

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 12월 17일 (17.12.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/190882 A1

- (51) 국제특허분류:
A23L 1/304 (2006.01) *A61K 33/10* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005960
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 12일 (12.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0071795 2014년 6월 13일 (13.06.2014) KR
- (71) 출원인: (주)메디언스 (MEDIENCE CO., LTD.)
[KR/KR]; 200-957 강원도 춘천시 소양강로 32, 301호,
Gangwon-do (KR). (주)스마트뉴트리 (SMARTNUTRI
CO., LTD.) [KR/KR]; 465-831 경기도 하남시 덕풍동로
111, 606동 607호, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 박상재 (PARK, Sang Jae); 448-517 경기도 용
인시 수지구 만현로 25, 107동 1702호, Gyeonggi-do
(KR).
- (74) 대리인: 특허법인태동 (TAEDONG INTERNATION-
AL PATENT&LAW FIRM); 137-874 서울시 서초구
서초대로 50길 62-9, 301호, Seoul (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: CALCIUM CARBONATE COMPOSITION FOR AMELIORATING, PREVENTING AND TREATING OSTEO-
POROSIS, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 골다공증 개선, 예방 및 치료용 탄산칼슘제 조성물 및 이의 제조방법

(57) Abstract: The present invention relates to a calcium carbonate composition for ameliorating, preventing and treating osteo-
porosis, and a manufacturing method therefor. More specifically, the present invention relates to a calcium carbonate composition
for alleviating, preventing and treating osteoporosis, the composition comprising calcium, magnesium and zinc, and having calcium
carbonate microparticles formed by the supply of carbon dioxide gas. The present invention provides a composition for maximizing
the absorption of calcium, the composition being developed as a health food, food material or the like, and displaying the effects of
relieving and alleviating illnesses and symptoms caused by a lack of calcium.

(57) 요약서: 본 발명은 골다공증 개선, 예방 및 치료용 탄산칼슘제 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다. 더욱 구체적
으로는, 칼슘, 마그네슘 및 아연을 함유하고, 이산화탄소 기체가 공급되어 탄산칼슘 미세입자가 형성된 골다공증 개선, 예
방 및 치료용 탄산칼슘제 조성물에 관한 것이다. 본 발명은 칼슘의 흡수를 극대화하기 위한 조성물을 제공하는 것으로
건강식품, 식품 소재 등으로 개발되어 칼슘의 부족으로 인한 질병 및 증상을 해소하고, 완화하는데 효과를 발휘한다.

WO 2015/190882 A1

명세서

발명의 명칭: 골다공증 개선, 예방 및 치료용 탄산칼슘제 조성물 및 이의 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 골다공증 개선, 예방 및 치료용 탄산칼슘제 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 칼슘은 인체의 가장 중요한 무기물 중의 하나로, 섭취하는 형태, 조성, 제형에 따라 인체로 흡수되는 양에 현저한 차이를 보인다.
- [3] 칼슘은 대부분 뼈와 치아를 만드는 데 사용되므로, 칼슘의 흡수 저하는 필연적으로 골다공증으로 이어지게 된다. 골다공증은 뼈에서 지속적인 칼슘의 유실로 인하여 발생하는 퇴행성 질환으로 주로 35세에서 40세 이상의 성인에게서 나타나며, 남자보다는 여자에게서 더 많이 나타난다.
- [4] 성장기 어린이의 경우, 칼슘이 부족하면 키성장이 저해되고, 기형이 초래되는 등 부정적인 결과를 불러올 가능성이 높은 만큼 반드시 충분한 칼슘이 인체 내에 보충되어야 한다.
- [5] 이를 위해, 현대인들은 건강보조식품으로 칼슘제를 주로 섭취하는데, 칼슘제에는 탄산칼슘, 황산칼슘, 인산칼슘, 산화칼슘, 수산화칼슘, 질산칼슘, 젖산칼슘 구연산칼슘 및 글루콘산칼슘 등이 포함된다. 이중 글루콘산 칼슘은 체내 칼슘 흡수가 빠르나, 가격이 비싸 주로 사용되지 않으며, 탄산칼슘은 가격이 저렴하여 칼슘제 중 가장 많이 이용되고 있다. 그러나, 탄산칼슘의 경우 인체 흡수율이 현저하게 낮아 실질적으로 섭취대비 흡수율이 매우 낮은 문제점이 있다.
- [6] 게다가, 최근 천연칼슘 원료로 이용되는 난각, 우골 등의 동물성 원료는 동물의 전염성 질환 때문에 사용을 지양하고 있다. 또한, 이를 실제로 사용하여 동물로부터 사람에게 질병이 전염되었다는 보고가 존재하여 이들 동물성 원료에 대한 거부감이 만연하게 생겨나고 있다. 따라서, 가격은 저렴하고, 칼슘의 원료 및 흡수는 촉진시킬 수 있는 제품의 필요성이 대두되고 있다.
- [7] 이에, 본 발명의 발명자들은 칼슘을 지금까지의 단일성분의 형태로 제조 후, 혼합하여 제공하는 형태가 아닌 칼슘을 탄산칼슘으로 제조함에 있어, '2가 금속이온 복합물의 형태'와 '나노수준의 크기'로 탄산칼슘을 제조하면 일반 칼슘을 섭취하는 경우보다 현저하게 생체 흡수효과가 뛰어나고, 나아가서는 골다공증의 예방 및 치료 효과를 가지는 것을 확인하여 본 발명을 완성하게 되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 인체 내 칼슘 흡수가 촉진되어 골다공증 개선, 예방 및 치료에 효과적인 탄산칼슘제 조성물 및 이의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [9] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 칼슘, 마그네슘 및 아연을 물에 분산시켜 혼합물을 제조하는 단계 (A); 상기 단계 (A) 후, 혼합물에 이산화탄소 기체를 공급하는 단계 (B); 및 상기 단계 (B) 후, 건조시키는 단계 (C);를 포함하며, 상기 단계 (A)에서 칼슘 100중량부 대비 마그네슘 0.015~0.8 중량부 및 아연 0.015~0.45 중량부를 물에 분산시켜 혼합물을 제조하는 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법을 제공한다.
- [10] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물의 제조방법에 있어서, 상기 이산화탄소 기체를 공급하여 칼슘을 탄산화시키는 방법에 의하여, 탄산칼슘 미세입자를 형성할 수 있다. 이산화탄소기체를 공급하는 과정에서 지나치게 큰 입자의 형성을 방지하고, 입자간의 응착을 방지하여 나노상태를 유지할 수 있다. 또한, 상기 아연과 마그네슘이 칼슘에 미량 첨가됨으로써, 인체 내 칼슘의 흡수를 우수하게 상승시킬 수 있으며, 상기 칼슘 100중량부에 대한 마그네슘 및 아연의 중량부가 각각 0.015보다 작을 경우, 칼슘의 흡수를 촉진하는 효과가 미미하며, 칼슘 100중량부에 대한 마그네슘의 중량부가 0.8보다 크고, 아연의 중량부가 0.45보다 클 경우, 투입량 대비 추가 상승효과가 나타나지 않아 경제적이지 못하다.
- [11] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물의 제조방법에 있어서, 상기 단계 (B) 후, 분산제를 첨가하고, 이산화탄소 기체를 추가로 공급하는 단계를 더 포함할 수 있으며, 이산화탄소 기체를 추가로 공급한 후, 유화제를 첨가하는 단계를 더 포함할 수 있다. 분산제는 마이크로미터 이하의 크기의 칼슘입자 제조를 위해 첨가하는 것으로, 분산제를 첨가하면 탄산칼슘 입자가 성장하는 것을 방지하여 나노크기의 탄산칼슘입자를 유지할 수 있다. 또한, 유화제는 탄산칼슘 입자의 분산능을 향상시킬 수 있다.
- [12] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물의 제조방법에 있어서, 상기 칼슘은 바람직하게 수산화칼슘 및 산화칼슘 중 선택되는 하나 이상으로부터 유래된 것이 좋다.
- [13] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물의 제조방법에 있어서, 상기 마그네슘은 바람직하게 수산화마그네슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 스테아린산마그네슘, 인산마그네슘, 규산마그네슘, 젖산마그네슘, 글루콘산마그네슘, 황산마그네슘 및 마그네슘피테이트(magnesium phytate) 중 선택된 하나 이상으로부터 유래된 것이 좋다.
- [14] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물의 제조방법에 있어서, 상기 아연은 산화아연, 황산아연 및 글루콘산아연 중 선택된 하나 이상으로부터 유래된 것이 좋다.
- [15] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물의 제조방법에 있어서, 상기 분산제는 당업계에서 통상적으로 사용되는 분산제일 수 있으며, 바람직하게는 칼슘 100중량부에 대하여 잔탄검, 카복시메틸셀룰로오스, 폴리감마글루탐산, 알긴산, 구아검,

텍스트린, 전분, 아라비아검, 레시틴, 유청단백 및 대두단백 중 선택되는 한가지 이상을 1~40중량부로 첨가하는 것이 좋다. 상기 범위를 만족할 경우, 탄산칼슘 입자의 성장을 억제, 조절 및 유지할 수 있다. 또한, 첨가되는 분산제의 농도가 높을 경우, 점도증가를 초래하여 유동성이 낮아지며, 탄산칼슘 입자의 성장을 과다하게 억제할 수 있고, 농도가 낮은 경우에는 탄산칼슘 입자의 성장을 조절하는 효과를 얻기 어렵다.

[16] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물의 제조방법에 있어서, 상기 유화제는 당업계에서 통상적으로 사용되는 유화제일 수 있으며, 바람직하게는 글리세린 지방산에스테르 및 솔비탄 스테아레이트 중 선택되는 하나 이상을 건조 전 혼합물의 부피 대비 1%(v/v)이하로 첨가하는 것이 좋다. 1%(v/v)이상일 경우, 투입대비 유화효과의 증가가 나타나지 않아, 경제적이지 못하다.

[17] 한편, 본 발명은 칼슘 100 중량부 대비 마그네슘 0.015~0.8 중량부 및 아연 0.015~0.45 중량부가 함유되는 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물을 제공한다.

[18]

[19] 한편, 본 발명은 상기 탄산칼슘제 조성물을 함유하는 골다공증 개선용 식품 조성물을 제공한다.

[20] 본 발명의 골다공증 개선용 식품 조성물에 있어서, 상기 탄산칼슘제 조성물은 바람직하게 식품 조성물 대비 0.00001~90 중량% 포함되는 것이 좋다. 0.00001 중량% 미만일 경우에는 그 효과가 미미하고, 90 중량%를 초과하는 경우에는 사용량 대비 효과 증가가 미미하여 비경제적이다.

[21] 본 발명의 골다공증 개선용 식품 조성물은 일 예로, 육류, 곡류, 카페인 음료, 일반음료, 초콜렛, 빵류, 스낵류, 과자류, 사탕, 피자, 젤리, 면류, 껌류, 유제품류, 아이스크림류, 알콜성 음료, 비타민 복합제 및 그 밖의 건강보조식품류 중 선택되는 어느 하나일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[22]

[23] 한편, 본 발명은 상기 탄산칼슘제 조성물을 함유하는 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물을 제공한다.

[24] 한편, 본 발명의 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물에 있어서, 상기 탄산칼슘제 조성물은 바람직하게 약학 조성물 대비 0.00001~90 중량% 포함되는 것이 좋다. 0.00001 중량% 미만일 경우에는 그 효과가 미미하고, 90 중량%를 초과하는 경우에는 사용량 대비 효과 증가가 미미하여 비경제적이다.

[25] 한편, 본 발명의 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물은 유효성분 이외에 약제학적으로 허용 가능한 담체, 희석제 또는 부형제를 더욱 포함할 수 있다. 사용가능한 담체, 부형제 또는 희석제로는, 락토즈, 텍스트로즈, 수크로즈, 솔비톨, 만니톨, 자이리톨, 에리스리톨, 말티톨, 전분, 아카시아 고무, 알지네이트, 젤라틴, 칼슘 포스페이트, 칼슘 실리케이트, 셀룰로즈, 메틸 셀룰로즈, 미정질 셀룰로즈, 폴리비닐피롤리돈, 물, 메틸하이드록시벤조에이트,

프로필하이드록시벤조에이트, 탈크, 마그네슘 스테아레이트 및 광물유가 있으며, 이중 선택되는 하나 이상을 사용할 수 있다. 또한, 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물이 약제인 경우 충전제, 항응집제, 윤활제, 습윤제, 향료, 유화제 또는 방부제 중 선택되는 하나 이상을 추가적으로 포함할 수 있다.

- [26] 본 발명의 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물의 제형은 사용방법에 따라 바람직한 형태일 수 있으며, 특히 포유동물에 투여된 후 활성 성분의 신속, 지속 또는 지연된 방출을 제공할 수 있도록 당업계에 공지된 방법을 채택하여 제형화하는 것이 좋다. 구체적인 제형의 예로는 경고제(PLASTERS), 과립제(GRANULES), 로션제(LOTIONS), 리니먼트제(LINIMENTS), 리모나데제(LEMONADES), 방향수제(AROMATIC WATERS), 산제(POWDERS), 시럽제(SYRUPS), 액제(LIQUIDS AND SOLUTIONS), 에어로솔제(AEROSOLS), 엑스제(EXTRACTS), 엘릭실제(ELIXIRS), 연고제(OINTMENTS), 유동엑스제(FLUIDEXTRACTS), 유제(EMULSIONS), 현탁제(SUSPENSIONS), 전제(DECOCTIONS), 침제(INFUSIONS), 정제(TABLETS), 좌제(SUPPOSITORIES), 주사제(INJECTIONS), 주정제(SPIRITS), 카타플라스마제(CATAPLASMA), 캡슐제(CAPSULES), 크림제(CREAMS), 트로키제(TROCHES), 틴크제(TINCTURES), 파스타제(PASTES), 환제(PILLS), 연질 또는 경질 젤라틴 캡슐 중 선택되는 어느 하나일 수 있다.

- [27] 본 발명의 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물의 투여량은 투여방법, 복용자의 연령, 성별, 체중, 및 질환의 중증도 등을 고려하여 결정하는 것이 좋다. 일 예로, 본 발명의 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물은 유효성분을 기준으로 하였을 때 1일 0.00001 내지 100 mg/kg(체중)으로 1회 이상 투여가능하다. 그러나 상기의 투여량은 예시하기 위한 일 예에 불과하며, 복용자의 상태에 따라 의사의 처방에 의해 변화될 수 있다.

발명의 효과

- [28] 본 발명은 인체 내 칼슘의 흡수를 극대화하기 위한 탄산칼슘제 조성물 및 이의 제조방법을 제공하는 것으로 이를 식품 및 약학 소재로 사용할 경우, 칼슘의 부족으로 인한 질병 및 증상을 해소하고, 완화하는데 효과를 발휘한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 이하, 본 발명의 내용에 대해 하기 실시예에서 더욱 상세히 설명하지만, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예에만 한정되는 것은 아니고, 이와 등가의 기술적 사상의 변형까지를 포함한다.

[30]

[31] [실시예 1 : 칼슘제 조성물의 제조]

- [32] 수산화칼슘 100 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 수산화마그네슘을 0.193 g 및 산화아연 0.019 g을 차례대로 첨가한 후, 물에 분산시켰다. 이때, 칼슘, 마그네슘 및 아연의 무게비는 100 : 0.148 : 0.028 이며, 여기에 이산화탄소를

버블링하여 30분 동안 공급한 후, 용액의 pH가 8.0이 되었을 때, 잔탄검을 전체 용액 부피에 대하여 0.5%(w/v)(칼슘 100 중량부 대비 분산제 13.9 중량부)의 비로 첨가하고, 용해시킨 후, 추가로 이산화탄소를 버블링하여 용액의 pH가 7.0이 되도록 하였다. 그 후, 유화제로서 글리세린 지방산에스테르를 0.1%(v/v) 첨가하고, 진탕교반 후, 이를 분무건조하여 본 발명의 칼슘제 조성물 139.2 g을 수득하였다.

[33]

[34] [비교예 1 내지 9: 칼슘제 조성물의 제조]

[35] <비교예 1>

[36] 수산화칼슘 100 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 이산화탄소를 버블링하여, 30분 동안 공급하여 용액의 pH가 7.0이 되도록 한 후, 이를 분무건조하여 칼슘제 조성물 129 g(비교예 1)을 수득하였다.

[37] <비교예 2>

[38] 수산화칼슘 100 g 및 수산화마그네슘 0.193 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 이산화탄소 버블링하여, 30분 동안 공급하여 용액의 pH가 7.0이 되도록 한 후, 이를 분무건조하여 칼슘제 조성물 129 g(비교예 2)을 수득하였다.

[39] <비교예 3>

[40] 수산화칼슘 100 g 및 산화아연 0.019 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 이산화탄소를 버블링하여, 30분 동안 공급하여 용액의 pH가 7.0이 되도록 한 후, 이를 분무건조하여 칼슘제 조성물 129 g(비교예 3)을 수득하였다.

[41] <비교예 4>

[42] 수산화칼슘 100 g, 수산화마그네슘을 0.193 g 및 산화아연을 0.19 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 이산화탄소를 버블링하여, 30분 동안 공급하여 용액의 pH가 7.0이 되도록 한 후, 이를 분무건조하여 칼슘제 조성물 129 g(비교예 4)을 수득하였다.

[43] <비교예 5>

[44] 수산화칼슘 100 g, 수산화마그네슘을 0.4 g 및 산화아연을 0.019 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 이산화탄소를 버블링하여, 30분 동안 공급하여 용액의 pH가 7.0이 되도록 한 후, 이를 분무건조하여 칼슘제 조성물 129 g(비교예 5)을 수득하였다.

[45] <비교예 6>

[46] 수산화칼슘 100 g, 수산화마그네슘을 0.193 g 및 산화아연을 0.45 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 이산화탄소를 버블링하여, 30분 동안 공급하여 용액의 pH가 7.0이 되도록 한 후, 이를 분무건조하여 칼슘제 조성물 129 g(비교예 6)을 수득하였다.

[47] <비교예 7>

[48] 수산화칼슘 100 g, 수산화마그네슘을 1.2 g 및 산화아연을 0.019 g을 물 1.5 L에 분산시키고, 여기에 이산화탄소를 버블링하여, 30분 동안 공급하여 용액의 pH가

7.0이 되도록 한 후, 이를 분무건조하여 칼슘제 조성물 129 g(비교예 7)을 수득하였다.

[49]

[50] [실험예 1: 칼슘제 조성물의 골다공증 개선 효과 측정]

[51] 본 실험예에서는 상기 실시예 1에서 수득한 칼슘제 조성물의 골다공증 개선 효과를 측정하고자 하였다.

[52] 난소를 적출하는 방식으로 골다공증을 유발시킨 7주령의 SD rat 40마리를 대상으로 초기 1주간 사료를 공급하면서 적응단계를 거친 후, 4가지의 군을 나누고 무처리군, 비교예 1 투여군, 난각칼슘 투여군, 실시예 1 투여군으로 나누는 다음, 16주간 매일 20 mg의 칼슘제 조성물을 증류수에 희석하여 1 ml씩 급여하였다. 실험 마지막 주에 24시간 동안 사료급여를 중단한 후, 대퇴골의 칼슘과 인의 비율, 골강도 및 최대 하중을 비교하였으며, 그 결과는 하기 표 1에 나타내었다.

[53] [표 1]

	Ca/Ash(%)	P/Ash(%)	골강도(N/mm)	최대하중(N)
무처리군	24.2(±2.3)	12.7(±1.5)	116.1(±17.1)	84.2(±7.3)
비교예 1	26.9(±2.8)	14.1(±2.0)	121.5(±12.3)	86.3(±8.5)
실시예 1	30.1(±4.0)	15.3(±1.9)	148.3(±11.1)	102.5(±4.1)
난각칼슘	25.1(±1.9)	13.2(±1.9)	118.3(±13.4)	84.3(±6.9)

[54] 실험결과, 본 발명의 칼슘제 조성물인 실시예 1의 물질은 골다공증을 유발한 쥐에서 매우 뛰어난 골강도증가를 보였다. 또한, 대퇴부의 칼슘 및 인의 함량도 증가하였다 (표 1).

[55]

[56] [실험예 2: 칼슘제 조성물의 골다공증 개선 효과 비교 측정]

[57] 본 실험예에서는 상기 실시예 1 내지 6에서 수득한 칼슘제 조성물과 비교예 2 내지 3에서 수득한 칼슘제 조성물의 골다공증 개선 효과를 비교 측정하고자 하였다.

[58] 난소를 적출하는 방식으로 골다공증을 유발시킨 7주령의 SD rat 8마리를 대 무처리군, 비교예 1 투여군, 난각칼슘 투여군, 실시예 1 투여군으로 나누는 다음, 16주간 매일 20 mg의 칼슘제 조성물을 증류수에 희석하여 1 ml씩 급여하였다. 실험 마지막 주에 24시간 동안 사료급여를 중단하고, 대퇴골의 칼슘과 인의 비율을 비교하였다. 그 결과는 하기 표 2에 나타내었다.

[59] [표2]

구분	Ca/Ash(%)	P/Ash(%)
무처리군	25.1	12.8
실시예 1	31.0	15.2
비교예 2	27.9	14.8
비교예 3	28.1	13.9
비교예 4	30.8	15.1
비교예 5	30.7	14.9
비교예 6	30.9	15.0
비교예 7	30.6	14.9

[60] 실험결과, 본 발명의 실시예 1은 칼슘에 마그네슘 또는 아연만 함유하고 있는 비교예 2 내지 3보다 대퇴골의 칼슘 및 인의 함량이 높은 것으로 확인되었다.

[61] 또한, 본 발명의 실시예 1은 칼슘에 마그네슘 및 아연을 모두 함유하고 있으나, 분산제와 유화제를 사용하지 않은 비교예 4 내지 7에 비해서도 대퇴골의 칼슘 및 인 함량이 높은 것으로 확인되었다 (표 2).

[62]

[63] [실시예 2: 골다공증 개선용 식품 조성물의 제조]

[64] 본 실시예에서는 하기와 같이 골다공증 개선용 식품 조성물을 제조하였다.

[65]

[66] (1) 선식 제조

[67] 현미, 보리, 찹쌀, 율무를 공지의 방법으로 알파화시켜 건조시킨 것을 배전한 후 분쇄기로 입도 60메쉬의 분말로 준비하였다. 검정콩, 검정깨 및 들깨 각각을 공지의 방법으로 찌서 건조시킨 후 배전 및 분쇄하여 입도 60메쉬의 분말로 준비하였다. 이후, 현미 30 중량%, 율무 15 중량%, 보리 20 중량%, 찹쌀 9 중량%, 들깨 7 중량%, 검정콩 8 중량%, 검정깨 7 중량%, 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 3 중량%, 영지 0.5 중량% 및 지황 0.5 중량%을 혼합하여 선식을 제조하였다.

[68]

[69] (2) 추잉껌 제조

[70] 껌 베이스 20 중량%, 설탕 76.9 중량%, 향료 1 중량%, 물 2 중량% 및 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 0.1 중량%를 배합하여 통상의 방법으로 추잉껌을 제조하였다.

[71]

[72] (3) 캔디 제조

[73] 설탕 60 중량%, 물엿 39.8 중량%, 향료 0.1 중량% 및 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 0.1 중량%를 배합하여 통상의 방법으로 캔디를 제조하였다.

[74]

[75] (4) 비스킷 제조

[76] 박력 1급 25.59 중량%, 중력 1급 22.22 중량%, 정백당 4.80 중량%, 식염 0.73 중량%, 포도당 0.78 중량%, 팜쇼트닝 11.78 중량%, 암모니움 1.54 중량%, 중조 0.17 중량%, 중아황산나트륨 0.16 중량%, 쌀가루 1.45 중량%, 비타민 B0.0001 중량%, 비타민 B0.0001 중량%, 밀크향 0.04 중량%, 물 20.6998 중량%, 전지분유 1.16 중량%, 대용분유 0.29 중량%, 제일인산칼슘 0.03 중량%, 살포염 0.29 중량% 및 분무유 7.27 중량%와 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 1 중량%를 배합하여 통상의 방법으로 비스킷을 제조하였다.

[77]

[78] (5) 건강음료 제조

[79] 꿀 0.26 중량%, 치옥토산아미드 0.0002 중량%, 니코틴산아미드 0.0004 중량%, 염산리보플라빈나트륨 0.0001 중량%, 염산피리독신 0.0001 중량%, 이노시톨 0.001 중량%, 오르트산 0.002 중량%, 물 98.7362 중량% 및 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 1 중량%를 배합하여 통상의 방법으로 건강 음료를 제조하였다.

[80]

[81] (6) 소시지 제조

[82] 돈육 65.18 중량%, 계육 25 중량%, 전분 3.5 중량%, 대두단백 1.7 중량%, 식염 1.62 중량%, 포도당 0.5 중량% 및 글리세린 1.5 중량%와 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 1 중량%를 배합하여 통상의 방법으로 소시지를 제조하였다.

[83]

[84] (7) 건강보조식품 제조

[85] 스피루리나 55 중량%, 구아검효소 분해물 10 중량%, 비타민 B염산염 0.01중량%, 비타민 B6 염산염 0.01 중량%, DL-메티오닌 0.23 중량%, 스테아린산 마그네슘 0.7 중량%, 유당 22.2 중량% 및 옥수수전분 1.85 중량%와 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 10 중량%를 배합하여 통상의 방법으로 정제형 건강보조식품을 제조하였다.

[86]

[87] [실시예 3: 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물 제조]

[88] 본 실시예에서는 하기와 같이 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물을 제조하였다.

[89]

[90] (1) 산제 제조

[91] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 1 g에 유당 2 g을 혼합하고, 기밀포에 충전하여 산제를 제조하였다.

[92]

[93] (2) 정제 제조

[94] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 100 mg, 옥수수전분 100 mg, 유당 100 mg 및

스테아린산 마그네슘 2 mg을 혼합한 후 통상의 정제 제조방법에 따라 타정하여 정제를 제조하였다.

[95]

[96] (3) 캡슐제 제조

[97] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 100 mg, 옥수수전분 100 mg, 유당 100 mg 및 스테아린산 마그네슘 2 mg을 혼합한 후 젤라틴 캡슐에 충전하여 캡슐제를 제조하였다.

[98]

[99] (4) 주사제 제조

[100] 본 발명의 탄산칼슘제 조성물 100 mg에 주사용 증류수 적량을 가하여 용해시키고, pH를 약 7.5로 조절한 다음 2 ml 용량의 앰플에 충전 및 멸균시하여 주사제를 제조하였다.

산업상 이용가능성

[101] 본 발명은 칼슘의 공급을 위한 탄산칼슘제 조성물에 관한 것으로 칼슘, 마그네슘, 아연으로 구성되는 것을 특징으로 하는 조성물로서 본 조성물의 형태로 공급될 경우 칼슘의 흡수율을 현저하게 향상시켜, 골강화, 골다공증의 예방 및 치료 효과를 가져올 수 있어, 향후 기능성 식품 소재 및 의약품 소재로 개발되어 기업의 성장에 큰 도움을 줄 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 칼슘, 마그네슘 및 아연을 물에 분산시켜 혼합물을 제조하는 단계 (A); 상기 단계 (A) 후, 혼합물에 이산화탄소 기체를 공급하는 단계 (B); 및 상기 단계 (B) 후, 건조시키는 단계 (C);를 포함하며, 상기 단계 (A)에서 칼슘 100중량부 대비 마그네슘 0.015~0.8 중량부 및 아연 0.015~0.45 중량부를 물에 분산시켜 혼합물을 제조하는 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 단계 (B) 후, 분산제를 첨가하고, 이산화탄소 기체를 추가로 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 이산화탄소 기체를 추가로 공급한 후, 유화제를 첨가하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 칼슘은, 수산화칼슘 및 산화칼슘 중 선택되는 하나 이상으로부터 유래된 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 마그네슘은, 수산화마그네슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 스테아린산마그네슘, 인산마그네슘, 규산마그네슘, 젖산마그네슘, 글루콘산마그네슘, 황산마그네슘 및 마그네슘 피테이트(magnesium phytate) 중에서 선택되는 하나 이상으로부터 유래된 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 아연은, 산화아연, 황산아연 및 글루콘산아연 중 선택되는 하나 이상으로부터 유래된 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법.
- [청구항 7] 제2항에 있어서, 상기 분산제는, 잔탄검, 카복시메틸셀룰로오스, 폴리감마글루탐산, 알긴산, 구아검, 텍스트린, 전분, 아라비아검, 레세틴, 유청단백 및 대두단백 중 선택되는 하나 이상이며, 칼슘 100중량부 대비 1~40 중량부 첨가되는 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물의 제조방법.
- [청구항 8] 제3항에 있어서,

상기 유화제는,
지방산에스테르 및 솔비탄 스테아레이트 중 선택되는 하나 이상이며,
혼합물에 대하여 1%(v/v)이하로 첨가되는 것을 특징으로 하는
탄산칼슘제 조성물의 제조방법.

- [청구항 9] 칼슘 100 중량부 대비 마그네슘 0.015~0.8 중량부 및 아연 0.015~0.45 중량부가 함유되는 것을 특징으로 하는 탄산칼슘제 조성물.
- [청구항 10] 제9항의 탄산칼슘제 조성물을 함유하는 골다공증 개선용 식품 조성물.
- [청구항 11] 제9항의 탄산칼슘제 조성물을 함유하는 골다공증 예방 및 치료용 약학 조성물.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005960**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A23L 1/304(2006.01)i, A61K 33/10(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L 1/304; C01F 11/18; B82B 3/00; A61K 33/06; A23L 2/52; A61K 31/07; A23L 1/053; A61K 36/00; A61K 33/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: osteoporosis, calcium, magnesium, zinc, dispersion, carbon dioxide gas, dispersant, emulsifying agent**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2008-0092738 A (INJE UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 16 October 2008 See abstract; claims 2, 4; and paragraphs [0026]-[0028], [0037], [0045], [0046].	1-11
A	KR 10-2013-0068013 A (BIO-CALCIUM CO., LTD.) 25 June 2013 See abstract; claims 1-3; and paragraph [0027].	1-11
A	KR 10-1996-0010009 A (AMERICAN CYANAMID CO.) 20 April 1996 See claims 1, 8, 19.	1-11
A	CN 101716194 A (TIANJIN TIENS GROUP CO., LTD. et al.) 02 June 2010 See claims 1, 3, 5, 8; and paragraphs [0004], [0048], [0051].	1-11
A	KR 10-1152688 B1 (YOUN, Bock Sun) 15 June 2012 See abstract; and claim 1.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 SEPTEMBER 2015 (24.09.2015)

Date of mailing of the international search report

24 SEPTEMBER 2015 (24.09.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/005960

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0092738 A	16/10/2008	NONE	
KR 10-2013-0068013 A	25/06/2013	NONE	
KR 10-1996-0010009 A	20/04/1996	AU 1995-32844 C	04/04/1996
		AU 689307 B2	26/03/1998
		CN 1117571 C	13/08/2003
		CN 1132626 A	09/10/1996
		CN 1132626 C	08/10/1996
		EP 0702954 A2	27/03/1996
		EP 0702954 B1	13/11/2002
		JP 08-208490 A	13/08/1996
		US 5879698 A	09/03/1999
CN 101716194 A	02/06/2010	CN 101716194 B	23/05/2012
KR 10-1152688 B1	15/06/2012	WO 2013-005950 A2	10/01/2013
		WO 2013-005950 A3	11/04/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A23L 1/304(2006.01)i, A61K 33/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A23L 1/304; C01F 11/18; B82B 3/00; A61K 33/06; A23L 2/52; A61K 31/07; A23L 1/053; A61K 36/00; A61K 33/10

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 골다공증, 칼슘, 마그네슘, 아연, 분산, 이산화탄소 기체, 분산제, 유화제

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2008-0092738 A (인제대학교 산학협력단) 2008.10.16 요약; 청구항 2, 4; 및 단락 [26]-[28], [37], [45], [46] 참조.	1-11
A	KR 10-2013-0068013 A (바이오칼슘 주식회사) 2013.06.25 요약; 청구항 1-3; 및 단락 [0027] 참조.	1-11
A	KR 10-1996-0010009 A (아메리칸 시아나미드 캄파니) 1996.04.20 청구항 1, 8, 19 참조.	1-11
A	CN 101716194 A (TIANJIN TIENS GROUP CO., LTD. 등) 2010.06.02 청구항 1, 3, 5, 8; 및 단락 [0004], [0048], [0051] 참조.	1-11
A	KR 10-1152688 B1 (윤복선) 2012.06.15 요약; 및 청구항 1 참조.	1-11

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 09월 24일 (24.09.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 09월 24일 (24.09.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



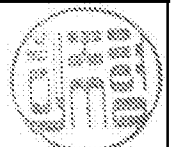
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

허주형

전화번호 +82-42-481-8150



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0092738 A	2008/10/16	없음	
KR 10-2013-0068013 A	2013/06/25	없음	
KR 10-1996-0010009 A	1996/04/20	AU 1995-32844 C AU 689307 B2 CN 1117571 C CN 1132626 A CN 1132626 C EP 0702954 A2 EP 0702954 B1 JP 08-208490 A US 5879698 A	1996/04/04 1998/03/26 2003/08/13 1996/10/09 1996/10/08 1996/03/27 2002/11/13 1996/08/13 1999/03/09
CN 101716194 A	2010/06/02	CN 101716194 B	2012/05/23
KR 10-1152688 B1	2012/06/15	WO 2013-005950 A2 WO 2013-005950 A3	2013/01/10 2013/04/11