘 헤타실린, 헥세딘, 이바플록사신, 이미페넴, 이소코나졸, 이세파마이신, 이소니아지드, 조사마이신, 카나마이신 설페이트, 기타사마이신, 레보푸랄타돈, 포타슘 레보프로필실린, 렉시트로마이신, 린코마이신, 린코마이신 HCl, 레모플록사신, 레모플록사신 HCl, 레모플록사신 메실레이트, 로라카르베프, 마페나이드, 메클로사이클린, 메클로사이클린 서브살리실레이트, 마갈로마이신 포타슘 포스페이트, 메퀴독스, 메로페넴, 메타사이클린, 메타사이클린 HCl, 메텐아민, 메텐아민 히푸레이트, 메텐아민 만델레이트, 소듐 메티실린, 메티오프림, 메트로니다졸 HCl, 메트로니다졸 포스페이트, 메즐로실린, 소듐 메즐로실린, 미노사이클린, 미노사이클린 HCl, 미린카마이신 HCl, 모넨신, 소듐 모넨신, 소듐 나프실린, 소듐나리딕세이트, 나리디식산, 나타마이신, 네브라마이신, 네오마이신 팔미테이트, 네오마이신 설페이트, 네오마이신 운데실렌에이트, 네틸마이신 설페이트, 뉴트라마이신, 니푸이라텐, 니푸랄테존, 니푸라텔, 니푸

라트론, 니푸르다질, 니푸리미드, 니프피리놀, 니푸르퀴나졸, 니푸르티아졸, 니트로사이클린, 니트로푸란토인, 니트로마이드, 노르플록사신, 소듐 노보비오신, 오플록사신, 오넨토프림, 소듐 옥사실린, 옥시모남, 소듐 옥시모남, 옥솔리닉산, 옥시테트라사이클린, 칼슘 옥시테트라사이클린, 옥시테트라사이클린 HCl, 팔디마이신, 파라콜로페놀, 폴로마이신, 페플록사신, 페플록사신 메실레이트, 페나메실린, 페니실린 G 벤자틴, 페니실린 G 포타슘, 페니실린 g 프로카인, 페니실린 g 소듐, 페니실린 V, 페니실린 V 벤자틴, 페니실린 V 하이드라타민, 페니실린 V 포타슘, 소듐 펜티지돈, 페닐 아미노살리실레이트, 소듐 피페라실린, 소듐 피르베니실린, 소듐 피리디실린, 피롤리마이신 HCl, 피밤피실린 HCl, 피밤피실린 파모에이트, 피밤피실린 프로베네이트, 폴리마이신 B 설페이트, 포르피로마이신, 프로피카신, 피라지나마이드, 피리티온 아연, 퀸테카민 아세테이트, 퀴누프리스틴, 라세페니콜, 라모플라닌, 라니마이신, 레로마이신, 레프로마이신, 리파부틴, 리파메탄, 리파백실, 리파마이드, 리팜핀, 리파펜틴, 리팍시민, 롤리테트라사이클린, 롤리테트라사이클린 니트레이트, 로사라마이신, 로사라마이신 부티레이트, 로사라마이신 프로피오네이트, 로사라마이신 소듐 포스페이트, 로사라마이신 스테아레이트, 로속사신, 록사르손, 록시트로마이신, 산사이클린, 소듐 산페트리넴, 사르목시실린, 사르피실린, 스코파펜진, 시소마이신, 시소마이신 설페이트, 스파르플록사신, 스펙티노마이신 HCl, 스피라마이신, 스타리마이신 HCl, 스테피마이신, 스트렙토마이신 설페이트, 스트렙토니코지드, 설파벤즈, 설파벤즈아마이드, 설포아세트아마이드, 설포아세트아마이드 소듐, 설파사이틴, 설파디아진, 소듐 설파디아진, 설파독신, 술팔렌, 설파메라진, 설파메테르, 설파메타진, 설파메티졸, 설파메톡사졸, 설파모노메톡신, 설파목술, 설페닐레이트 아연, 설페니트란, 설파살라진, 설파소미졸, 설파티아졸, 설파자메트, 설피소옥사졸, 설피소옥사졸 아세틸, 설피소복사졸 디올라민, 설포마이신, 설로페넴, 설탐리실린, 소듐 선실린, 탈람피실린 HCl, 테오코플라닌, 테마플록사신 HCl, 테모실린, 테트라사이클린, 테트라사이클린 HCl, 테트라사이클린 포스페이트 복합체, 테트록소프림, 티암페니콜, 포타슘 티펜실린, 소듐티카르실린 크레실, 디소듐 티카르실린, 모노소듐 티카르실린, 티클라톤, 티오도니움 클로라이드, 토부라마이신, 토부라마이신 설페이트, 토솔플록사신, 트리메토프림, 트리메토프림 설페이트, 트리설파피리미딘, 트롤린도마이신, 트로스펙토마이신 설페이트, 티로트리신, 반코마이신, 반코마이신 HCl, 버자이니아마이신, 타조박틴, 세프트리옥손, 메트로니다졸, 아스트레오남, 클로르헥시딘 글루코네이트, 이미두리아, 리세타민, 니브록산, 소듐 피라즈모난, 프로피온산, 소듐 피리티온, 상귀나리움 클로라이드, 티제모남 디콜린.

<71> 진통제: 아세트미노펜, 알클로페낙, 알클로메타손 디프로피오네이트, 알제스톤 아세트온이드, α-아밀라제, 암시나팔, 암시나피드, 소듐 암페낙, 아미프릴로스 HCl, 아나킨라, 아니로락, 아니트라자펜, 아파존, 발살아자이드 디소듐, 벤다작, 벤옥사프로펜, 벤질다민 HCl, 브로멜라인, 브로페라몰, 부데소나이드, 카르프로펜, 시클로프로펜, 신타존, 클리프로펜, 클로베타졸 프로피오네이트, 클로베타존 부티레이트, 클로피락, 클로티카손 프로피오네이트, 코르메타손 아세테이트, 코르토독손, 데플라자코르트, 데소니드, 데속시메타손, 텍사메타손 디프로피오네이트, 포타슘 디클로페낙, 소듐 디클로페낙, 디플로라손 디아세테이트, 소듐 디플루미돈, 디플루니살, 디플루프레드네이트, 디프탈론, 디메틸 설폭사이드, 드로시노니드, 엔드리손, 엔리모마브, 소듐 에놀리감, 에피리졸, 에토돌락, 에토펜아메이트, 펠비낙, 페나몰, 펜부펜, 펜클로페낙, 펜클로락, 펜도살, 펜피팔론, 펜티아작, 플라잘론, 플루아자코트, 플루페나믹산, 플루미졸, 플루니솔리드 아세테이트, 플루니신, 플루니신 메글루민, 플루오코르틴 부틸, 플루오로메톨론 아세테이트, 플루쿠아존, 플루르비프로펜, 플루레토펜, 플루티카손 프로피오네이트, 푸라프로펜, 푸로부펜, 할시노니드, 할로메타솔 프로피오네이트, 할로프레돈 아세테이트, 이부페낙, 이부프로펜, 이부프로펜 알루미늄, 이부프로펜 피코놀, 일로니답, 인도메타신, 소듐 인도메타신, 인도프로펜, 인독솔, 인트라졸, 이소플루프레돈 아세테이트, 이소세팍, 이속시감, 케토프로펜, 로페미졸 HCl, 로르녹시감, 로테프레드놀 아테보네이트, 소듐 메클로페나메이트, 메클로페나믹산, 메클로리손 디부티레이트, 메페나믹산, 메살라민, 메제클라존, 메틸프레드니솔론 술폰타네이트, 모미플루메이트, 나부메톤, 나프록센, 소듐 나프록센, 나프록솔, 니마존, 소듐 올살라진, 오르코테인, 오르파녹신, 옥사프로진, 옥시펜부타존, 파라닐린 HCl, 펜토산 폴리설페이트 소듐, 펜부타존 소듐 글리세레이트, 피르페니돈, 피록시감, 피록시감 시나메이트, 피록시감 올라민, 피르프로펜, 프레드나제이트, 프리펠론, 프로돌릭산, 프로쿠아존, 프록사졸, 프록사졸 시트레이트, 리멕솔론, 로마자리트, 살코렉스, 살나세딘, 살사레이트, 상귀나리움 클로라이드, 세클라존, 세르메타신, 수독시감, 술린당, 수프로펜, 탈메타신, 타히플루메이트, 탈로살레이트, 테부페론, 테니다프, 소듐 테니다프, 테녹시감, 테시감, 테시미드, 테트리다민, 티오피낙, 틱소코르톨 피발레이트, 톨메틴, 소듐 톨메틴, 트리클로니드, 트리플루메이트, 소듐 지도메타신, 조메피락.

<72> 항원충제: 아세답손, 아모디아퀸 HCl, 암퀴네이트, 아아르테플렌, 클로로퀸, 클로로퀸 HCl, 클로로퀸 포스페이트, 시클로우아닐 파모에이트, 엔피롤린 포스페이트, 할로판트린 HCl, 하이드록시클로로퀸 설페이트, 메플로퀸 HCl, 메녹톤, 미린카마이신 HCl, 프리마퀸 포스페이트, 피리메타민, 퀴닌 설페이트, 테부퀸.

- <73> 항편두통제(Antimigraine): 돌라세트론 메실레이트, 나라트립탄 HCl, 세르골렉솔 말리에이트, 수마트립탄 속시네이트, 자토세트론 말리에이트.
- <74> 항진균제(Antimycotic): 아모롤핀.
- <75> 항구토제(Antinauseant): 부클리진 HCl, 시클리진 락테이트, 나복테이트 HCl.
- <76> 항암제: 아시비신, 아클라루비신, 아코다졸 HCl, 아크르닌, 아도젤레신, 알데루킨, 알트레타민, 암보마이신, 아메탄트론 아세테이트, 아미노글루테티미드, 암사크린, 아나스트로졸, 안트라마이신, 아스파라지나제, 아스펠린, 아자시티딘, 아제테파, 아조토마이신, 바티마스탁트, 벤조테파, 비갈루타마이드, 비산트렌 HCl, 비스나파이드 디메실레이트, 비젤레신, 블레오마이신 설페이트, 소듐브레퀴나르, 브로피리민, 부숄판, 캅티노마이신, 카루스테론, 카라세미드, 카르베티머, 카르보플라틴, 카르부스틴, 카루비신 HCl, 카르제레신, 세데핀골, 클로람부실, 시로레마이신, 시스플라틴, 클라드리빈, 크리스나톨 메실레이트, 시클로포스파마이드, 사이타라빈, 다카르바진, 닥티노마이신, 다우노루비신 HCl, 택시타빈, 텍소르마플라틴, 데자구아닌, 데자구아닌 메실레이트, 퀴디아지론, 도세타셀, 독소루비신, 독소루비신 HCl, 드롤록시펜, 드롤록시펜 시트레이트, 드로모스타놀론 프로피오네이트, 두아조마이신, 에다트레세이트, 에플로미틴 HCl, 엘사미트루신, 엔로프라틴, 엔프로메이트, 에피프로피딘, 에피루비신 HCl, 에르부로볼, 에스루비신 HCl, 에스트라무스틴, 에스트라무스틴 포스페이트 소듐염, 에타니다졸, 에티오다이즈드된 오일 1 131, 에토포사이드, 에토포사이드포스페이트, 에토프린, 파드로졸 HCl, 파자라빈, 펜레티나이드, 플록수리딘, 플루다라빈 포스페이트, 플루오로우라실, 플루로시타빈, 포스퀴돈, 소듐포스트리에신, 제미시타빈, 제미시타빈 HCl, 골드 au 198, 하이드록시우레아, 이다루비신 HCl, 이포스파마이드, 이노포신, 인터페론 α-2a, 인터페론 α-2b, 인터페론 α-N1, 인터페론 α-N3, 인터페론 베타-Ia, 인터페론 γ-1b, 이프로플라틴, 이리노테칸 HCl, 란레오티드 아세테이트, 레트로졸, 류프로리드 아세테이트, 리아로졸 HCl, 소듐 로메트렉솔, 로무스틴, 로속산트론 HCl, 마소프로콜, 메이탄신, 메틀로레타민 HCl, 메제스트롤 아세테이트, 멜렌제스트롤 아세테이트, 멜팔란, 메노가렐, 머캅토피린, 메토포트레세이트, 소듐 메토포트레세이트, 메토프린, 메투레테파, 미틴도미드, 미토카르신, 미토크로민, 미토길린, 미토말신, 미토마이신, 미토스페르, 미토탄, 미톡산트론 HCl, 미코페놀릭산, 노코다졸, 노갈라마이신, 오르마플라틴, 옥시수란, 파클리탁셀, 페가스파르가제, 페리오마이신, 펜타무스틴, 페플로마이신 설페이트, 페르포스파마이드, 피포브로만, 피포설판, 피로산트론 HCl, 플리카마이신, 플로베스탄, 소듐 폴피메르, 폴피로마이신, 프레드니무스틴, 프로카르바진 HCl, 푸로마이신, 푸로마이신 HCl, 피라조푸린, 리보프린, 로그레티미드, 사핀골, 사핀골 HCl, 세무스틴, 심트라젠, 소듐 스파르포세이트, 스파르소마이신, 스피로게르마늄 HCl, 스피로무스틴, 스피로플라틴, 스프렙토니그린, 스트렙토조신, 설로페놀, 탈리소마이신, 탁산, 탁소이드, 소듐 테코갈란, 테가푸르, 텔로산트론 HCl, 테모폴핀, 테니포시드, 테록시론, 테스토락톤, 티아미프린, 티오구아닌, 티오테파, 티아조푸린, 티라과자민, 토포테칸 HCl, 토레미펜 시트레이트, 트레스톨론 아세테이트, 트리시리빈 포스페이트, 트리메트렉세이트, 트리메트렉세이트 글루쿠로네이트, 트립토텐린, 투부르졸 HCl, 우라실 머스타드, 우레테파, 바프레오티드, 베르테폴핀, 빈블라스틴 설페이트, 빈크리스틴 설페이트, 빈데신, 빈데신 설페이트, 비네피딘 설페이트, 빈글리시네이트 설페이트, 빈루로신 설페이트, 빈오렐빈 타르트레이트, 빈로시딘 설페이트, 빈졸리딘 설페이트, 보로졸, 제니플라틴, 지노스타틴, 조루비신 HCl, 20-에피-1,25 디하이드록시비타민 D3, 5-에티닐우라실, 아비라테론, 아클라루비신, 아실폴벤, 아데시페놀, 아데졸레신, 알데스루킨, ALL-TK 길항제, 알트레타민, 암바무스틴, 아미독스, 아미포스틴, 아미노레블리닉산, 암루비신, 아트사크린, 아나그레라이드, 아나스트로졸, 안드로그라폴라이드, 안지오제네시스 억제제, 길항제 D, 길항제 G, 안타레릭스, 항-배화 형성 단백질-1, 항안드로겐, 프로스타틱카르시노마, 안티에스트로젠, 안티네오플라스톤, 안티센스 올리고뉴클레오티드, 아피디콜린 글리시네이트, 아포토시스 유전자 조절제, 아포토시스 조절제, 아푸리닉산, ARA-CDP-DL-PTBA, 아르기닌 데아미나제, 아술라크린, 아타메스탄, 아트리무스틴, 아시나스타틴 1, 아시나스타틴 2, 아시나스타틴 3, 아자세트론, 아자톡신, 아자티로신, 박카틴 III. 유도제, 발라놀, 바티마스탁트, BCR/ABL 길항제, 벤조클로린스, 벤조일스타우로스포린, 베타-락탐 유도제, 베타-알레틴, 베타클라마이신 B, 베틀리닉산, bFGF 억제제, 비갈루타마이드, 비산트렌, 비사지리디닐스페르민, 비스나파이드, 비스트라텐 A, 비젤레신, 브레플레이트, 브로피리민, 부도티데인, 부티오닌 설폭심, 칼시포트리올, 칼포스틴 C, 캄프토텐신 유도제, 카나리폭스 IL-2 카페시타빈, 카르복사마이드-아미노-트리아졸, 카르복시아미도트리아졸, CaRest M3, CARN 700, 연골 유도 억제제, 카르제레신, 카제인 키나제 억제제 (ICOS), 카스타노스피린, 세크로핀 B, 세트로렉스, 클로린스, 클로로퀴녹살린 숄폰아마이드, 시카프로스트, 시스-포피린, 클라드리빈, 클로미펜 유사체, 클로트리마졸, 콜리스마이신 A, 콜리스마이신 B, 콤브레타스타틴 A4, 콤브레타스타틴 유사체, 코나제닌, 크람베시딘 816, 크리스나톨, 크립토피신 8, 크립토피신 A 유도제, 쿠라신 A, 시클로헨타트라퀸논, 시클로프라탐, 시페마이신, 사이타라빈 옥포스페이트, 세포독성 인자, 시토스타틴,

다클리시맙, 데시타빈, 데하이드로디데민 B, 데스로렐린, 텍스포스파마이드, 텍스라족산, 텍스베라파밀, 퀴디아지론, 디렘닌 B, 디독스, 디에틸노르스피린, 디하이드로-5- 아자시티딘, 디하이드로탁솔, 9-디옥사마이신, 디페닐 스피로무스틴, 도코사놀, 돌라세트론, 옥시프루리딘, 드롤록시펜, 드로나비놀, 듀오카니신 SA, 에베셀렌, 에코무스틴, 에텔포신, 에드레콜로마브, 에플로니틴, 엘레멘, 에미테푸르, 에피루비신, 에프리스테라이드, 에스트라무스틴 유사체, 에스트로젠 효능제, 에스트로젠 길항제, 에타니다졸, 에토포사이드 포스페이트, 엑세메스탄, 파드로졸, 파자라빈, 펜테티나이드, 필그라스티뮴, 피나스테리드, 플라보피리돌, 플레젤라스틴, 플루아스테론, 플루다라빈, 플루오로다우노루니신 HCl, 폴페니맥스, 폴메스탄, 포스트리에신, 포테무스틴, 가돌리늄 텍사피린, 칼륨 니트레이트, 칼로시타빈, 가니레릭스, 젤라티나제 억제제, 젠시타빈, 글루타티온 억제제, 헵셀팜, 헤헤굴린, 핵사메틸렌 비스아세트아마이드, 히페리신 이반드로닉산, 이다루비신, 이독시펜, 이드라만톤, 일모포신, 일로마스타트, 이미다조아크리돈, 이미퀴모드, 면역촉진 펩타이드, 인슐린-유사 성장 인자-1 수용체 억제제, 인터페론 효능제, 인터페론, 인터루킨, 이오벤구안, 이오도독소루비신, 이포메아놀, 4-이리노테칸, 이로플라트, 이르소글라딘, 이소벤가졸, 이소포모할리콘드린 B, 이타세트론, 야스프라키놀리드, 카리알라리드 F, 마렐라틴-N 트리아세테이트, 란레오티드, 레이나마이신, 레노그라스티뮴, 렌티난 설페이트, 램툴스타틴, 레트로졸, 류케미아 억제 인자, 류코사이트 α 인터페론, 류프로리드+에스트로젠+프로게스테론, 류프로렐린, 레바미솔, 리아로졸, 선형 폴리아민 유사체, 친유성 디사카라이드 펩타이드, 친유성 플라티늄 화합물, 리소클리나마이드 7, 로바플라틴, 롬브리신, 로메트렉솔, 로니다민, 로속산트론, 로바스타틴, 록소리빈, 루토테칸, 루테탐 텍사피린, 리소필린, 라이틱 펩타이드, 마이탄신, 만노스타틴 A, 마리마스타트, 마소프로콜, 마스핀, 매트리지신 억제제, 매트릭스 메탈로프로테나제 억제제, 메노가릴, 메르바론, 메테렐린, 메티오니나제, 메토클로프라마이드, MIF 억제제, 미페프리스톤, 미테포신, 미리모스틴, 엇갈린 이중 나선 RNA, 미토구아존, 미토락툴, 미토마이신 유사체, 미토나피드, 미토톡신 프로브로블라스트 성장 인자-사포린, 미톡산트론, 모파로텐, 몰그라모스틴, 모노클로랄 항체, 인간 코리온 고나도트로핀, 옥트레오티드, 옥키세논, 올리고뉴클레오티드, 오나프리스톤, 온단세트론, 온단세트론, 오라신, 경구 시토킨 유도제, 울마플라틴, 오사테론, 옥살리플라틴, 옥사우노마이신, 파클리탁셀 유사체, 파클리탁셀 유도제, 팔라우아민, 팔미토일리족신, 파미드로닉산, 파낙시트리올, 파노미펜, 파라박틴, 파젤립틴, 페가스파르가제, 펠레신, 펜토산 폴리설페이트 소듐, 펜토스타틴, 펜트로졸, 퍼플루브론, 페르포스파마이드, 페틸릴 알코올, 페나지노마이신, 페닐아세테이트, 포스파타제 억제제, 피시바닐, 필로카르핀 HCl, 피라루비신, 피리트렉심, 플라세틴 A, 플라세틴 B, 플라스미노젠 활성화제 억제제, 플라티늄 복합체, 플라티늄 화합물, 플라티늄-트리아민 복합체, 소듐 폴피머, 폴피로마이신, 프로필 비스-아크리돈, 프로스타글란딘 J2, 프로테아좀 억제제, 단백질 A-기반 면역 조절제, 단백질 키나제 C 억제제, 단백질 키나제 C 억제제, 단백질 티로신 포스파타제 억제제, 퓨린 뉴클레오시드 포스포릴라제 억제제, 푸푸린, 피라졸로아크리딘, 피리독살레이트된 헤모글로빈 폴리옥시에틸렌 컨쥬게이트, RAF 길항제, 랄티트렉세드, 라모세트론, RAS 팔네실 단백질 트랜스페라제 억제제, RAS 억제제, RAS-GAP 억제제, 디메틸화된 레텔립틴, 레늄 Re 186 에티드로네이트, 리족신, 리보자임, RII 레티나마이드, 로글레티미드, 로이투킨, 로무르티드, 로퀴니멜스, 루비지논 BI, 루복실, 사핀골, 사인토펜, SarCNU, 사르코피롤 A, 사르그라모스틴, Sdi 1 미네릭스, 세무스틴, 시조피란, 소부족산, 소듐보로칼데이트, 소듐페닐아세테이트, 솔베롤, 소마토메딘 결합 단백질, 소네르민, 스파르포식산, 스피카마이신 D, 스피로무스틴, 스피플레노펜틴, 스포지스타틴 1, 스쿠알라민, 스티피아마이드, 스트로메리신 억제제, 설포포신, 수라디스타, 수라민, 스와인소닌, 합성 글리코사미노글리칸, 탈리무스틴, 타목시펜 메틸오다이드, 타우로무스틴, 타자로텐, 소듐 테콜라겐, 테라푸르, 텔루라피릴륨, 텔로메라제 억제제, 테모포플린, 테모졸로미드, 테니포사이드, 테트라클로로데카옥사이드, 테트라조민, 탈리블라스틴, 탈리도마이드, 티오코랄린, 트롬보포이에틴, 트롬보포이에틴 복제, 티마신, 티모포이에틴 수용체 길항제, 티모트리난, 티로이드 자극 호르몬, 주석 에틸 에티오푸푸린, 티라파자민, 티타노센 티클로라이드, 토포테칸, 토프센틴, 토레미펜, 트레티노인, 트리아세틸우리딘, 트리시리빈, 트리메트렉세이트, 트립토텐린, 트로피세트론, 투로스테리드, 티포스틴, 유베니맥스, 바프레오티드, 바리올린 B, 벡터 시스템, 적혈구 유전자 치료, 벨라레솔, 베라민, 베르딘, 베르테포름, 비노렐빈, 빈살틴, 비탁신, 보로졸, 자노테론, 제니플라틴, 질라스콕, 지노스타틴 스티말라머.

<77> 항우울제 : 이미프라민, 데시프라민, 아미트립틸린, 클로미프라민, 트리티프라민, 도세핀, 노르트립틸린, 프로트립틸린, 아목사핀 및 마프로틸린, 비-3환계 항우울 약제(세르트랄린, 트라조돈 및 시탈로프람), Ca⁺⁺ 길항제 (베라파밀, 니페디핀, 니트렌디핀 및 카로베린), 카모둘린 억제제(프레닐아민, 트리플루오로페라진 및 클로미프라민), 암포테리신 B, 트리파라놀 유사체(타목시펜), 항부정맥 약제(퀴니딘).

<78> 항파킨슨제(Antiparkinsonian): 벤츠트로핀 메실레이트, 비페리덴, 비페리덴 HCl, 비페리덴 락테이트, 카르만타딘, 실라도파 HCl, 도파만틴, 에토프로파진 HCl, 라자베미드, 레보도파, 로메트랄린 HCl, 모페길린 HCl, 낙사골리드 HCl, 파렙티드 설페이트, 프로시클리딘 HCl, 퀴네토란 HCl, 로피니롤 HCl, 셀레글린 HCl, 툴카폰, 트리핵

시페니딜 HCl,

- <79> 항건선제(Antipsoriatic): 아시트레틴, 안트라린, 아자리빈, 칼시포트리엔, 시클로헥시미드, 에나자드렘 포스페이트, 에트레티네이트, 리아로졸 푸마레이트, 로나팔렌, 테폭살린.
- <80> 정신신경용제: 아세토페나진 말리에이트, 알렌테몰 하이드로브로마이드, 알페르틴, 아자페론, 바테라핀 말리에이트, 벤페리돌, 벤진도피린 HCl, 브로복신, 브롬페리돌, 브롬페리돌 데카노에이트, 부타클라몰 HCl, 부타페라진, 부타페라진 말리에이트, 카르페나진 말리에이트, 카르보트롤린 HCl, 클로르프로마진, 클로르프로마진 HCl, 클로르프로티젠, 신페렌, 신트리아마이드, 크로마크란 포스페이트, 클로펜티솔, 클로피모지드, 클로피파잔 메실레이트, 클로로페론 HCl, 클로티아핀, 클로티아마이드 말리에이트, 클로자핀, 시클로페나진 HCl, 드로페리돌, 에타졸레이트 HCl, 페니미디, 플루인돌, 플루메자핀, 플루페나진 데카노에이트, 플루페나진 에난테이트, 플루페나진 HCl, 플루스피페론, 플루스피릴렌, 플루트롤린, 제보트롤린 HCl, 할로페미드, 할로페리돌, 할로페리돌 데카노에이트, 일로페리돈, 이미돌린 HCl, 렌페론, 마자페르틴 숙시네이트, 메조리다진, 메조리다진 베실레이트, 메티아핀, 밀렌페론, 밀리페르틴, 밀린돈 HCl, 나라놀 HCl, 네플루모지드 HCl, 오카페리돈, 올란자핀, 옥시페로미드, 펜플루리돌, 펜티아핀 말리에이트, 페르페나진, 피모지드, 피노제핀 HCl, 피팜페론, 피페라세타진, 피포티아진 팔니테이트, 피퀸돈 HCl, 프로클로르페라진 에디실레이트, 프로클로르페라진 말리에이트, 프로마진 HCl, 레목시프리드, 레목시프리드 HCl, 림카졸 HCl, 세페리돌 HCl, 세르틴돌, 세토페론, 스피페론, 티오리다진, 티오리다진 HCl, 티오티젠, 티오티젠 HCl, 티오펜리돈 HCl, 티오스피론 HCl, 트리플루 오페라진 HCl, 트리플루페리돌, 트리플루프로마진, 트리플루프로마진 HCl, 지프라시돈 HCl.
- <81> 항전간제: 스틸로니움 이오다이드, 티자니딘 HCl.
- <82> 항혈소판제: 아나그레라이드 HCl, 비발리루딘, 소디움 달테파린, 소디움 다마파로이드, 다죽시벤 HCl, 에페가트란 설페이트, 소디움 에녹사파린, 이페트로반, 소디움 이페트로반, 소디움 턴자파린, 트리페나그렐.
- <83> 진해거담제 : 벤조나테이트, 부타미레이트 시트레이트, 클로페디아놀 HCl, 코데인 폴리스티렉스, 코독심, 텍스트로메토르판, 텍스트로메토르판 하이드로브로마이드, 텍스트로메토르판 폴리스티렉스, 에틸 디부네이트, 구아이파페이트, 하이드로코돈 바이타르트레이트, 하이드로코돈 폴리스티렉스, 레보프로폭시펜 나프실레이트, 노스캡신, 페메리드 니트레이트, 피파제테이트, 숙세메리드 설페이트.
- <84> 항궤양제(Anti-ulcerative): 아세글루타마이드 알루미늄, 요오드 카텍소메르, 세트라세이트 HCl, 엔이소프로스트, 이소티퀴미드, 란소프라졸, 라볼티딘 숙시네이트, 미소프로스톨, 니자티딘, 놀리니움 브로마이드, 판토프라졸, 피파르닌, 피렌제핀 HCl, 소디움 라베프라졸, 레미프로스톨, 록사티딘 아세테이트 HCl, 수크레이트, 포타슘 수크로스페이트, 툴리미돈.
- <85> 기관지 확장제(Bronchodilator): 알부테롤, 알부테롤 설페이트, 아잔네이더 말리에이트, 바미필린 HCl, 비톨테롤 메실레이트, 부타프로스트, 카르부테롤 HCl, 클로르프레날린 HCl, 콜테롤 메실레이트, 독사프로스트, 독소필린, 디필린, 엔프로필린, 에페드린, 에페드린 HCl, 페노테롤, 펜프리나스트 HCl, 구아이틸린, 핵소프레날린 설페이트, 호퀴질 HCl, 이프라트로피움 브로마이드, 이소에타린, 이소에타린 HCl, 이소에타린 메실레이트, 이소에타레놀 HCl, 이소에타레놀 설페이트, 메타프로테레놀 폴리스티렉스, 메타프로테레놀 설페이트, 니스부테롤 메실레이트, 옥스트리필린, 피쿠메테롤 푸마레이트, 피퀴질 HCl, 피르부테롤 아세테이트, 피르부테롤 HCl, 프로카테롤 HCl, 슈도에페드린 설페이트, 쿠아조딘, 퀴테레놀 설페이트, 라세피네프린, 라세피네프린 HCl, 레프로테롤 HCl, 리미테롤 하이드로브로마이드, 살메테롤, 살메테롤 시나포에일, 소테레놀 HCl, 설폰테롤 HCl, 설록시펜 옥살레이트, 터부탈린 설페이트, 테오필린, 소디움 자노세이트, 진도트린, 진테롤 HCl.
- <86> 강심제(Cardiotonic): 악토디진, 암리논, 베모라단, 부토파민, 카르바제란, 카르사트린 숙시네이트, 데스라노시드, 디지탈리스, 디지톡신, 디곡신, 도부타민, 도부타민 HCl, 도부타민 락토비오네이트, 도부타민 타르트레이트, 에녹시몬, 이마조단 HCl, 인돌리단, 이소마졸 HCl, 레브도부타민 락토비오네이트, 리사지논 설페이트, 메도리논, 밀리논, 페히논 HCl, 피모벤단, 피복시몬, 프리녹소단, 프로스실라리딘, 퀴아지논, 타졸롤 HCl, 베스나리논.
- <87> 이뇨제(Diuretic): 엠부필린, 엠부시드, 아밀로라이드 HCl, 아조리민, 아조세마이드, 브로크리나트, 부메타니드, 클로로티아자이드, 클로르탈리돈, 클라졸리민, 푸로세미드, 하이드로클로로티아자이드, 이소소르비드, 만니톨, 메프루시드, 오졸리논, 피레타나이드, 스피록사손, 토르세미드, 트리암테렌, 트리플로신, 우레아.
- <88> 구토제(Emetic): 아포몰핀 HCl. 효소 억제제(Enzyme inhibitor): 아세토하이드록사믹산, 소디움 알레스타틴, 아프로티닌, 벤자제프릴 HCl, 벤자제프릴레이트, 베누레스타트, 브로모크립틴, 브로모크립틴 메실레이트, 소디움

실라스타틴, 플루로파마이드, 레르코트릴, 레르코트릴 메실레이트, 레브시클로세린, 리벤자프릴, 펜토프릴, 펩스타틴, 페린도프릴, 소디엄 폴리그네이트, 소디엄 아밀로설페이트, 소르비닐, 스피라프릴 HCl, 스피라프릴레이트, 탈러라놀, 테프로티드, 톨파마이드, 칼슘 조페노프릴.

<89> 항게양제 : 라니티딘, 파모티딘, 시메티딘, 니자티딘.

<90> 호르몬(Hormone)제 : 디에틸stil베스트롤, 프로제스테론, 17 하이드록시 프로제스테론, 메드록시프로제스테론, 노르제스트렐, 노레티노드렐, 에스트라디올, 메제스트롤 (메가세), 노레틴드론, 레보노르제스트렐, 에틴디올, 에티닐 에스트라디올, 메스트라놀, 에스트론, 에컬린, 17 α 디하이드로에컬린, 에컬레닌, 17 α 디하이드로에컬레닌, 17 α 에스트라디올, 17 β 에스트라디올, 류프로리드(LUPRON™), 글루카곤, 테스토락톤, 클로미펜, 인간 메노포잘 고나도트로핀스, 인간 콜리오닉 고나도트로핀, 유로폴리트로핀, 브로모크립틴, 고나도레린, 류테인 호르몬 방출 호르몬 및 유사체, 고나도프로핀, 다나졸, 테스토스테론, 테하이드로피에안드로스테론, 안드로스테네디온, 디하이드로에스토스테론, 레락신, 옥시톡신, 바소프레신, 폴리쿠로스타틴, 소포 조절 단백질, 고나독트리닌, 난자 성숙 억제인자, 인슐린 성장 인자, 소포 자극 호르몬, 류테인 호르몬, 타목시펜, 코르티코렐린 오바인 트리플루에이트, 메토제스트, 피투이타이, 포스테리어, 세라티드 아세테이트, 소마라포르, 소마트렘, 소마트로핀, 소메노포르, 소미도보브.

<91> 항고지혈증제: 리피브롤, 로바스타틴, 심바스타틴, 프라바스타틴, 플루바사틴.

<92> 면역 조절제(Immunomodulator): 디메프라놀 아세도벤, 이미퀴모드, 인터페론 beta-Ib, 리소필린, 미코페놀레이트 모페틸, 프로자티드 구리 아세테이트. 아자롤, 파네티졸 메실레이트, 프렌티졸, 옥사미솔 HCl, 리스티아놀 포스페이트, 티모펜틴, 티로미솔, 록소리빈, 테세루킨.안티라비스 세럼, 안티베닌(락트로텍쿠스 막탄스), 안티베닌(미크러러스폴비우스), 안티베닌(크로칼리데), 폴리발란트, BCG 백신, 부톨리즘 안티톡신, 콜레라 백신, 디프테리아 안티톡신, 디프테리아 독소이드, 흡착 디프테리아 독소이드, 글로블린, 면역, 헤파티티스 b 면역 글로블린, 불활성화 헤파티티스 B 바이러스 백신, 인플루엔자 바이러스 백신, 밀스레드 생바이러스 백신, 메니고코칼 폴리사카라이드 백신 그룹 A, 메니고코칼 폴리사카라이드 백신 그룹 C, 멍프스 생바이러스 백신, 페르투스스 면역 글로블린, 페르투스스 백신, 흡수된 페르투스스 백신, 플라그 백신, 불활성화된 폴리오바이러스 백신, 생 폴리오바이러스 경구백신, 광견병 면역 글로블린, 광견병 백신, Rh0 (D) 면역 글로블린, 루벨라 생바이러스 백신, 스물포스 백신, 테타누스 안티톡신, 테타누스 면역 글로블린, 테타누스 독소이드, 흡수된 테타누스 독소이드, 티포이드 백신, 황열병 백신, 우두 면역 글로블린, 바리셀라-조스터 면역 글로블린.아자티오프린, 소디엄 아자티오프린, 시클로스포린, 달트로반, 거스페리무스트리HCl, 시롤리무스, 타크롤리무스.

<93> 근이완제(Relaxant): 아디페닌 HCl, 알쿠로닌 클로라이드, 아미노필린, 소디엄 아주몰렌, 바클로펜, 벤족타민 HCl, 카리소프로돌, 클로르페네신 카바메이트, 클르족사존, 신폴루마이드, 시나메드린, 클로다놀렌, 시클로벤자프린 HCl, 단트롤렌, 소디엄 단트롤렌, 페날아마이드, 페날리폴 HCl, 페톡실레이트 HCl, 플라복세이트 HCl, 플레타제팜, 플루메트라마이드, 플루라제팜 HCl, 핵스플루오레늄 브로마이드, 이소밀아민 HCl, 로르바메이트, 메베제린 HCl, 메수프린 HCl, 메타살론, 메토카르바몰, 메틱센 HCl, 나포민 말레이트, 벨레자프린 말리에이트, 파파베린 HCl, 피로졸란 HCl, 퀴톨레이트, 리토드린, 리토드린 HCl, 롤로딘, 테오필린 소디엄 글리시네이트, 티페나밀 HCl, 실로밤.

<94> 신경안정제 : 알로바르비탈, 알로니미드, 알프라졸람, 소디엄 아모바르비탈, 베타제팜, 브로티졸람, 부타바르비탈, 소디엄 부타바르비탈, 부탈비탈, 카푸라이드, 카르보클로랄, 클로랄 베타인, 클로랄하이드레이트, 클로르디아제폭사이드 HCl, 클로페리돈 HCl, 클로레타이트, 시프라제팜, 텍클라몰 HCl, 디아제팜, 디클로랄페나존, 에스 타졸람, 에치클로르비놀, 에토미데이트, 페노밤, 플루니트라제팜, 포사제팜, 글루테티미드, 할라제팜, 로르메타제팜, 메클로쿠알론, 메프로바메이트, 메타쿠알론, 미다폴루, 파랄데하이드, 펜토바르비탈, 소디엄 펜토바르비탈, 피라핀, 프라제팜, 퀴아제팜, 렉클라제팜, 롤레타마이드, 세코바르비탈, 소디엄 세코바르비탈, 수프로클론, 탈리도마이드, 크라카졸레이트, 트레피팜 말리에이트, 트리아졸람, 트리세타마이드, 소디엄 트리클로포스, 트리메토진, 울다제팜, 잘레플론, 졸라제팜 HCl, 졸피렘 타르트레이트. 브로마제팜, 버스피론 HCl, 클로르디아제폭사이드, 클라졸람, 클로바잠, 디포타습 클로라제페이트, 모노포타습 클로라제페이트, 데모세팜, 텍스메데토미딘, 엔시프라진 HCl, 제피론 HCl, 하이드록시 페나메이트, 하이드록시진 HCl, 하이드록시진 파모에이트, 케타졸람, 로라제팜, 로르자폰, 록사핀, 록사핀 숙시네이트, 메다제팜 HCl, 나빌론, 니소바메이트, 옥사제팜, 펜타바메이트, 피렌페론, 리파제팜, 물리프람, 술라제팜, 타시아민 HCl, 테마제팜, 트리플루바잠, 티바메이트, 발녹타마이드

<95> 혈관이완제 : 알프로스타딜, 아자클로진 HCl, 바메탄 설페이트, 베프리딜 HCl, 부터리진, 세티에딜 시트레이트,

크로모나르 HCl, 클로니트레이트, 딜티아젬 HCl, 디피리다몰, 디로프레닐아민, 에리트리톨 테트라니트레이트, 페로디핀, 플루나리진 HCl, 포스테딜, 헥소벤딘, 이노시톨 니아시네이트, 이프록사민 HCl, 이소소르비드 디니트레이트, 이소소르비드 모노니트레이트, 이속수프린 HCl, 리도플라진, 메페니딜, 메페니딜 푸마레이트, 미베프라딜 디HCl, 미오플라진 HCl, 믹시딘, 나프로닐 옥살레이트, 니카르디핀 HCl, 니세르졸린, 니코란딜, 니코티닐 알코올, 니페디핀, 니모디핀, 니솔디핀, 옥스페니신, 옥스프레놀롤 HCl, 펜타에리트리톨 테트라니트레이트, 펜톡시필린, 펜트리니트롤, 퍼헥실린 말리에이트, 핀돌롤, 피어시도민, 프레닐아민, 프로파틸 니트레이트, 슬록디딜, 테로딜린 HCl, 티프로피딜 HCl, 톨라졸린 HCl, 잔티놀 니아시네이트.

<96> 항바이러스제(Antivirals): 아세만난, 아시클로비르, 소듐 아시클로비르, 아테포비르, 알로부딘, 알비르셉트 수도톡스, 아만타딘 HCl, 아라노틴, 아틸돈, 아테비르딘 메실레이트, 아브리딘, 시도포비르, 시팜필린, 사이타라빈 HCl, 델라비르딘메실레이트, 데스시클로비르, 디다노신, 디속사릴, 에독수딘, 엔비라텐, 엔비록심, 팜시클로비르, 파모틴 HCl, 피아시타빈, 피아루리딘, 포사릴레이트, 소듐 포스카르네트, 소듐 포스포네트, 강시클로비르, 소듐 강시클로비르, 이독수리딘, 케톡살, 라미부딘, 로부카비르, 메모틴 HCl, 메티사존, 네비라핀, 펜시클로비르, 피로다비르, 리바비린, 리만타딘 HCl, 사퀴나비르 메실레이트, 소만타딘 HCl, 소리부딘, 스파톨론, 스타부딘, 탈로론 HCl, 트리플루리딘, 발라시클로비르 HCl, 비다라빈, 비다라빈 포스페이트, 소듐 비다라빈 포스페이트, 비록심, 잘시타빈, 지도부딘, 진비록심, 타미플루.

<97> 살충제: 카르펜트라존-에틸, 술펜트라존, 클로마존, 디클로포프-메틸, 옥사밀 프로파르지트, 프로술푸론, 피리테이트, 피리프탈리드, S-메톨라클로, 시마진, 터부틸라진, 터부트린, 트리아솔포론, 트리피옥시술포론, 트리넥사팍-에틸, 아메트린, 아트라진, 베녹사코르, 비펜트린, 부타페나실, 콜린 아자이드, 클로르톨루론, 시노솔포론, 클로디나포프, 클로퀸토세트, DEET, 데스메트린, 디캄바, 디메탈클로, 디메타메트린, DTPA NaFe, EDDBLA NaFe, 펜클로림, 플루네트랄린, 플루오메투론, 플루티아세트메틸, 할로솔포론, 이소프로투론, 메토브로무론, 메톨라클로, 노르플루라존, 옥사술푸론, 피페로포스, 프레틸라클로, 프리미술포론, 프로메트린, 프로파퀴자포프, 아시벤졸라르-s-메틸, 클로로탈로닐, 사이프로코나졸, 사이프로디닐, 디페노코나졸, 펜프로피딘, 펜프로피몰프, 플라락실, 메타락실, 메타락실-m, 옥사딕실, 펜코나졸, 프로피코나졸, 피리페녹스, 티아벤다졸, 아바멕틴, 브로모프로필레이트, 사이피메트린, 사이피메트린 high-cis, 사이피마진, 디아펜티우론, 디아지논, 디클로보스, 디술포톤, 에마멕틴벤조에이트, 페녹시카브, 포르모티온, 푸라티오카브, 루페누론, 메티다티온, 피메트린, 코들몬, 포스파미돈, 프로페노포스, 피메트로진, 퀴날포스, 테라졸, 티아메톡삼, 티오시클람, 티오메톤, 트리알레이트, 트리플록시스트로빈, 빈클로졸린, 제타사이피메트린.

<98> 기타 약학적 물질: 아미노글루테티미드, 트릴로스탄, 디술포람, 모다프밀, 아미노렉스, 엠페클로랄, 클로르펜터민 HCl, 클로미노르딕스, 클로르타민 HCl, 디에틸프로피온 HCl, 펜플루라민 HCl, 페니소렉스, 플루도렉스, 플루미노렉스, 레밤페타민 숙시네이트, 마진돌, 메테노렉스 HCl, 펜메트라진 HCl, 펜터민, 시부트라민 HCl, 아티파메졸, 아토시반, 보센탄, 시메티딘, 시메티딘에 HCl, 클렌티아젬 말리에이트, 데티레릭스 아세테이트, 데바제피드, 도네티딘, 에틴티딘 HCl, 파모티딘, 펜메토졸 HCl, 플루마제닐, 이카티반트 아세테이트, 이코티딘, 이스라디핀, 메티아르나이드, 나다이트, 날메펜, 날멕손 HCl, 날옥손 HCl, 날트렉손, 날바디핀, 옥시로르판, 옥스메티딘 HCl, 옥스메티딘 메실레이트, 콰다조신 메실레이트, 라니티딘, 라니티딘 비스무스 시트레이트, 라니티딘 HCl, 수포티딘, 텔루디핀 HCl, 티아파밀 HCl, 티오티딘, 바피프로스트 HCl, 잘티딘 HCl, 로텔라벤, 아우라노핀, 아우로티오글루코스, 빈다리트, 소듐 로벤자리트, 페닐부타존, 피라졸락, 프리노미드 트로메타민, 헤프틸로스, 텍스펜플루라민 HCl, 펜디메트라진 타르트레이트, 펜터민 HCl, 소듐 알렌드로네이드, 디소듐 에티드로네이트, 디소듐 파미드로네이트, 데하이드로콜릭산, 펜시부티롤, 히메크로몬, 피프로졸린, 신카리드, 토감필, 알탄세린 타르트레이트, 아메세르자이드, 케탄세린, 리탄세린, 시나세린 HCl, 펜클로린, 포나진 메실레이트, 자일라미딘 토실레이트, 기타 약학적 제제로는 1-덱피롤리딘, 1-도덱피롤리딘, 16 α -플루로에스트라디올, 16-에피에스트리올, 16 α -기토신, 17 α 에스트라디올, 17 β 에스트라디올, 1 α -하이드록시비타민 D_{2,2'}-노르-cGMP, 20-에피-1,25 디하이드록시비타민 D₃, 22-옥사칼시시올, 2CVV, 3-이소부틸 GABA, 6-FUDCA, 7-메톡시타크린, 아바멕틴, 아바노길, 아베카르닐, 아비라테론, 아카데신, 아캄프로세이트, 아카르보스, 아세클로페낙, 아세만난, 아세토프레게놀, 아세틸-L-카르니틴, 아세틸시스테인, N-아세틸메타돌, 아시프란, 아시피목스, 아시테메이트, 아시트레틴, 아클라루비신, 아클라토늄, 나파디실레이트, 아코니아자이드, 아크리바스틴, 아다페녹세이트, 아다팔렌, 아다탄세린, 아데시페놀, 아테포비르디피복실, 아텔미드롤, 아테메티오닌, 아디나졸람, 아디포신, 아도젤레신, 아드라피닐, 알라세프릴, 알라담신, 알람타이드, 알벤다졸, 알볼라브린, 알데칼마이신, 알데스루킨, 알렌드로닉산, 알렌테몰, 알파칼시돌, 알푸이조신, 알글루세라제, 알리나스틴, 알로스트론, 알파 이도손, 알프로스타딜, 알트레타민, 알트로마이신 B, 암바무스틴, 아멜로메타손, 아메세르자이드, 아메지늄 메틸셀레이트, 암페부타몬, 아미독스, 아미플록사신, 아미포스틴, 아미오다론, 아미셀프라이드, 암레사녹스,

암로디핀, 암로디핀, 암피록시캄, 아르니논, 암루비신, 암사크린, 아밀린, 아밀티아마이신, 아나그레라이드, 아나킨라, 아나나인, 아나리타이드, 아나스트로졸, 안드로그라폴라이드, 아노르드린, 아파돌린, 아파판트, 아팍시필린, 아피디콜린 글리시네이트, 아프라클로니딘, 소듐 아프로솔레이트, 압티가벨, 아푸리닉산, 아라니디핀, 아르베카신, 아르비돌, 아르부타민, 소듐아르데파린, 아레카탄닌 B1, 아가트로반, 아리피프라졸, 아로티놀롤, 아시마돌린, 아스팔라톤, 아스피루란, 아스폭시실린, 아스테미졸, 아술라크린, 아타메스타니, 아테놀롤, S-아테비르딘, 아토시반, 아토바콘, 아트페닌 B, 아트리무스틴, 아트리노시톨, 아우레오바시딘 A, 아자디라키틴, 아자세트론, 아자티로신, 아젤라익산, 아제라스틴, 아젤니디핀, 아질밀라이드, 아지트로마이신, 아조세마이드, 아스트레오남, 박타틴 III, 바코사이드 A, 바코사이드 B, 박토볼라민, 발라지폰, 발리마이신, 발오폴록사신, 발살아자이드, 밤부테롤, 바오후오사이드 1, 바미디핀, 바시핀진, 바테블라스트, 바티마스타트, 뷰버리신, 베카플러민, 베클로코나졸, 베플록사톤, 벨포스딜, 벨렌나민, 벤플루메탈, 베니디핀, 벤지스옥사졸, 벤조클로린스, 벤조이다족산, 벤조일스타우로스포린, 벤즈트로핀, 베프리딜, 베락탄트, 베라프로스트, 벨라페논, 베르토사밀, 베시피르딘, β -알라틴, 베타클라마이신 B, 베타미프론, 베타솔롤, 베타리닉산, 베반톨롤, 비칼루타마이드, 비페멜란, 비르나칼럼, 비미틸, 비노스피론, 비옥사올마이신 α 2, 비리페론, 비스-벤즈이미다졸 A, 비스-벤즈이미다졸 B, 비산트렌, 비사라밀, 비사지리디닐스페르민, 비스나파이드, 비소프롤롤, 비스트라마이드 D, 비스트라마이드 K, 비스트라텐 A, 볼딘, 보편돌롤, 브레펠딘, 브레플레이트, 브리모니딘, 브롬페낙, 브롬페리돌, 브로피리민, 부신돌롤, 부데소나이드, 부디파인, 부도티테인, 부나프로라스트, 부나조신, 부테나핀, 부티오닌 설폭심, 부턱소코르트 프로피오네이트, 요오드 카텍소메르, 칼라놀라이드 A, 칼시포트리올, 칼포스틴 C, 카모나그렐, 칸데사르탄, 칸데사르탄 시렉세틸, 칸독사트릴, 칸독사트릴라트, 카페스타빈, 카프로맘, 캡사이신, 캅토프릴, 카르바조마이신 C, 카르베토신, 카르보비르, 카르복사마이드-아미노-트리아졸, 카르복시아미도트리아졸, 카르복시메틸화된 β -1,3-글루칸, 카르페리타이드, 카르테올롤, 카루모남, 카르베디롤, 카르보트롤린, 카르제레신, 카스타노스퍼민, 세바라세탐, 세크로핀 B, 세프카펜 피복실, 세프달옥심 펜텍실 토실레이트, 세프디니르, 세프디토렌 피복실, 세페파임, 세페타메트, 세페타메트 피복실, 세플옥심, 세플루프레남, 세페메타졸, 세프미녹스, 세포디자인, 세포셀리스, 세포테탄, 세포티암, 세포티암 핵세틸, 세포조프란, 세프피미졸, 세프피라마이드, 세프피롬, 세프프록심 프록세틸, 세프프로질, 세프술로딘, 세프테람, 세프티부텐, 세피리악손, 세프록심 아세틸, 셀라스트롤, 셀리칼럼, 세리프롤롤, 세파시딘 A, 세리클라민, 세리바스타틴, 세로나프릴, 소듐 세르토프린, 세티에딜, 세티리진, 클로로오리엔티신 A, 클로로오리엔티신 B, 클로로퀴녹살린 숄폰아마이드, 시벤졸린, 시카프로스트, 시클레소나이드, 시클레탄닌, 시클로프롤롤, 시도포비르, 실란세트론, 실라자프릴, 실니디핀, 실로브라딘, 실로스타졸, 시메트로피움 브로마이드, 시니타프라이드, 시노라제팜, 시오테로벨, 시프로피프레이트, 시프로플록사신, 시프로스텐, 시스-포피린, 시사프라이드, 시사트라퀴움 베실레이트, 시스티넥신, 시타로프람, 시티콜린, 시트레아마이신 α , 클라드리빈, 클라리트로마이신, 클라우세나마이드, 클레보프라이드, 클리나플록사신, 클로바잠, 클로베타존 부티레이트, 클로드록산, 클로메티아졸, 클로피도그렐, 클로트리마졸, 콜스티마이드, 콜포스세틸 팔미테이트, 콜리스마이신 A, 콜리스마이신 B, 콤브레타스타틴 A4, 콤플리스타틴, 코나제닌, 콘티나스테롤, 콘토르트로스타틴, 코살레인, 코스타톨라이드, 코티닌, 쿠메르마이신 A15 쿠쿠마리오시드, 쿠라신 A, 커들란 설페이트, 쿠리오신, 사이클라조신, 사이클릭 HPMP, 시클로벤자프린, 시클로버트 A, 시클로버트 G, 시클로카프론, 시클로프라탐, 시클로신, 시클로티알리딘, 시클로티아조마이신, 사이페마이신, 사이프로테론, 사이타라빈 옥스포스페이트, 시토갈라신 B, 다클릭시마브, 닥티마이신, 아디드제인, 아이드진, 달포프리스틴, 소듐 달테파린, 다나파로이디, 다프노도린 A, 다프프라졸, 다프탄트, 다리페나신, 달루신 A, 다르시도민, ddUTP, 데시타빈, 데페리프론, 데플라자코르트, 데하이드로디데민 B, 데하이드로피에안드로스테론, 델라프릴, 델레퀴아민, 델파프라진, 델모피놀, 델피니딘, 데옥시피리디놀린, 데프로돈, 데프시도마이신, 데람시클란, 더마탄 설페이트, 데스플루란, 데시루딘, 데스로렐린, 데스모프레신, 데소제스트렐, 데속소아르니오다론, 데타뎀 바이타르트레이트, 텍시포스파마이드, 텍스케토프로펜, 텍스록시글루마이드, 텍스메테토미딘, 텍스페메돌락, 텍스라족산, 텍스소탈롤, 텍스트린2-설페이트, 텍스베라파밀, 테지나마이드, 테조신, 퀴디아지콘, 디클로페낙 디골리, 포타습 디클로페낙, 디크라닌, 디렘닌 B, 디독스, 디에노제스트, 디에틸호모스퍼민, 디에틸노르스퍼민, 디하이드렉시딘, 디하이드로-5-아자시티딘, 디메틸 프로스타글란딘 A1, 디메틸호모스퍼민, 디미라세탐, 디옥사마이신, 디펜사이프론, 디페닐 스피로무스틴, 디프로페논, 디프로필노르스퍼민, 디리트로마이신, 디스코테몰라이드, 디솔피람, 디테키렌, 도카르파민, 도코사놀, 1-도페틸라이드, 돌라세트론, 도미트로반, 도팩사민, 도르졸라마이드, 도스말페이트, 도타리진, 독사퀴리움 클로라이드, 독사조신, 독시플루리딘, 독소필린, 드라쿨린, 드라플라진, 드롤옥시펜, 드로나비놀, 드로스페리돈, 드로타베린 아세필리네이트, 드록시캄, 에비라타이드, 에브로티딘, 엡셀렌, 에카바파이드, 에카베트, 에카도트릴, 엑디스테론, 에키세틴, 에키스타틴, 에코무스틴, 액테이나스시딘 722, 액테이나스시딘 729, 액테이나스시딘 743, 에다라본, 에텔포신, 에도바코마브, 에드레콜로마브, 에페가트란, 에플로니틴, 에포니디핀, 에구알렌, 엘카토닌, 엘레트립탄, 엘고디핀, 엘리프로딜, 엘테낙,

에마칼립, 에메다스틴, 에미글리테이트, 에미테푸르, 에목타킨, 에나돌린 HCl, 에날라프릴, 에나자드렘, 엔글리 타존, 엔리모마브, 에녹사신, 소듐 에녹사과린, 에녹시몬, 엔타카폰, 엔테로스타틴, 에포프로스테놀, 에폭시 벡스레논, 에프리스테라이드, 에프로사르탄, 엡타스티민, 에르도스테인, 에르센틸라이드, 에르소페르민, 에리트 리톨, 에수프론, 에타니다졸, 에탄테롤, 에타시진, 에티닐레스트라디올, 에티졸람, 에토돌락, 에토포사이드 포 스페이트, 에트라바민, 에버르니노마이신, 엑사모렐린, 엑세메스탄, 파드로졸, 파에리에펜진, 팜시클로비르, 팜 프리딘, 판도파론, 파로페넴, 파시도트릴, 파수딜, 파자라빈, 페도토진, 펠바메이트, 페노피브레이트, 페놀도팜, 펜레티나이드, 펜스피라이드, 펜티코나졸, 페프라디놀, 소듐 페르피포세이트, 페리스텐, 페릭산, 페루목실, 펙소페나딘, 플라보피리돌, 플레카이나이드, 플레로부테롤, 플레룩사신, 플레시녹산, 플레젤라스틴, 플로부펜, 플로모세프, 플로리페니콜, 플로리페닌, 플로사티딜, 플루아스테론, 플루코나졸, 플루다라빈, 플루마 제닐, 플루메시놀, 플루메퀸, 플루나리진, 플루오칼시트리올, 플루오로다우노루니신 HCl, 플루오세틴, R-플루오 세틴, S-플루과록산, 플루피르틴, 플루르비프로펜 아세틸, 플루리트로마이신, 플루티카손 프로피오네이트, 플루 트리마졸, 플루바스타틴, 플루복사민, 포라사르탄, 포르페니멕스, 포메스탄, 포르모테롤, 포르모테롤, R,R-포스 포마이신, 트로메타몰, 포시노프릴, 포스페니토인, 포스트리에신, 포테무스틴, 가바펜틴, 가도베닉산, 가도부트 롤, 가도디아마이드, 가도디아마이드-EOB-DTPA, 가돌리늄 텍사피린, 가도테릭산, 가도테리돌, 다고베르세타마이 드, 갈라트아민, 갈단세트론, 갈로파밀, 갈로시타빈, 가몰레닉산, 가니레릭스, 제피론, 제스트리논, 기리소팜, 글라스피모드, 글라우코칼릭신 A, 글루타피론, 글리코퀸, 글리코프릴, 그라니스테론, 그레파플록사신, 할리콘드 린 B, 할로판트린, 할로몬, 할로프레돈, 하토마마이신, 하토마루비진 A, 하토마루비진 B, 하토마루비진 C, 하토 마루비진 D, 이보자인, 이보파민, 이부딜라스트, 일리마퀴논, 일모포신, 일로마스타트, 일로페리돈, 일로프로스 트, 이미다프릴, 이미다제닐, 인디나비르, 인돌리단, 인도메타신 파르네실, 인도메타신, 트로핀 에스터, 인도라 민, 이노코테론, 이노가트란, 이노리모마브, 인터페론 α , 인터페론 α -2a, 인터페론 α -2B, 인터페론 α -N 1, 인터페론 α -N3, 인터페론 β , 인터페론 β -1 A1, 인터페론 β -1B, 인터페론 γ -1A, 인터페론 γ -1B, 인터페론 σ , 인터페론, 콘센서스, 인터루킨-1, 인터루킨-1 α , 인터루킨-1 β , 인터루킨-10, 인터루킨-11, 인터루킨-12, 인터루킨-12, 인터루킨-15, 인터루킨-2, 인터루킨-3, 인터루킨-4, 인터루킨-5, 인터루킨-7, 인터루킨-8, 이오벤 구안, 이오비트리돌, 이오도아밀로라이드, 이오도독소루비신, 이오프라톨, 이오메프롤, 이오펜톨, 이오프로마이 드, 이오피롤, 이오텐리사이드, 이오베르술, 이옥실란, 이파질라이드, IpdR, 이페녹사존, 이피다크린, 이포메아 놀, 4-이프리플라본, 이프사피론, 이르베사르탄, 이리노테칸, 일록사신, 이르소글라딘, 이르테마졸, 이살스테인, 이스보그렐, 이세파마이신, 이소벤자졸, 이소플록시테핀, 이소호모할리콘드린 B, 이소프로필 우노 프로스톤, 이스라디핀, 이타멜린, 이타세트론, 이도프라이드, 이트라코나졸, 케토프로펜, R-케토프로펜, S-케토 롤락, 라시디핀, 락티톨, 락티비신, 라에넥, 라푸티딘, 라멜라린-N 트리아세테이트, 라미피반, 라미부딘, 라모 트리진, 라노코나졸, 란페리손, 란레오티드, 란소프라졸, 라타노프로스트, 라테리틴, 라우로카프람, 라자베마이 드, 레메플록사신, 레밀디핀, 레미노프라졸, 레네르셉트, 레노그라스티뎀, 렌티난 설페이트, 램틴, 램톨스타틴, 레르카나디핀, 레리세트론, 레소피트론, 레트라주릴, 레트로졸, 류코마이신, 류프로레린, 레브크로마칼립, 레보 티라세탐, 레보네타쿨롤, 레보부놀롤, 레보부피바카인, 레보카바스틴, 레보카미틴, 레보드로프로피진, 레보플록 사신, 레보모프롤롤, 레보노르제스트렐, 레보르멜옥시펜, 레보시멘단, 레보셀피라이드, 리노트로반, 린시도민, 린티트립트, 린토프라이드, 소듐 리오티로닌, 리렉사프라이드, 리시노프릴, 로바플라틴, 로부카비르, 로독사 마이드, 롬브리신, 레모플록사신, 로메리진, 로메트렉솔, 로나졸락, 로니다민, 로라카르베프, 로라타딘, 로르글 루마이드, 로르녹시감, 로사르탄, 로시가몬, 로속산트론, 로테프레드놀, 로비라이드, 록소리빈, 루벨루졸, 루르 토테칸, 루테인지히 호르몬, 루테튬, 루진돌, 리디카마이신, 리소필린, 리소스타틴, 마가이닌 2 아마이드, 마그 놀롤, 롬말로토크로멘, 알로토자포닌, 말로틸레이트, 만가포디피르, 마니디핀, 마니와마이신 A, 만노스타틴 A, 마누마이신 E5 마누마이신 F, 마피나스틴, 마리마스타트, 마스포로콜, 마스핀, 마세톨라이드, 메테렐린, 메톡사 톤, 메틸히스타민, R- α , 메틸이노신 모노포스페이트, 메틸프레드니솔론 아세포네이트, 메틸프레드니솔론 솔렐 타네이트, 메티파마이드, 메토클로프라마이드, 메토프롤롤, S-메트리포네이트, 미베프라딜, 미켈아르닌 B, 마이 크로콜린 A, 미도드린, 미페프리스톤, 미글리톨, 밀아세마이드, 밀아멜린, 밀드로네이트, 밀나시프란, 밀리논, 밀테포신, 민아프린, 미오카마이신, 미프라고사이드, 미르펜탈린, 미리모스뎀, 미르타자핀, 미소프로스톨, 미토 구아존, 미토락톨, 미토나파이드, 미톡산트론, 미바쿠리움 클로라이드, 미바제롤, 미산프릴, 미조라스틴, 미조 리빈, 모클로베마이드, 모다피닐, 모엑시프릴, 모파로텐, 모페졸락, 몰그라모스뎀, 모메타손, 몬티렐린, 모피다 물, 모라시진, 모사프라민, 모사프라이드, 모틸라이드, 목시라프린, 모옥소니딘, 나디플록사신, 칼슘 나드로파 린, 나파도트라이드, 나파모스타트, 나파렐린, 나프토프딜, 나글리반, 나그레스뎀, 나네펜, 나프터핀, 나프사가 트란, 나라트립탄, 나르토그라스티뎀, 나사루플라세, 나테플라세, 니페로티딘, 니라볼린, 니사마이신, 나이신, 니 솔디핀, 니타죽사나이드, 니테카폰, 니트렌디핀, 니트렌디핀, S-니트로푸란토인 모노하이드레이트, 니트롤린, 니자티딘, 오플록사신, 옥키세논, 올란자핀, 올로파타딘, 올프린온, 올살라진, 오메프라졸, 오프리스톤, 온단

세트론, 온단세트론, R-온타졸라스트, 오라신, 오텐제파드, 옥살리플라틴, 옥사미솔, 옥산드롤론, 옥사프로진, 옥사우노마이신, 옥스카르바제핀, 옥시코나졸, 옥시라세탐, 옥소디핀, 오자그렐, 팔라우아민, 팔리나비르, 팔미토일리족신, 파마퀴에사이드, 파미코그렐, 파미드로닉산, 파나메신, 파낙시트리올, 파니페넴, 파니페넴, 판노린, 파노미펜, 판데틴, 판토프라졸, 파라박틴, 소듐 파마파린, 파록세틴, 파르테놀라이드, 파젤립틴, 파주플록사신, 페플록사신, 페가스파르가제, 펠데신, 페메둘락, 페미올라스트, 펜시클로비르, 펜타푸사이드, 펜타미딘, 펜타몰폰, 펜티제타이드, 펜토산, 펜토스타틴, 펜트로졸, 페르피우브론, 페르포스파마이드, 퍼골라이드, 퍼린도프릴라트, 페로스피론, 페나리딘, 페나지노마이신, 펜세린, 펜속시날, 펜톨라민 메실레이트, 페닐아세테이트, 페닐알라닐 케토코나졸, 피세나돌, 피시바닐, 피크로리브, 피쿠메테롤, 피도티모드, 필로카르핀 HCl, 필시카이나이드, 피마제딘, 피밀프로스트, 피모벤단, 피나시딜, 피노세브린, 피오글리타존, 피페쿠로니움 브로마이드, 피라루비신, 피레타나이드, 피르페니돈, 피리트렉심, 피린돌, 피르마그렐, 피르메놀, 피로다비르, 피로도마스트, 피록시캅 시나메이트, 프로파게르마늄, 프로펜토필린, 프로피오닐카미딘, L-프로피람, 프로피람, 파라세타몰, 프로피베린, 프로필비스-아크리돈, 프로스타글란딘 J2, 프로스트라틴, 프로테그린, 프로토솔플록사신, 프롤리플록사신, 피라졸로아크리딘, 퀴아제팜, 퀴티아핀, 퀴플라폰, 퀴나글라이드, 퀴나프릴, 퀴과마이드, 퀴누프리스틴, 라록시펜, 칼티트렉세드, 라마트로반, 라미프릴, 라모세트론, 라벨릭산, 라니티딘 비스무스 시트레이트, 라놀라진, 레카이남, 레가비루마브, 레락신, 레피리나스트, 레신페라톡신, 레티쿨론, 소듐 레비파린, 레비지논, 리카세트론, 리도그렐, 리파부틴, 리파펜틴, 리파시민, 릴로피록스, 리루졸, 리만타딘, 리맥솔론, 리모프로진, 리오디핀, 리피사르탄, 리세드로닉산, 리스펜제핀, 리스페리돈, 리탄세린, 리티페넴, 리티페넴 아콕실, 리토루카스트, 리토나비르, 리자트립탄 벤조에이트, 로이투킨, 로키타마이신, 로피니롤, 로피바카인, 로퀴니멕스, 록사티딘, 록신돌, 록시트로마이신, 루비지논 B1, 루복실, 루플록사신, 루파티딘, 루자돌레인, 사핀골, 사피로닐, 사인토펴, 살부타몰, R-살메테롤, 살메테롤, R-사이나세딘, 사메리딘, 삼파트릴라트, 산페트리넴, 사프리사르탄, 사프로프테린, 사퀴나비르, 사르코피톨 A 사르그라모스티م, 사르포그렐레이트, 사루플라세, 사테리논, 사티그렐, 사투모맘 펜데타이드, 셀레글린, 셀레늄 티오세미카르바존, 세마틸라이드, 설퍼라마이신, 세모티아딜, 세무스틴, 세르모렐린, 세르타코나졸, 세르틴돌, 세르트랄린, 세팁틸린, 세지루마브, 세보플루란, 세졸아마이드, 실리파이드, 실테플라세, 시멘단, 심바스타틴, 시니트로딜, 신나비돌, 시파트리진, 시로리무스, 시조피란, 소마토메딘 B, 소마토메딘 C, 소마트렘, 소마트로핀, 소네르민, 스타롤, 스타우로스포린, 스타부딘, 스테프로닌, 스티피아마이드, 스티리펜톨, 스토바딘, 숙시분, 수크랄페이트, 설파살라진, 설프로신, 설폭사민, 설로페넴, 설타미실린, 설토프라이드, 술루카스트, 수마트립탄, 시마칼림, 탄도스피론, 타프젠, 타프로스텐, 타소사르탄, 타자놀라스트, 타자로텐, 테이코플라닌, 텔렌제핀, 텔루라피릴륨, 텔메스테인, 텔미사르탄, 테모카프릴, 테모포르핀, 테모졸로마이드, 테니다프, 테니포사이드, 테노살, 테녹시캅, 테프린돌, 테폭살린, 테라조신, 테르비나핀, 테르페나딘, 테르플라복세이트, 테르구라이드, 테트라키렌, 테드리프레신, 테로딜린, 테르타톨롤, 테스토스테론부시클레이트, 테트라클로로데카옥사이드, 테트라조민, 탈리블라스틴, 탈리도마이드, 티오코랄린, 티오펜드린, 티오마리놀, 티오펜타마이드, 티로이드 자극 호르몬, 티아가빈, 티아넵틴, 티아파판트, 티볼론, 티클로피딘, 티엔옥솔롤, 티리솔롤, 티노프로펜 아르바멜, 티루드로닉산, 소듐 턴자파린, 티오프로피움 브로마이드, 티프레단, 티퀘사이드, 티란달리디진, 티라파자민, 티릴라자드, 티로피반, 티로프라마이드, 토프센틴, 토라세마이드, 토레미펜, 토솔플록사신, 트라페르민, 트란돌아프릴, 트락사녹스, 트레티노인, 트레티노인 토크페릴, 트리아세틸우리딘, 트리카플린, 트리코히알린, 크리코잔틴, α-트리시리빈, 트리엔틴, 트리플라빈, 트리메제스톤, 트립토펴린, 트로글리타존, 트롬보디핀, 트로피세트론, 트로스펙토마이신, 트로바플록사신, 트로비르딘, 투카세솔, 투로부테롤, 티로제닌, 우라피딜, 우리딘 트리포스페이트, 발라시클로비르, 발프로에이트 마그네슘, 발프로에이트 세미소듐, 발사르탄, 바미카마이드, 바나데인, 바니놀롤, 바프레오티드, 바리올린 B, 베라레솔, 벤라팍신, 베라민, 베라파밀, S- 베르딘스, 베록산, 베르테포핀, 베스니리논, 백시비놀, 비가바트린, 빈부민 시트레이트, 빈부르닌 레시네이트, 빈코네이트, 비노렐빈, 빈포세틴, 빈포세틴 시트레이트, 빈토펜롤, 빈살틴, 보리코나졸, 보로졸, 보세르골라이드, 제밀로피반, 시모프로펜, 양감빈, 자비시프릴, 자코프라이드, 자코프라이드, R-자피루카스트, 잘시타빈, 잘레플론, 자로스피론, 잘토프로펜, 자나미비르, 잔키렌, 자노테론, 자테브라딘, 자토세트론, 제나레스타트, 제니플라틴, 지프로실론, 질라스코르브, 질루에톤, 지노스타틴 스티말라메르, 지프라시돈, 졸드로닉산, 졸미트립탄, 졸피렘, 조니사마이드, 조피클론, 조피클론, S-조플레스타트, 조테핀이다.

<99> 본 발명에서 용질로 사용되는 고형물의 용질로서 생리활성을 갖는 물질의 물리화학적 특성을 조절하기 위하여 약학적으로 허용 가능한 첨가제로서 하이드로프로키 메틸셀룰로스(현재 하이프로멜로스로서 공지됨), 하이드록시프로필셀룰로스, 폴리비닐피롤리돈, 폴리에틸렌글라이콜, 소듐 라우릴 설페이트, 다이옥틸설포숙시네이트, 젤라틴, 카세인, 레시틴(포스파타이드), 텍스트란, 검 아카시아, 콜레스테롤, 트라가칸트, 스테아르산, 벤즈알

코늄 클로라이드, 칼슘 스테아레이트, 글리세롤 모노스테아레이트, 세토스테아릴 알콜, 세토마크로콜 유화 왁스, 소르비탄 에스터, 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르(예를 들어, 마크로콜 에테르, 예컨대 세토마크로콜 1000), 폴리옥시에틸렌 캐스터 오일 유도체, 폴리옥시에틸렌 소르비탄 지방산 에스터(예를 들어, 상업적으로 입수가능한 트윈(Tweens, 등록상표), 예컨대 트윈20(등록상표) 및 트윈 80(등록상표)(ICI 스페셜리티 케미칼즈(Speciality Chemicals)); 폴리에틸렌 글리콜(예를 들어, 카보왁스(Carbowax) 3550(등록상표) 및 934(등록상표)(유니온 카바이드(Union Carbide)), 폴리옥시에틸렌스테아레이트, 콜로이드성 실리콘 다이옥사이드, 포스페이트, 카복시메틸셀룰로스, 칼슘, 카복시메틸셀룰로스 소듐, 메틸셀룰로스, 하이드록시에틸셀룰로스, 하이프로멜로스 프탈레이트, 비결정 셀룰로스, 마그네슘 알루미늄 실리케이트, 트라이에탄올아민, 폴리바이닐 알콜(PVA), 에틸렌 옥사이드 및 포름 알데히드를 갖는 4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-페놀 중합체(또한 틸옥사폴, 수페리온 및 트리톤으로서 공지됨, 폴록사머(예를 들어, 플루론닉스(Pluronic) F68(등록상표) 및 F108(등록상표), 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드의 블록 공중합체); 폴록사민(예를 들어, 테트로닉(Tetronic) 908(등록상표), 폴록사민 908(등록상표)로서 공지되어 있으며), 에틸렌다이아민에 프로필렌 옥사이드 에틸렌 옥사이드의 순차적인 첨가에 의해 유도된 4작용성 블록 공중합체(BASF 완도트 코포레이션(Wyandotte Corporation, 뉴저리주 파르시파니 소재); 테트로닉 1508(등록상표, T-1508, (BASF 완도트코포레이션), 알킬 아릴 폴리 에테르 설포네이트인 트리톤 X-200(등록상표, 롬 앤 하스(Rohm and Haas)); 수크로스 스테아레이트 및 수크로스 다이스테아레이트의 혼합물인 크로데타스(Crodestas) F-110(등록상표, 크로다 인코포레이티드(Croda Inc.)); 올린(Olin)-IOG(등록상표) 또는 계면활성제 10-G(등록상표)(올린 케미칼즈(Olin Chemicals, 코네티컷주 스타포드 소재)로서 공지된 p-아이소논일펜옥시폴리-(글리시돌); 크로데스타스 SL-40(등록상표, 크로다 인코포레이션); 및 $C_{18}H_{37}CH_2(CON(CH_3)-CH_2(CHOH)_4(CH_2OH)_2$ 인 SA90HCO(이스트만코닥 코포레이션(Eastman Kodak Co.)); 데카노일-N-메틸글루카마이드; n-데실 β-D-글루코피라노사이드; n-데실 β-D-말토피라노사이드; n-도데실 β-D-글루코피라노사이드; n-도데실 β-D-말토사이드; 헵타노일-N-메틸글루카마이드; n-헵틸 β-D-글루코피라노사이드; n-헵틸 β-D-티오글루코사이드; n-헥실 β-D-티오글루코사이드; 노나노일-N-메틸글루카마이드; n-노일 β-D-글루코피라노사이드; 옥타노일 N-메틸글루카마이드; n-옥틸 β-D-글루코피라노사이드; 옥틸 β-D-티오글루코피라노사이드; PEG-인지질, PEG-콜레스테롤, PEG-콜레스테롤 유도체, PEG-바이타민 A, PEG-바이타민 E, PEG 유도된 바이타민 E 인 바이타민 E 티피퀴에스(등록상표, 이스트만코닥 코포레이션), 리소자임, 바이닐 피롤리돈 및 바이닐 아세테이트의 임의의 공중합체 등 USFDA에 의해 GRAS(generally recognized as safe)등급으로 분류되어 있는 다양한 중합체, 저분자량 올리고머, 천연 생체분자와 비이온성, 음이온성, 양이온성, 양쪽이온성 계면활성제로부터 선택되는 1종 이상의 혼합물이 부가적으로 사용 될 수 있다.

- <100> 더불어 부가적으로 사용될 수 있는 물질은 대부분 공지된 약학적 첨가제로서 미국 약학회(American Pharmaceutical Association) 및 영국 약학회(The Pharmaceutical Society of Great Britain)에 의해 공개된, 본원에서 참조로서 특별히 인용하는 문헌[Handbook of Pharmaceutical Excipients]에 개시되어 있다.
- <101> 본 발명은 기존 공정들과는 다르게 입자의 형성 단계에서 가열된 압축 기체를 압축된 유체와 액상 용액의 혼합물과 함께 분사함으로써 입자의 형성 단계에서 가열된 압축공기에 의한 촉진된 물질이동 현상이 일어나게 되어 더 미세하고 균일한 분포를 가지는 분체를 제조할 수 있음을 특징으로 하며, 상기 가열된 압축 기체라 함은 공기, 질소, 아르곤 중 선택되는 1종의 물질로 30~120 °C 및 50~1000 kPa의 온도 및 압력을 가질 수 있다.
- <102> 본 발명은 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자를 제조하기 위하여 가열된 압축 기체를 압축된 유체와 액상용액으로 이루어진 단일상 혹은 콜로이드상 형태의 혼합물과 함께 분사하는 것을 특징으로 하며, 이와 같은 조작을 수행하기 위하여 분사유출부에서 가열된 압축기체와 압축된 유체와 액상용액으로 이루어진 단일상 혹은 콜로이드상 형태의 혼합물의 접촉 및 분사를 가능하게 하는 형태의 노즐인 2 유체 이상의 다중유체노즐(다중유체 동축노즐을 포함)이 사용 될 수 있다.
- <103> 본 발명에서 건조기체라 함은 20~300 °C로 가열된 공기, 질소, 아르곤 중 선택되는 1종의 물질로, 바람직하게는 100~150 °C로 가열된 공기가 이용될 수 있다. 또한 건조 기체의 유량은 0.1~10.0 m³/min이 될 수 있으며, 바람직하게는 0.2~5.0 m³/min정도 이다.
- <104> 본 발명에서 혼합유닛이라 함은 액상용제와 압축된 유체가 극대화된 접촉면적을 가지게 함으로써 두 물질의 혼합을 효율적으로 수행하기 위해 금속, 세라믹, 강화유리, 동으로 제조된 충전제로 채워진 압력 용기 혹은 교반장치가 달려있는 압력 용기를 말한다.
- <105> 본 발명에서 압축된 유체와 액상용액의 주입속도비(압축된 유체의 주입속도/액상용액의 주입속도)는 0.1~50이

될 수 있으며, 바람직하게는 1~3이 될 수 있고, 더 바람직하게는 1.5~2.5가 될 수 있다.

<106> 본 발명에서 제조된 초미세입자의 회수는 금속 혹은 고분자 재질의 필터 및 망 등이나 기류의 흐름을 이용해 집진하는 사이클론 등을 포함하여 통상적으로 집진에 사용하는 장비 중 어느 것으로도 수행될 수 있다.

효과

<107> 상기에 서술한 바와 같이, 압축된 유체를 이용하는 본 발명의 방법에 따라 0.2~3 micron의 평균입자크기를 가지며 입자의 90% 이상이 3 micron 이하의 입도 분포를 가지는 다양한 화합물의 미세입자 및 미세입자 조성물을 제조할 수 있음을 확인하였다.

<108> 또한 본 발명에서 제공하는 입자제조방법은 입자형성단계에서 가열된 압축기체를 사용함으로써 매우 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자의 생산이 가능하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<109> 이하, 본 발명을 하기 실시예에 의해 더욱 구체적으로 설명한다.

<110> 그러나, 이들 실시예는 본 발명에 대한 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 어떤 의미로든 본 발명의 범위가 이들에 의해 제한되는 것은 아니다.

<실시예 1 내지 9> 사이클로스포린 초미세입자 제조

<112> 본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 사이클로스포린 초미세입자를 제조하였다. 먼저 사이클로스포린을 에탄올에 30 mg/ml 농도로 하여 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소 혹은 이산화탄소와 에테르의 혼합물 혹은 이산화탄소와 불화탄화수소(R-22, chlorodifluoromethane)의 혼합물과 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내측 구멍을 통해 분사하였다. 동시에 동축노즐의 외측 구멍을 통해 미리 압축 가열된 공기를 일정한 압력과 온도로 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30~90 °C와 60~300 bar 정도가 적당하다. 바람직하게는 40~80 °C와 75~120 bar 이다. 실시예1-9는 45 °C, 82 bar에서 실시하였다. 압축된 유체와 약물용액의 주입량은 각각 1~50 g/min와 1~30 g/min이 적당하다. 더욱더, 압축된 유체와 약물용액의 비가 1~3이 적당하다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1~500 μm가 적당하며, 바람직하게는 100 μm가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2~0.4 m³/min와 120~150 °C에서 실시하였다. 하기 표1 에 실시예1-9의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 동적광산란법과 레이저회절입도분석법을 이용하여 측정하였다. 본 발명에 따라 제조된 입자를 확인하기 위하여, 실시예 3, 실시예 4, 실시예 9에서 제조된 입자를 전자주사현미경을 이용하여 관찰하여 도 2 내지 4에 나타내었다.

<113> [표1]

실시예	압축된유체 주입속도	약물용액 주입속도	가열압축기체 압력 및 온도	평균입도 (동적광산란법)	레이저회절입도분석법 (부피기준)			
					D10%	D50%	D90%	SPAN
1	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	100 KPa, 40°C	550.2 nm	0.51μm	0.88μm	2.11μm	1.8
2	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	100 KPa, 80°C	535.4 nm	0.41μm	0.76μm	1.91μm	2.0
3	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	200 KPa, 40°C	510.2 nm	0.39μm	0.77μm	1.71μm	1.7
4	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	200 kPa, 80°C	490.5 nm	0.32μm	0.73μm	1.75μm	2.0
5	CO ₂ -40 g/min	12 g/min	100 KPa, 40°C	399.2 nm	0.35μm	0.66μm	1.46μm	1.7
6	CO ₂ -40 g/min	15 g/min	200 KPa, 40°C	470.2 nm	0.31μm	0.71μm	1.55μm	1.7
7	CO ₂ -35 g/min R-22-5 g/min	18 g/min	300 KPa, 120°C	486.7 nm	0.33μm	0.71μm	1.64μm	1.8
8	CO ₂ -30 g/min Dimethylether - 10 g/min	18 g/min	500 KPa, 120°C	453.8 nm	0.37μm	0.75μm	1.69μm	1.8
9	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	없음	958.6 nm	0.65μm	1.12μm	3.83μm	2.8

<115> 상기 표1에서 보는 바와 같이, 실시예1-8에 따라 제조된 사이클로스포린 입자의 평균 입도는 399.2~550.2 nm이다. 또한 실시예 1-8에서 제조된 입자는 90%이상이 3 μm보다 작은 것으로 나타났다. 또한 상기 표1에

서 보는 바와 같이, 동축노즐의 외측 구멍으로 주입되는 건조공기의 압력과 온도가 증가함에 따라 제조된 입자의 평균 입도가 감소하였으며, 입도 분포 또한 균일해지는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 건조공기의 도입은 입자를 생성함에 있어 물질이동을 더 촉진함으로써 나노단위의 균일한 초미세입자를 생성할 수 있다. 더욱이 이러한 건조공기를 사용하지 않은 실시예 9의 경우를 비교하면 더욱더 명백해진다. 또한 도 5에서 볼 수 있는 바와 같이 건조공기를 사용하지 않은 실시예 9는 마이크로 단위의 입자가 많았으며, 건조공기를 사용한 실시예 3과 실시예 4는 나노단위의 미세입자가 제조되었음을 확인할 수 있다.

<실시예 10-17> 실로스타졸 초미세입자 제조

본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 실로스타졸 초미세입자를 제조하였다. 먼저 실로스타졸을 초산 또는 메칠렌클로라이드에 50 mg/ml 농도로 하여 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소 혹은 이산화탄소와 에테르의 혼합물 혹은 이산화탄소와 불화탄화수소(R-22, chlorofluoromethane)의 혼합물과 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내측 구멍을 통해 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30-90 ℃와 60-300 bar 정도가 적당하다. 바람직하게는 40-80 ℃와 75-120 bar 이다. 실시예 10-14는 용제로 초산을 사용하였으며 70 ℃, 95 bar에서 실시하였다. 실시예 15-17은 메칠렌클로라이드를 사용하였으며 40 ℃, 82 bar에서 실시하였다. 압축된 유체와 약물용액의 주입량은 각각 1-50 g/min와 1-30 g/min이 적당하다. 더욱더, 압축된 유체와 약물용액의 비가 1-3이 적당하다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1-500 μm가 적당하며, 바람직하게는 100 μm가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2-0.4 m³/min와 120-160 ℃에서 실시하였다. 하기 표에 실시예 10-17의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 동적광산란법과 레이저회절입도분석법을 이용하여 측정하였다. 본 발명에 따라 제조된 입자를 확인하기 위하여, 실시예 12과 14에서 제조된 입자를 전자주사현미경을 이용하여 관찰하여 도 5와 6에 나타내었다.

[표2]

실시예	압축된유체 주입속도	약물용액 주입속도	가열압축기체 압력및온도	평균입도 (동적광산란법)	레이저회절입도분석법(부피기준)			
					D10%	D50%	D90%	SPAN
10	CO ₂ -40 g/min	15 g/min	100 KPa, 40℃	515.6 nm	0.50μm	0.89μm	2.02μm	1.7
11	CO ₂ -40 g/min	15 g/min	100 KPa, 80℃	505.2 nm	0.49μm	0.81μm	1.95μm	1.8
12	CO ₂ -40 g/min	15 g/min	200 KPa, 80℃	450.5 nm	0.42μm	0.79μm	2.05μm	2.1
13	CO ₂ -35 g/min R-22 - 5 g/min	15 g/min	400 KPa, 120℃	432.8 nm	0.39μm	0.74μm	1.87μm	2.0
14	CO ₂ -40 g/min	15 g/min	없음	962.5 nm	0.66μm	1.21μm	3.94μm	2.7
15	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	200 KPa, 40℃	435.6 nm	0.39μm	0.85μm	1.92μm	1.8
16	CO ₂ -35 g/min R-22 - 5 g/min	18 g/min	500 KPa, 80℃	423.1 nm	0.40μm	0.81μm	1.79μm	1.7
17	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	없음	812.2 nm	0.61μm	1.25μm	3.75μm	2.5

상기 표2에서 보는 바와 같이, 실시예10-17에 따라 제조된 실로스타졸 입자의 평균 입도는 515.6-962.5 nm이다. 또한 실시예 10-13 및 15-16에서 제조된 입자는 90%이상이 3μm보다 작은 것으로 나타났다. 또한 상기 표2에서 보는 바와 같이, 동축노즐의 외측 구멍으로 주입되는 건조공기의 압력과 온도가 증가함에 따라 제조된 입자의 평균 입도가 감소하였으며, 입도 분포 또한 균일해지는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 건조공기의 도입은 입자를 생성함에 있어 물질이동을 더 촉진함으로써 나노단위의 균일한 초미세입자를 생성할 수 있다. 더욱이 이러한 건조공기를 사용하지 않은 실시예 14와 17의 경우를 비교하면 더욱더 명백해진다.

<실시예 18-22> 두타스테라이드 초미세입자 제조

본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 두타스테라이드 초미세입자를 제조하였다. 먼저 실로스타졸을 초산 또는 메칠렌클로라이드에 50 mg/ml 농도로 하여 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소 혹은 이산화탄소와 에테르의 혼합물 혹은 이산화탄소와 불화탄화수소(R-22)의 혼합물과 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내측 구멍을 통해 분사하였다. 동시에 동축노즐의 외측 구멍을 통해 미리 압축 가열된 공기를 일정한 압력과 온도로 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30-90 ℃와 60-300 bar 정도가 적당하다.

바람직하게는 40-80 ℃와 75-120 bar 이다. 실시예 17-21은 45 ℃, 82 bar에서 실시하였다. 압축된 유체와 약물 용액의 주입량은 각각 1-50 g/min와 1-30 g/min이 적당하다. 더욱더, 압축된 유체와 약물용액의 비가 1-3이 적당하다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1-500 μm가 적당하며, 바람직하게는 100 μm가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2-0.4 m³/min와 120-150 ℃에서 실시하였다. 하기 표3에 실시예 17-21의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 동적광산란법과 레이저회절입도분석법을 이용하여 측정하였다. 본 발명에 따라 제조된 입자를 확인하기 위하여, 실시예 20에서 제조된 입자를 전자주사현미경을 이용하여 관찰하여 도 7에 나타내었다.

[표3]

실시예	압축된유체 주입속도	약물용액 주입속도	가열압축기체 압력및온도	평균입도 (동적광산란법)	레이저회절입도분석법(부피기준)			
					D10%	D50%	D90%	SPAN
18	CO ₂ -40 g/min	12 g/min	200 KPa, 40℃	402.2 nm	0.35 _{μm}	0.61 _{μm}	1.23 _{μm}	1.4
19	CO ₂ -40 g/min	15 g/min	200 KPa, 40℃	465.5 nm	0.39 _{μm}	0.69 _{μm}	1.42 _{μm}	1.5
20	CO ₂ -40 g/min	18 g/min	200 KPa, 40℃	550.2 nm	0.45 _{μm}	0.79 _{μm}	1.91 _{μm}	1.8
21	CO ₂ -35 g/min Dimethylether - 5 g/min	18 g/min	350 KPa, 80℃	541.3 nm	0.47 _{μm}	0.77 _{μm}	1.83 _{μm}	1.8
22	CO ₂ -30 g/min Dimethylether - 10 g/min	18 g/min	500 KPa, 120℃	524.3 nm	0.41 _{μm}	0.73 _{μm}	1.77 _{μm}	1.9

상기 표3에서 보는 바와 같이, 실시예 18-22에 따라 제조된 두타스테라이드 입자의 평균 입도는 402.2-550.2 nm이다. 또한 실시예 18-22에서 제조된 입자는 90%이상이 3 μm보다 작은 것으로 나타났다.

<실시예 23-25> 메게스테롤 아세테이트 초미세입자 제조

본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 메게스테롤 아세테이트 초미세입자를 제조하였다. 먼저 메게스테롤을 아세테이트 아세톤에 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소와 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내측 구멍을 통해 분사하였다. 동시에 동축노즐의 외측 구멍을 통해 미리 압축 가열된 공기를 일정한 압력과 온도로 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30-90 ℃와 60-300 bar 정도가 적당하다. 바람직하게는 40-80 ℃와 70-120 bar 이다. 이산화탄소와 약물용액의 주입량은 각각 1-50 g/min와 1-30 g/min이 적당하다. 더욱더, 이산화탄소와 약물용액의 비가 1-3이 적당하다. 실시예 23-25는 45 ℃, 82 bar에서 이산화탄소와 약물용액을 40 g/min과 15 g/min으로 실시하였다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1-500 μm가 적당하며, 바람직하게는 100 μm가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2-0.4 m³/min와 120-150 ℃에서 실시하였다. 하기 표4에 실시예 23-25의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 동적광산란법과 레이저 회절입도분석법을 이용하여 측정하였다.

[표4]

실시예	압축된유체 주입속도	약물용액 주입속도	용액 농도	가열압축기체 압력및온도	평균입도 (동적광산란법)	레이저회절입도분석법(부피기준)			
						D10%	D50%	D90%	SPAN
23	CO ₂ -40g/min	15g/min	5mg/ml	200 KPa, 40℃	395.5 nm	0.33 _{μm}	0.62 _{μm}	1.18 _{μm}	1.4
24	CO ₂ -40g/min	15g/min	10mg/ml	200 KPa, 40℃	462.4 nm	0.43 _{μm}	0.69 _{μm}	1.46 _{μm}	1.5
25	CO ₂ -40g/min	15g/min	20mg/ml	200 KPa, 40℃	593.2 nm	0.56 _{μm}	0.81 _{μm}	2.01 _{μm}	1.8

상기 표4에서 보는 바와 같이, 실시예 23에 따라 제조된 메게스테롤 아세테이트 입자의 평균 입도는 395.5 nm이다. 또한 실시예 23-25에서 제조된 입자는 90%이상이 3 μm보다 작은 것으로 나타났다.

<실시예 26-28> 라이소자임 초미세입자 제조

본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 라이소자임 초미세입자를 제조하였다. 먼저 라이소자임을 물에 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소와 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내

측 구멍을 통해 분사하였다. 동시에 동축노즐의 외측 구멍을 통해 미리 압축 가열된 공기를 일정한 압력과 온도로 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30-90 ℃와 60-300 bar 정도가 적당하다. 바람직하게는 40-80 ℃와 75-120 bar 이다. 이산화탄소와 약물용액의 주입량은 각각 1-50 g/min와 1-30 g/min이 적당하다. 더욱더, 이산화탄소와 약물용액의 비가 1-3이 적당하다. 실시예 26-28은 70 ℃, 96 bar에서 이산화 탄소와 약물용액을 40 g/min과 15 g/min으로 실시하였다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1-500 μm가 적당하며, 바람직하게는 100 μm가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2-0.4 m³/min와 140-160 ℃에서 실시하였다. 하기 표5에 실시예 26-28의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 건식 레이저회절입도분석법을 이용하여 측정하였다. 본 발명에 따라 제조된 입자를 확인하기 위하여, 실시예 26에서 제조된 입자를 전자주사현미경을 이용하여 관찰하여 도 8에 나타내었다.

[표5]

실시예	압축된유체 주입속도	약물용액 주입속도	용액 농도	가열압축기체 압력및온도	평균입도 (동적광산란법)	레이저회절입도분석법(부피기준)			
						D10%	D50%	D90%	SPAN
26	CO ₂ -40g/min	15g/min	5mg/ml	200KPa, 40℃	672.4nm	0.45μm	0.89μm	1.65μm	1.3
27	CO ₂ -40g/min	15g/min	10mg/ml	200KPa, 40℃	713.5nm	0.49μm	0.94μm	1.89μm	1.5
28	CO ₂ -40g/min	15g/min	20mg/ml	200KPa, 40℃	767.7nm	0.52μm	0.99μm	2.12μm	1.6

상기 표5와 도 8에서 보는 바와 같이, 실시예 26-28에 따라 제조된 라이소자임 입자의 평균 입도 672.4-767.7 nm의 구형의 균일한 입자임을 확인 할 수 있다.

<실시예 29-32> 두타스테라이드 조성물 초미세입자 제조

본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 두타스테라이드 고체분산체 초미세입자를 제조하였다. 먼저 두타스테라이드, 폴리비닐피롤리돈 K30과 계면활성제를 에탄올에 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소와 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내측 구멍을 통해 분사하였다. 동시에 동축노즐의 외측 구멍을 통해 미리 압축 가열된 공기를 일정한 압력과 온도로 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30-90 ℃와 60-300 bar 정도가 적당하다. 바람직하게는 40-80 ℃와 75-120 bar 이다. 이산화 탄소와 약물용액의 주입량은 각각 1-50 g/min와 1-30 g/min이 적당하다. 더욱더, 이산화탄소와 약물용액의 비가 1-3이 적당하다. 실시예 29-32은 45 ℃, 82 bar에서 이산화탄소와 약물용액을 40 g/min과 15 g/min으로 실시하였다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1-500 μm가 적당하며, 바람직하게는 100 μm가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2-0.4 m³/min와 120-150 ℃에서 실시하였다. 하기 표6에 실시예 29-32의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 동적광산란법과 레이저회절입도분석법을 이용하여 측정하였다. 본 발명에 따라 제조된 입자를 확인하기 위하여, 실시예 32에서 제조된 입자를 전자주사현미경을 이용하여 관찰하여 도 9에 나타내었다.

[표6]

실시예	압축된유체 주입속도	약물용액 주입속도	가열압축 기체 압력및온도	조성	평균입도 (동적 광산란법)	레이저회절입도분석법 (부피기준)			
						D10%	D50%	D90%	SPAN
29	CO ₂ -40g/min	15g/min	200KPa, 80℃	약물:PVP 30=1:19	560.7nm	0.45μm	0.82μm	2.13μm	2.0
30	CO ₂ -40g/min	15g/min	400KPa, 80℃	약물:PVP K30:소디움라우릴 설페이트=1:15:4	505.3nm	0.42μm	0.88μm	1.92μm	1.7
31	CO ₂ -40g/min	15g/min	400KPa, 40℃	약물:PVP K30:비타민 E 티피피에스=1:15:4	850.7nm	0.51μm	1.43μm	2.61μm	1.5
32	CO ₂ -40g/min	15g/min	200KPa, 40℃	약물:PVP K30:수크로스에스터15=1:15:4	601.5nm	0.49μm	1.02μm	2.15μm	1.6

<140> 상기 표6과 도 9에서 보는 바와 같이, 실시예 29-32에서 제조한 두타스테라이드 고체분산체는 입자의 90% 이상이 3 μ m 이하인 구형의 균일한 입자임을 확인 할 수 있다. 또한 시차주사열량분석과 분말 x-선회절분석에서 두타스테라이드는 고체분산체에서 무정형으로 존재함이 확인되었다.

<141> <실시예 33-35> 이트라코나졸 조성물 초미세입자 제조

<142> 본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 이트라코나졸 고체분산체 초미세입자를 제조하였다. 먼저 이트라코나졸, 폴리비닐피롤리돈 K30과 계면활성제를 에탄올과 메칠렌클로라이드 혼합용액에 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소와 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내측 구멍을 통해 분사하였다. 동시에 동축노즐의 외측 구멍을 통해 미리 압축 가열된 공기를 일정한 압력과 온도로 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30-90 ℃와 60-300 bar 정도가 적당하다. 바람직하게는 40-80 ℃와 75-120 bar 이다. 이산화탄소와 약물용액의 주입량은 각각 1-50 g/min와 1-30 g/min이 적당하다. 더욱더, 이산화탄소와 약물용액의 비가 1-3이 적당하다. 실시예 33-35은 45 ℃, 82 bar에서 이산화탄소와 약물용액을 40 g/min과 15 g/min으로 실시하였다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1-500 μ m가 적당하며, 바람직하게는 100 μ m가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2-0.4 m³/min와 120-150 ℃에서 실시하였다. 하기 표7에 실시예 33-35의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 동적광산란법과 레이저회절입도분석법을 이용하여 측정하였다.

<143> [표7]

실시예	압축된 유체 주입속도	약물용액 주입속도	가열압축 기체 압력및온도	조성	평균입도 (동적 광산란법)	레이저회절입도분석법 (부피기준)			
						D10%	D50%	D90%	SPAN
33	CO ₂ -40g/min	15g/min	300 KPa, 40℃	약물:PVP VA64=1:5	603.5nm	0.56 μ m	0.89 μ m	1.82 μ m	1.4
34	CO ₂ -40g/min	15g/min	100 KPa, 40℃	약물: PVP VA6 4:겔루시르 44/14=1:4:1	806.2nm	0.53 μ m	1.33 μ m	2.21 μ m	1.3
35	CO ₂ -40g/min	15g/min	50 KPa, 40℃	약물: PVP VA6 4:비타민 E 티피지 에스=1:4:1	875.2nm	0.51 μ m	1.52 μ m	2.89 μ m	1.6

<145> 상기 표7과 도 9에서 보는 바와 같이, 실시예 33-35에서 제조한 이트라코나졸 고체분산체는 입자의 90% 이상이 3 μ m 이하인 균일한 입자임을 확인 할 수 있다. 또한 시차주사열량분석과 분말 x-선회절분석에서 이트라코나졸은 고체분산체에서 무정형으로 존재함이 확인되었다.

<146> <실시예 36-40> 펠로디핀 조성물 초미세입자 제조

<147> 본 발명에서 고안된 입자 제조 공정으로 펠로디핀 고체분산체 초미세입자를 제조하였다. 먼저 펠로디핀, 하이드록실프로필메칠셀룰로오즈(HPMC2910)과 계면활성제를 에탄올과 메칠렌클로라이드 혼합용액에 녹였다. 미리 압축 가열된 이산화탄소 혹은 이산화탄소와 에테르의 혼합물 혹은 이산화탄소와 불화탄화수소(R-22)의 혼합물과 상기의 제조용액을 일정한 유속으로 주입하여 혼합한 후 동축노즐의 내측 구멍을 통해 분사하였다. 동시에 동축노즐의 외측 구멍을 통해 미리 압축 가열된 공기를 일정한 압력과 온도로 분사하였다. 이때의 온도와 압력은 각각 30-90 ℃와 60-300 bar 정도가 적당하다. 바람직하게는 40-80 ℃와 75-120 bar 이다. 압축된 유체와 약물용액의 주입량은 각각 1-50 g/min와 1-30 g/min이 적당하다. 더욱더, 압축된 유체와 약물용액의 비가 1-3이 적당하다. 실시예 36-40은 45 ℃, 82 bar에서 이산화 탄소와 약물용액을 40 g/min과 15 g/min으로 실시하였다. 또한 동축노즐의 내측 구멍의 크기는 1-500 μ m가 적당하며, 바람직하게는 100 μ m가 좋다. 건조공기의 유량과 온도는 0.2-0.4 m³/min와 120-150 ℃에서 실시하였다. 하기 표8에 실시예 36-40의 공정조건과 제조된 입자의 입도를 나타내었다. 입도는 동적광산란법과 레이저회절입도분석법을 이용하여 측정하였다.

<148> [표8]

실시예	압축된 유체 주입속도	약물용액 주입속도	가열압축 기체 압력및온도	조성	평균입도 (동적 광산란법)	레이저회절입도분석법 (부피기준)			
						D10%	D50%	D90%	SPAN

36	CO ₂ -40 g/min	15g /min	300KPa, 40℃	약물:HPMC =1:5	672.5nm	0.51 μ m	0.91 μ m	1.96 μ m	1.6
37	CO ₂ -40 g/min	15g /min	100KPa, 40℃	약물:HPMC:폴 록사머 =1:4:1	820.7nm	0.59 μ m	1.46 μ m	2.85 μ m	1.5
38	CO ₂ -40 g/min	15g /min	50KPa, 40℃	약물:HPMC :Myrj 52=1:4:1	1015.2nm	0.68 μ m	1.55 μ m	4.1 μ m	2.2
39	CO ₂ -35 g/min R-22-5 g/min	15g /min	300KPa, 80℃	약물:HPMC =1:5	667.4nm	0.49 μ m	0.90 μ m	1.93 μ m	1.7
40	CO ₂ -30 g/min R-22-10 g/min	15g /min	300KPa, 120℃	약물:HPMC =1:5	659.5nm	0.48 μ m	0.87 μ m	1.91 μ m	1.6

<150> 상기 표8에서 보는 바와 같이, 실시예 36-40에서 제조한 펠로디핀 고체분산체는 입자의 90% 이상이 3 μ m 이하인 균일한 입자임을 확인 할 수 있다. 또한 시차주사열량분석과 분말 x-선회절분석에서 펠로디핀은 고체 분산체에서 무정형으로 존재함이 확인되었다.

<151> **시험예 1 : 제조된 초미세입자의 평균입도 및 입도분포 (D10%, D50%, D90%, SPAN) 측정**

<152> 상기 실시예 1-39에서 제조한 본 발명에 따라 제조된 다양한 고형물의 초미세입자의 평균입도는 동적광산란법으로 측정되었으며, 입도분포를 평가하기위해서 건식 레이저회절입도분석법으로 입자의 부피에 기초하여 D10%, D50%, D90%를 측정하였고 측정된 값을 이용하여 다음과 같은 식으로 SPAN값을 산출하였다.

<153> 상기와 같이 산출된 SPAN값은 분체의 입도분포의 정도를 나타내주는 수치로서, 작은 값일수록 그 분체가 더 균일하고 좁은 입도분포를 가지고 있다는 것을 의미한다.

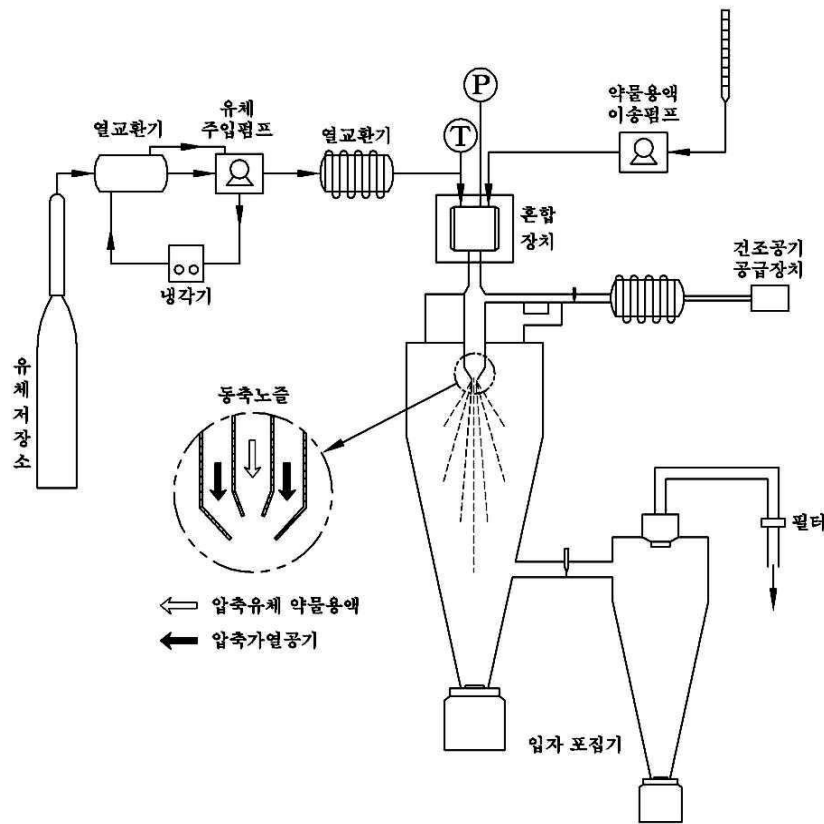
<154> 제조된 초미세입자의 평균입도측정을 위해서 각 검체를 광유에 분산시켜 완전한 분산액을 제조한 후 이를 동적 광산란법을 이용한 입도측정기 (ELS-8000, Otsuka Electronics, Japan) 를 이용하여 평균입도를 측정하였다. 제조된 초미세입자의 입도분포 평가를 위해 건식 레이저회절입도분석법을 이용한 입도측정기 (HELOS/RODOS, Sympatec GmbH, Germany)를 이용하여 1.0 bar의 기류를 이용하여 53 mbar의 진공에 검체를 균일하게 분산시켜 D10%, D50%, D90%를 측정하였다.

도면의 간단한 설명

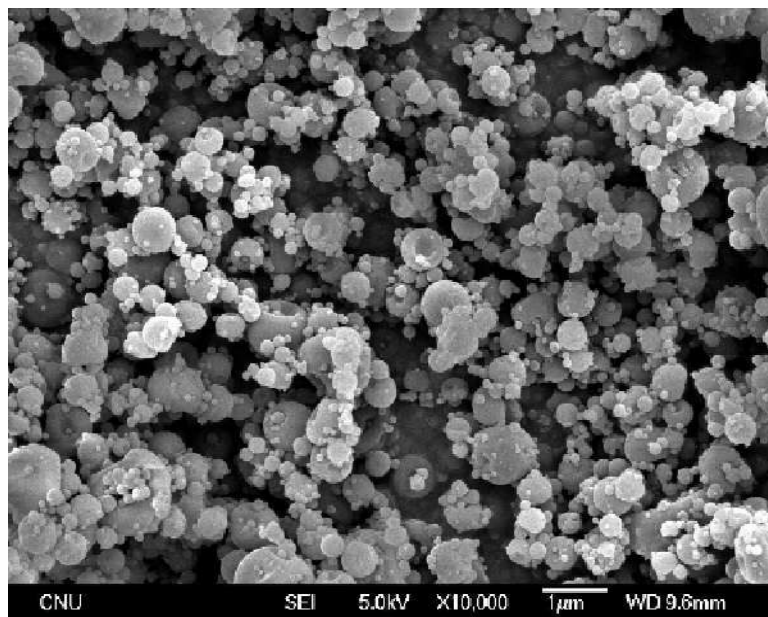
- <155> 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 균일한 입도분포를 가지는 초미세입자 제조방법 및 장치의 모식도이다.
- <156> 도 2는 실시예 3에 따라 제조된 사이클로스포린 초미세입자의 전자주사현미경분석 결과이다.
- <157> 도 3은 실시예 4에 따라 제조된 사이클로스포린 초미세입자의 전자주사현미경분석 결과이다.
- <158> 도 4는 실시예 9에 따라 제조된 사이클로스포린 초미세입자의 전자주사현미경분석 결과이다.
- <159> 도 5는 실시예 12에 따라 제조된 실로스타졸 초미세입자의 전자주사현미경분석 결과이다.
- <160> 도 6은 실시예 14에 따라 제조된 실로스타졸 초미세입자의 전자주사현미경분석 결과이다.
- <161> 도 7은 실시예 20에 따라 제조된 두타스테라이드 초미세입자의 전자주사현미경분석 결과이다.
- <162> 도 8은 실시예 26에 따라 제조된 단백질 라이소자임 초미세입자의 전자주사현미경분석 결과이다.
- <163> 도 9는 실시예 32에 따라 제조된 두타스테라이드, PVP K30, 수크로스에스터15로 이루어지는 초미세입자 조성물의 전자주사현미경분석 결과이다.

도면

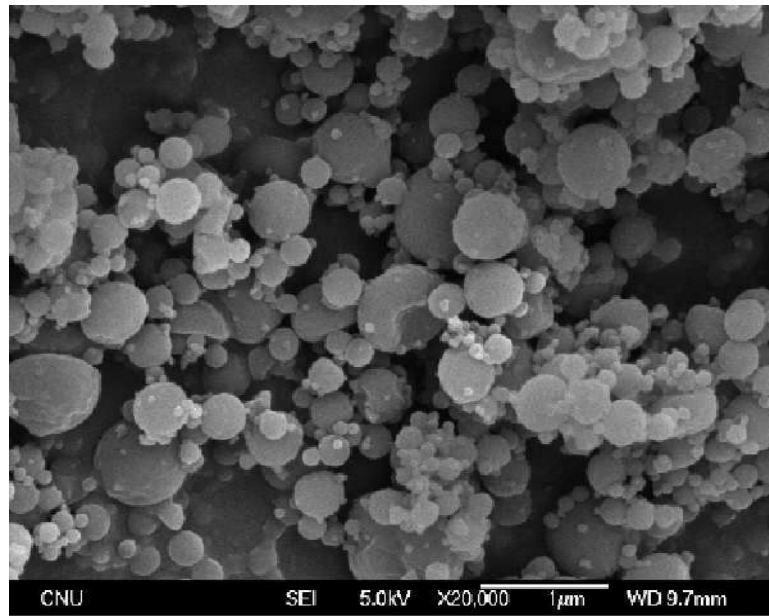
도면1



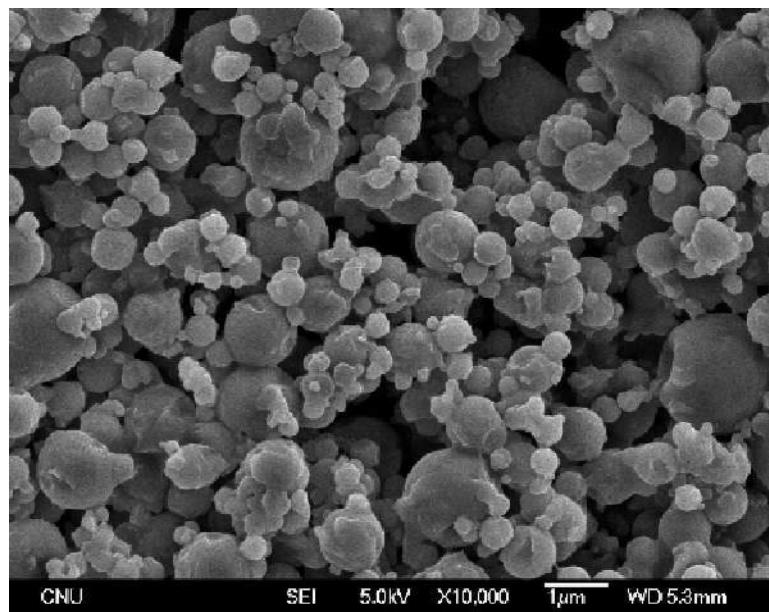
도면2



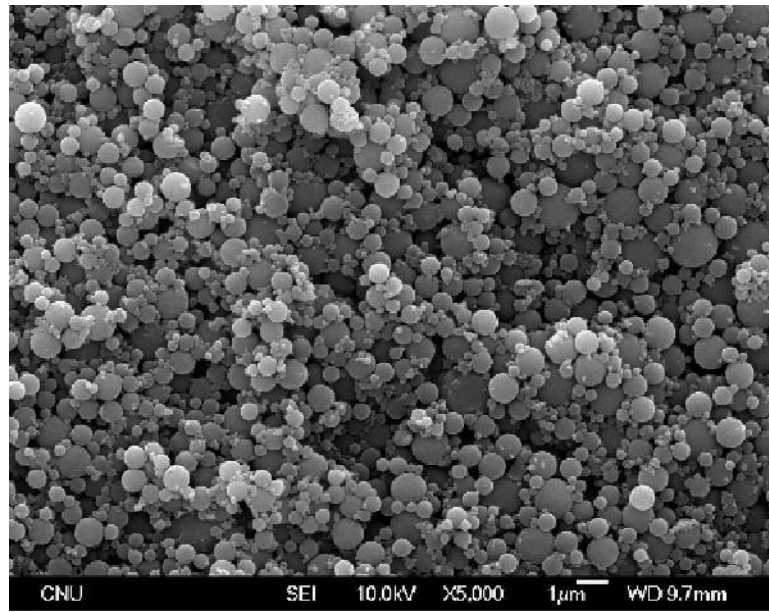
도면3



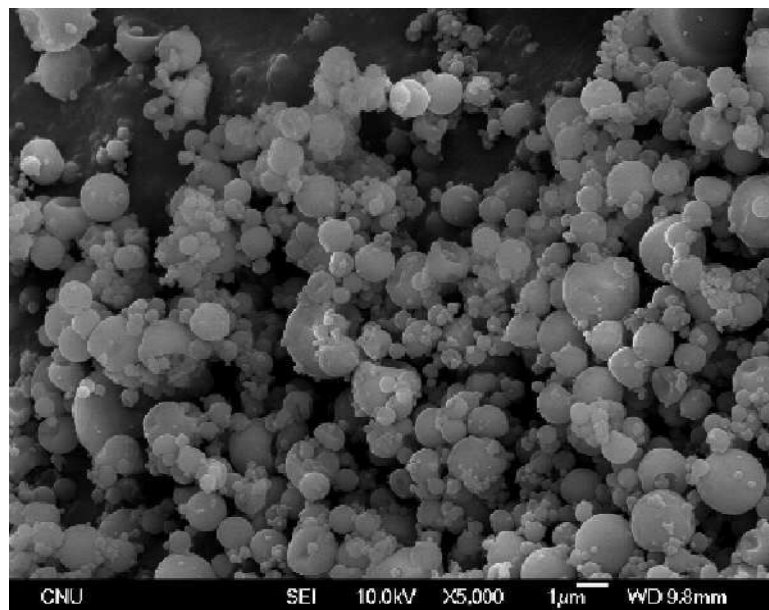
도면4



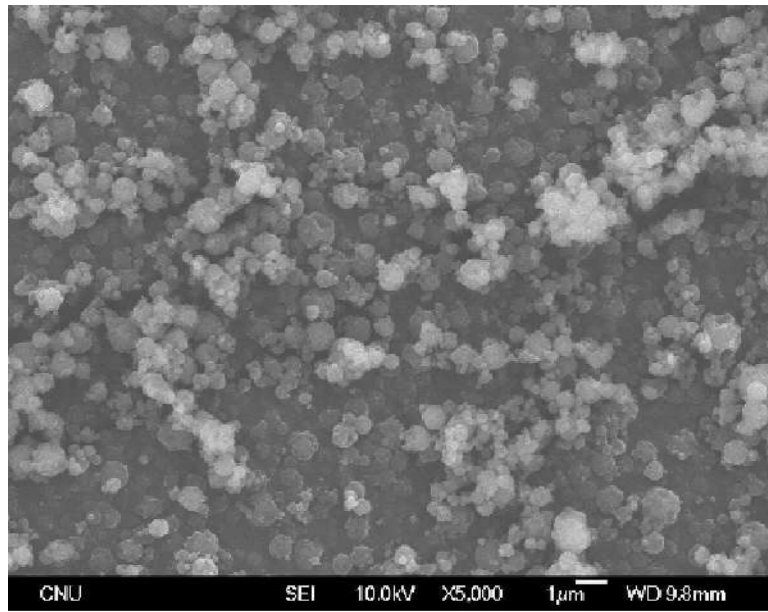
도면5



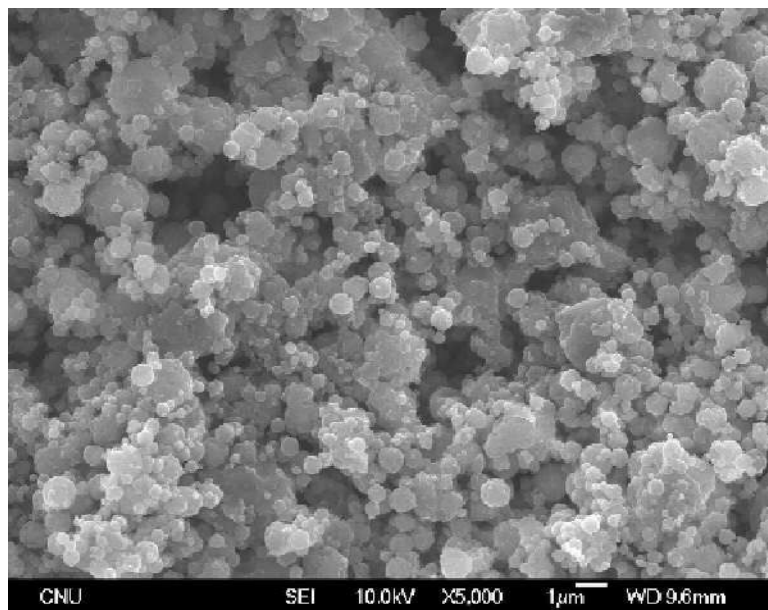
도면6



도면7



도면8



도면9

