



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0150703  
(43) 공개일자 2021년12월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 23/00 (2016.01) A23L 17/10 (2016.01)  
A23L 17/60 (2016.01) A23L 27/10 (2016.01)  
A23L 27/50 (2016.01) A23L 33/16 (2016.01)  
A23L 33/17 (2016.01)

(52) CPC특허분류

A23L 23/00 (2016.08)  
A23L 17/10 (2016.08)

(21) 출원번호 10-2020-0067469

(22) 출원일자 2020년06월04일

심사청구일자 2020년06월04일

(71) 출원인

(주)지넥스바이오

충청남도 아산시 신창면 순천향로 22, 503호(산학협력관)

(72) 발명자

이병열

충청남도 계룡시 엄사면 엄사중앙로 66, 성원아파트 4동 1204호

(74) 대리인

특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 비빔용 김소스의 제조방법 및 이에 따라 제조된 비빔용 김소스

(57) 요약

본 발명은 비빔용 김소스의 제조방법 및 이에 따라 제조된 비빔용 김소스에 관한 것으로 (A) 건조된 김을 구워서 파쇄하는 단계; (B1) 다시마, 맛술, 간장, 생강, 대파 및 물을 혼합한 후 가열시켜 육수를 제조하는 단계; (B2) 상기 제조된 육수를 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가한 후 제거하여 가스오부시 육수를 제조하는 단계; 및 (C) 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 혼합하여 가열시켜 조리하는 단계;를 포함함으로써, 계란밥, 계란찜, 비빔장 등의 소스로 사용될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A23L 17/60* (2016.08)

*A23L 27/10* (2016.08)

*A23L 27/50* (2016.08)

*A23L 33/16* (2016.08)

*A23L 33/17* (2016.08)

*A23V 2002/00* (2013.01)

*A23V 2300/10* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

(A) 건조된 김을 구워서 파쇄하는 단계;

(B1) 다시마, 맛술, 간장, 생강, 대파 및 물을 혼합한 후 가열시켜 육수를 제조하는 단계;

(B2) 상기 제조된 육수를 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가한 후 제거하여 가스오부시 육수를 제조하는 단계; 및

(C) 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 혼합하여 가열시킴으로써 조리는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 (A)단계에서 김은 (a) 생강과 물을 혼합하여 끓이는 단계,

(b) 상기 끓인 생강물을 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가한 후 제거하여 가스오부시 생강물을 제조하는 단계,

(c) 상기 가스오부시 생강물을 김에 분사한 후 건조시키는 단계,를 거쳐 제조된 건조 김인 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 (a)단계에서는 물 100 중량부에 대하여 생강 5 내지 20 중량부로 혼합되는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 (b)단계에서는 생강물 100 중량부에 가스오부시 5 내지 15 중량부를 첨가하여 2 내지 3분 동안 침지시킨 후 제거하는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 5

제2항에 있어서, 상기 (c)단계에서는 가스오부시 생강물을 김에 분사하여 냉풍건조시키는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 (A)단계에서 김은 평균입경이 0.5 내지 4 cm인 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 (B1)단계에서 육수는 물 100 중량부에 대하여 다시마 10 내지 20 중량부, 맛술 5 내지 15 중량부, 간장 10 내지 30 중량부, 생강 5 내지 15 중량부, 대파 15 내지 40 중량부를 혼합하여 제조된 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 (B2)단계에서는 육수에 가스오부시를 첨가하여 3 내지 10분 동안 침지시킨 후 제거하는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

#### 청구항 9

제1항에 있어서, 상기 (B2)단계에서 육수 100 중량부에 대하여 가스오부시 20 내지 40 중량부를 첨가하는 것을

특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 (C)단계에서는 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 1 : 1-3의 중량비로 혼합하는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

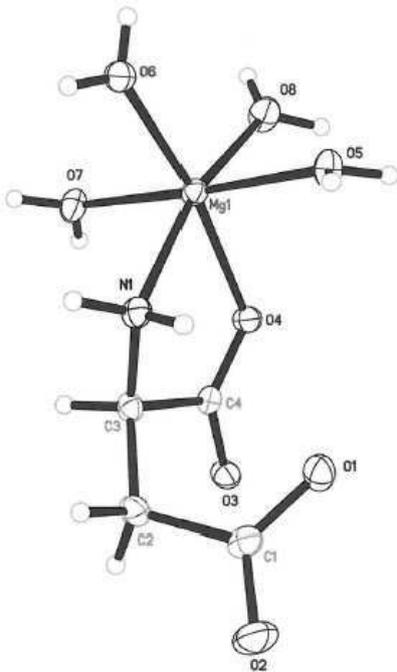
**청구항 11**

제1항에 있어서, 상기 (C)단계에서 혼합물을 조리하는 과정은 상기 혼합물을 100 내지 130 ℃에서 15 내지 30분 동안 가열시킨 후 50 내지 70 ℃로 가열 온도를 낮춰 30 내지 50분 동안 조리된 다음 50 내지 70 ℃에서 설탕 및 크러쉬드 페퍼를 첨가하여 10 내지 30분 동안 더 조리하는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법.

**청구항 12**

제1항에 있어서, 상기 (C)단계에서 분자식  $C_4H_{13}MgNO_8$ 이고, 하기 화학식 1의 마그네슘 아스파르트산 수화물인 아미노산 미네랄 복합체를 파쇄된 김과 가스오부시 육수의 혼합물 100 중량부에 대하여 1 내지 20 중량부로 첨가하는 것을 특징으로 하는 비빔용 김소스의 제조방법:

[화학식 1]



**청구항 13**

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항의 제조방법에 따라 제조된 비빔용 김소스.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 다양한 음식의 소스로 사용될 수 있는 비빔용 김소스의 제조방법 및 이에 따라 제조된 비빔용 김소스에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 김(Laver)은 해태(海苔)라고도 하며, 바다의 암초에 이끼처럼 붙어서 자라는 홍조식물로서, 학명으로는 *Porphyra tenera*라 한다. 이러한 김은 고대로부터 우리 민족들이 즐겨 먹던 건강식품으로 참김, 방사무늬

돌김, 등근돌김, 긴잎돌김, 미역김, 모두무늬돌김 등 전세계적으로 50 여종이 존재한다.

- [0003] 김에는 탄수화물인 한천이 가장 많이 들어 있으며, 그밖에 헤미셀룰로오스, 소르비톨, 돌시톨 등이 들어 있고, 지방은 거의 없으나 단백질은 30 내지 40% 들어 있다. 특히, 트레오닌, 발린, 로이신, 이소로이신, 리신, 메티오닌, 페닐알라닌, 트립토판 등의 필수아미노산이 많이 들어 있고, 다른 해조류와 마찬가지로 나트륨, 칼륨, 칼슘, 인, 철 등의 무기질이 들어 있으며 카로틴이 많이 들어 있어 비타민 A의 좋은 공급원이 된다.
- [0004] 그밖에도 리보플라빈, 니아신, 비타민 C 등도 비교적 많이 들어 있으며, 붉은색 색소인 푸코에리트로빈이 있어 특유한 빛깔을 낼 뿐만 아니라, 디메틸술폰과이드로 독특한 맛과 냄새를 내며, 달콤한 맛과 기름진 맛이 나는 아미노산인 글리신과 알라닌이 들어 있어 감칠맛이 우수하다.
- [0005] 때문에, 김은 구워서 바로 먹기도 하고, 조리하여 반찬 혹은 국 등에 투하하여 먹기도 한다. 일반적인 김 제조 방법은 김의 원초를 채취하여 세척, 선별 및 건조과정을 거치면서 일정한 규격과 모양을 선택적으로 형성하고 건조와 열처리의 공정 중에 김에 식용유를 도포하고, 그 위에 소금을 뿌려 제조해 왔었다.
- [0006] 이러한 김의 제조방법은 김 고유의 맛을 유지하고 제조 공정이 간단하다는 장점이 있으나, 김의 고유한 맛만으로는 수요자의 다양한 요구를 반영할 수 없었다. 즉, 단순히 김에 식용유와 식염을 첨가하는 조미김과 같은 종래의 김가공품만으로는 수요자의 욕구를 만족시키기에는 부족한 실정이었다.
- [0007] 근래에는 김을 가공한 여러가지 김 가공품이 개발되고 있으며 그 중 대표적으로 김자반을 들 수 있다. 김자반은 양념을 하여 식용유로 볶아먹는 기능성 김의 하나로 반찬 외에 술안주, 간식 등 많이 애용되고 있다.
- [0008] 이러한 김자반은 볶아 조리한다는 특징으로 인해 내용물이 균일한 맛을 내기 어렵고 김 특유의 비린내가 쉽게 제거되지 않아 세계화에 어려움이 있다. 또한, 그 지위도 주식에 부수적으로 딸리는 반찬이나 안주로서 식용되는 정도에 불과한 실정이었다. 아울러, 김자반은 바삭거리는 식감이 없어 어린이나 김에 친숙하지 않은 외국인의 입맛을 사로잡기 힘들다는 단점이 있다.
- [0009] 따라서, 외국인뿐만 아니라 모든 사람들이 친숙하게 김을 접할 수 있는 가공식품이 요구되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2016-0040397호  
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2020-0027104호

**발명의 내용**

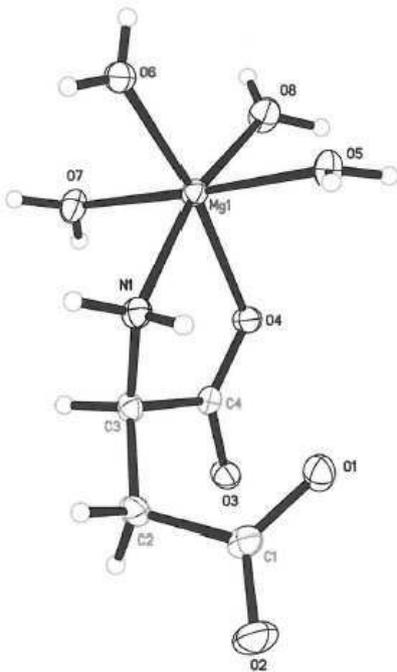
**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명의 목적은 다양한 음식의 소스로 사용될 수 있는 비빔용 김소스의 제조방법을 제공하는데 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 제조방법에 따라 제조된 비빔용 김소스를 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 비빔용 김소스를 제조하는 방법은 (A) 건조된 김을 구워서 파쇄하는 단계; (B1) 다시마, 맛술, 간장, 생강, 대파 및 물을 혼합한 후 가열시켜 육수를 제조하는 단계; (B2) 상기 제조된 육수를 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가한 후 제거하여 가스오부시 육수를 제조하는 단계; 및 (C) 상기 (A)단계에서 제조된 파쇄된 김과 (B2)단계에서 제조된 가스오부시 육수를 혼합하여 가열시킴으로써 조리하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 (A)단계에서 김은 (a) 생강과 물을 혼합하여 끓이는 단계, (b) 상기 끓인 생강물을 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가한 후 제거하여 가스오부시 생강물을 제조하는 단계, (c) 상기 가스오부시 생강물을 김에 분사하여 건조시키는 단계,를 거쳐 제조된 건조 김일 수 있다.
- [0015] 상기 (a)단계에서는 물 100 중량부에 대하여 생강 5 내지 20 중량부로 혼합될 수 있다.

- [0016] 상기 (b)단계에서는 생강물 100 중량부에 가스오부시 5 내지 15 중량부를 첨가하여 2 내지 3분 동안 침지시킨 후 제거할 수 있다.
- [0017] 상기 (c)단계에서는 가스오부시 생강물을 김에 분사하여 냉풍건조시킬 수 있다.
- [0018] 상기 (A)단계에서 김은 평균입경이 0.5 내지 4 cm일 수 있다.
- [0019] 상기 (B1)단계에서 육수는 물 100 중량부에 대하여 다시마 10 내지 20 중량부, 맛술 5 내지 15 중량부, 간장 10 내지 30 중량부, 생강 5 내지 15 중량부, 대파 15 내지 40 중량부를 혼합하여 제조된 것일 수 있다.
- [0020] 상기 (B2)단계에서는 육수 100 중량부에 가스오부시 20 내지 40 중량부를 첨가하여 3 내지 10분 동안 침지시킨 후 제거할 수 있다.
- [0021] 상기 (C)단계에서는 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 1 : 1-3의 중량비로 혼합할 수 있다.
- [0022] 상기 (C)단계에서 혼합물을 조리하는 과정은 상기 혼합물을 100 내지 130 ℃에서 15 내지 30분 동안 가열시킨 후 50 내지 70 ℃로 가열 온도를 낮춰 30 내지 50분 동안 조리된 다음 50 내지 70 ℃에서 설탕 및 크러쉬드 페퍼를 첨가하여 10 내지 30분 동안 더 조리하는 것일 수 있다.
- [0023] 상기 (C)단계에서 분자식  $C_4H_{13}MgNO_8$ 이고, 하기 화학식 1의 마그네슘 아스파르트산 수화물인 아미노산 미네랄 복합체를 파쇄된 김과 가스오부시 육수의 혼합물 100 중량부에 대하여 1 내지 20 중량부로 첨가할 수 있다;
- [0024] [화학식 1]



- [0025]
- [0026] 또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 김소스는 상기 제조방법에 따라 제조된 비빔용 김소스일 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0027] 본 발명의 김소스는 풍미 및 감칠맛이 우수하고 김 특유의 비린맛이 전혀 없으므로 계란밥, 계란찜, 김밥 속 재료, 밥을 비벼먹는 비빔장, 입맛을 돋우어 주는 반찬 등의 다양한 음식 소스로 사용될 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 김소스는 아미노산 미네랄 복합체를 함유하므로 마그네슘의 제공할 뿐만 아니라 상기 제공된 마그네슘의 흡수율을 높일 수 있으며, 이로 인하여 에너지 대사 및 신체기능 회복, 단백질 합성, 신경과 근육 기능 유지가 가능하다.
- [0029] 또한, 본 발명의 김소스는 어른, 아이, 외국인 등 누구나 즐길 수 있는 식품이므로 김 산업 발전에 영향을 줄

수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 김소스를 촬영한 사진이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 김소스를 첨가한 비빔밥을 촬영한 사진이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0031] 본 발명은 계란밥, 계란찜, 비빔장 등의 소스로 사용될 수 있는 비빔용 김소스의 제조방법 및 이에 따라 제조된 비빔용 김소스에 관한 것이다.

[0032] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0033] 본 발명의 비빔용 김소스를 제조하는 방법은 (A) 건조된 김을 구워서 과쇄하는 단계; (B1) 다시마, 맛술, 간장, 생강, 대파 및 물을 혼합한 후 가열시켜 육수를 제조하는 단계; (B2) 상기 제조된 육수를 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가한 후 제거하여 가스오부시 육수를 제조하는 단계; 및 (C) 상기 과쇄된 김과 가스오부시 육수를 혼합하여 가열시켜 조리하는 단계;를 포함한다.

[0034] 먼저, 상기 (A)단계에서는 건조된 김을 구워서 평균입경이 0.5 내지 4 cm, 바람직하게는 1 내지 2 cm가 되도록 과쇄한다.

[0035] 과쇄된 김의 평균입경이 상기 하한치 미만인 경우에는 식감이 저하되고 입에 달라붙어 소비자의 선호도가 저하될 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 식감이 우수하지 못하고 이취가 발생할 수 있다.

[0036] 본 발명의 건조된 김은 생김을 전처리한 후 건조시킨 것으로서, 구체적으로 (a) 생강과 물을 혼합하여 끓이는 단계, (b) 상기 끓인 생강물을 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가한 후 제거하여 가스오부시 생강물을 제조하는 단계, (c) 상기 가스오부시 생강물을 생김에 분사한 후 건조시키는 단계,를 포함하여 제조된다.

[0037] 상기 (a)단계에서는 물 100 중량부에 대하여 생강 5 내지 20 중량부, 바람직하게는 8 내지 13 중량부로 혼합한 후 100 내지 150 ℃에서 20 내지 60분, 바람직하게는 30 내지 40분 동안 끓인다.

[0038] 생강의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 김 특유의 비린맛이 제거되지 않을 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 생강의 맛이 강하여 기호도가 저하되며 이후 건조 시 김이 질겨질 수 있다.

[0039] 또한, 생강과 물의 혼합물을 끓이는 온도 및 시간이 상기 하한치 미만인 경우에는 김 특유의 비린맛이 제거되지 않을 뿐만 아니라 생강의 뚱은맛이 발생할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 이후 가스오부시와 혼합 시 고소함과 단맛이 발생하지 않을 수 있다.

[0040] 상기 (b)단계에서는 상기 끓인 생강물을 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시를 첨가함으로써, 김에 가스오부시 생강물을 분사 후 건조 시 김의 텁텁한 맛과 비린맛을 제거하고 고소함 및 단맛을 향상시킨다. 생강물 및 가스오부시를 함께 사용하지 않으면 상기에 언급한 효과가 발생하지 않는다.

[0041] 가스오부시는 상기 생강물 100 중량부에 대하여 5 내지 15 중량부, 바람직하게는 10 내지 15 중량부로 첨가되어 2 내지 3분 동안 침지된 다음 건져내져 생강물로부터 제거된다.

[0042] 가스오부시의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 김의 텁텁한 맛과 비린맛을 제거하지 못하고 고소함 및 단맛을 향상시키지 못할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 김이 질겨지고 비린맛이 강하고 단맛이 전혀 발생하지 않을 수 있다.

[0043] 또한, 가스오부시의 침지 시간이 상기 하한치 미만인 경우에는 상기에서 언급한 효과가 발휘되지 못할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 비린맛이 강하고 단맛이 전혀 발생하지 않을 수 있다.

[0044] 상기 (c)단계에서는 (b)단계에서 제조된 가스오부시 생강물을 생김에 분사한 후 10 내지 15 ℃의 냉풍을 이용하여 1 내지 3일 동안 건조시킨다.

[0045] 본 발명에서 김을 건조 시 냉풍건조가 아닌 열풍건조 또는 자연건조를 수행하는 경우에는 김이 질겨지고 김 특유의 텁텁한 맛과 비린맛이 향상될 수 있다.

[0046] 상기와 같이 가스오부시 생강물을 분사하여 건조시킨 건조 김 대신 생김을 불에 구워 제조된 김을 사용하는 경

우에는 식감, 감칠맛 등의 관능성이 저하될 수 있다.

- [0047] 다음으로, 상기 (B1)단계에서는 다시마, 맛술, 간장, 생강, 대파 및 물을 혼합한 후 가열시켜 육수를 제조한다.
- [0048] 상기 육수는 비빔용 김소스의 기본이 되는 것으로서, 물 100 중량부에 대하여 다시마 10 내지 20 중량부, 맛술 5 내지 15 중량부, 간장 10 내지 30 중량부, 생강 5 내지 15 중량부, 대파 15 내지 40 중량부를 혼합하여 제조된다. 육수를 제조 시 다시마, 맛술, 간장, 생강 및 대파가 아닌 다른 재료를 사용하는 경우 및 각 재료의 함량 범위를 벗어나는 경우에는 김소스의 풍미 및 감칠맛이 저하될 수 있다.
- [0049] 상기 육수를 제조 시 다시마, 맛술, 간장, 생강, 대파 및 물의 혼합물을 100 내지 150 °C에서 15 내지 20분 동안 가열한 후 70 내지 80 °C로 온도를 낮춰 10 내지 20분 동안 더 가열하여 육수를 제조한다. 육수 제조 시 100 내지 150 °C에서 계속 가열시키는 경우에는 감칠맛이 향상되지 않을 수 있다.
- [0050] 다음으로, 상기 (B2)단계에서는 김소스의 풍미 및 감칠맛을 향상시키고 김을 전처리하는 과정에서 약간 남아있는 김의 이미 및 이취를 완전히 제거하는 것으로서, (B1)단계에서 제조된 육수를 가열시키지 않는 상태에서 가스오부시 20 내지 40 중량부, 바람직하게는 25 내지 30 중량부(육수 100 중량부에 대하여)를 첨가하여 3 내지 10분, 바람직하게는 5 내지 7분 동안 침지시킨 후 건져내어 육수로부터 가스오부시를 제거함으로써 가스오부시 육수를 제조한다.
- [0051] 가스오부시의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 풍미 및 감칠맛이 향상되지 못할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 김의 이미 및 이취를 완전히 제거하지 못하고 다른 비린맛이 더 발생할 수 있다.
- [0052] 또한, 가스오부시의 침지 시간이 상기 하한치 미만인 경우에는 상기에서 언급한 효과가 발휘되지 못할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 비린맛이 강할 수 있다.
- [0053] 다음으로, 상기 (C)단계에서는 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 1 : 1-3의 중량비, 바람직하게는 1 : 1.5-2의 중량비로 혼합한 후 가열시켜 수분을 날리면서 조린다.
- [0054] 상기 파쇄된 김을 기준으로 가스오부시 육수의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 김소스의 감칠맛 및 식감이 저하될 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 조리는데 오랜 시간이 소요될 뿐만 아니라 오래 조리하는 과정에서 탄화가 발생되어 관능성이 저하될 수 있다.
- [0055] 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수의 혼합물을 조리하는 과정은 상기 혼합물을 100 내지 130 °C에서 15 내지 30분 동안 가열시킨 후 50 내지 70 °C로 가열 온도를 낮춰 30 내지 50분 동안 조리 다음 50 내지 70 °C에서 설탕 및 크러쉬드 페퍼를 첨가하여 10 내지 30분 동안 더 조리하는 것이 우수한 관능성 면에서 바람직하다. 가열 온도를 낮추지 않고 100 내지 130 °C에서 계속 조리하는 경우에는 탄화가 발생할 수 있을 뿐만 아니라 감칠맛 및 풍미가 저하될 수 있다.
- [0056] 상기 (C)단계에서는 분자식  $C_4H_{13}MgNO_8$ 이고, 상기 화학식 1의 마그네슘 아스파르트산 수화물인 아미노산 미네랄 복합체를 파쇄된 김과 가스오부시 육수의 혼합물 100 중량부에 대하여 1 내지 20 중량부, 바람직하게는 5 내지 10 중량부로 첨가할 수 있다.
- [0057] 상기 마그네슘 아스파르트산 수화물은 수용해성일 수 있다. 상기 수용해성은 상기 마그네슘 아스파르트산 수화물 1 g이 25 °C의 물 1 내지 30 ml에 용해되는 것, 바람직하게는 1 내지 15 ml에 용해되는 특성을 의미한다.
- [0058] 상기 아미노산 미네랄 복합체는 마그네슘 보충용일 수 있다.
- [0059] 상기 수용성 아미노산 미네랄 복합체는 마그네슘 전구체 및 아스파르트산을 1 : 0.8 내지 2.5의 몰(mole)비로 물에 투입하는 단계; 및 상기 단계의 마그네슘 전구체 및 아스파르트산 혼합 수용액을 50 내지 100 °C에서 10분 내지 24시간 가열하여 반응시키는 단계;를 포함하여 제조될 수 있다.
- [0060] 상기 마그네슘 전구체는 식품 또는 사료로서 사용될 수 있는 마그네슘염 또는 마그네슘산화물로서, 바람직하게는 산화마그네슘, 황산마그네슘, 염화마그네슘, 질산마그네슘이 사용될 수 있고, 더욱 바람직하게는 마그네슘 흡수율을 높일 수 있는 산화마그네슘을 들 수 있다. 특히 종래 마그네슘 아스파르트산 복합체의 제조에는 물에 잘 녹는 수용성 마그네슘염을 사용하는 것이 당연시되었으나, 오히려 물에 불용성인 산화마그네슘을 사용하면서 일정온도 및 시간 이상 가열할 경우 더욱 효과가 뛰어난 마그네슘 아스파르트산 복합체가 형성됨을 확인하였다.
- [0061] 상기 마그네슘 전구체 및 아스파르트산의 몰비는, 마그네슘과 아스파르트산의 몰비를 의미하며, 1 : 0.8 내지 2.5 몰비, 바람직하게는 1 : 1.5 내지 2.2 몰비가 유리하다. 화학식 1의 마그네슘 아스파르트산 수화물에서 마

그네슘과 아스파르트산의 이론적 몰비는 1:2이지만, 마그네슘 전구체에 비해 아스파르트산을 과량으로 첨가할 때 불용성 산화마그네슘이 줄어들면서 수용성 마그네슘 아스파르트산 수화물을 더 용이하게 형성할 수 있다.

[0062] 상기 반응시키는 단계는 50 내지 100 °C에서 10분 내지 24시간, 특히 수용성 마그네슘염의 경우는 상기 범위에서도 상대적으로 낮은 온도 및 짧은 시간, 예를 들어 50 내지 80 °C에서 10분 내지 1시간 가열하는 것만으로 반응이 종료될 수 있으나, 산화마그네슘의 경우에는 80 내지 100 °C에서 1시간 이상, 바람직하게는 1.5 시간 동안 가열하는 것이 바람직하다. 한편 수용성 마그네슘염이나 산화마그네슘 모두 3시간 이내에 대부분 약 95%, 바람직하게는 99% 이상의 아스파르트산이 반응하므로, 3시간을 초과하여 가열하더라도 불용물 또는 미반응물의 감소는 크지 않을 수 있다. 상기 반응시키는 단계에서 반응시간을 단축시키기 위해 초음파 처리가 이용될 수 있다.

[0063] 상기 단계의 반응액에서 불용물을 제거하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 불용물을 제거하는 단계는 수용성 마그네슘염을 마그네슘 전구체로 사용하는 경우에도 추가될 수 있으나, 특히 산화마그네슘을 마그네슘 전구체로 사용하는 경우 더욱 필요할 수 있다.

[0064] 상기 불용물을 제거하는 단계는 수  $\mu\text{m}$  이하, 예를 들어 0.2  $\mu\text{m}$  이하의 여과지 또는 여과포로 여과할 수 있고, 상기 여과 전에, 또는 상기 여과와 별개로 원심분리를 통해 불용물을 제거할 수 있다.

[0065] 상기 제조방법은 종래 마그네슘 아스파르트산 복합체의 제조방법과 달리 마그네슘 전구체, 아스파르트산 및 물 이외에 별도의 첨가제를 필요로 하지 않고, 제조공정이 단순하여 공정비용이 절감된다는 장점을 가진다.

[0066] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[0067] **실시예 1.**

[0068] 건조 김

[0069] 물 100 중량부 및 생강 10 중량부를 혼합하여 120 °C에서 30분 동안 끓인 후 생강을 제거한 생강물을 수득하고 상기 생강물 100 중량부를 끓이던 불을 끄고 가스오부시를 10 중량부 첨가하여 3분 동안 침지시킨 다음 가스오부시를 제거하여 가스오부시 생강물을 제조하였다. 상기 가스오부시 생강물을 생김에 분사한 후 13 °C의 냉풍을 이용하여 3일 동안 건조시켜 건조김을 수득하였다.

[0070] 가스오부시 육수

[0071] 물 100 중량부에 대하여 다시마 15 중량부, 맛술 8 중량부, 간장 20 중량부, 생강 8 중량부, 대파 30 중량부를 혼합한 혼합물을 130 °C에서 15분 동안 가열시킨 후 70 °C로 온도를 낮춰 20분 동안 가열시켜 육수를 제조하고 상기 육수 100 중량부를 끓이던 불을 끄고 가스오부시를 25 중량부 첨가하여 7분 동안 침지시킨 다음 가스오부시를 제거하여 가스오부시 육수를 수득하였다.

[0072] 김소스

[0073] 상기 건조된 김을 80 °C에서 30초 동안 구운 후 평균입경이 2 cm가 되도록 파쇄한 다음 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 1 : 1.5의 중량비로 혼합한 후 상기 파쇄된 김과 가스오부시 육수의 혼합물 100 중량부에 대하여 [화학식 1]의 아미노산 미네랄 복합체를 10 중량부로 첨가하여 130 °C에서 15분 동안 가열시킨 다음 70 °C로 온도를 낮춰 40분 동안 조리 다음 70 °C에서 설탕 및 크러쉬드 페퍼를 첨가하여 20분 동안 더 조리 김소스를 제조하였다(도 1).

[0074] 상기 설탕 및 크러쉬드 페퍼는 파쇄된 김과 가스오부시 육수의 혼합물 100 중량부에 대하여 10 중량부 및 3 중량부로 사용되었다.

[0075] **실시예 2. 전처리 하지 않은 건조 김의 사용**

[0076] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 가스오부시 생강물로 전처리된 건조 김 대신 건조한 생김을 사용하여 김소스를 제조하였다.

[0077] **비교예 1. 육수 사용**

[0078] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 가스오부시 육수 대신 실시예 1에서 제조된 그냥 육수를 사용하여 김소스를 제조하였다.

[0079] **비교예 2. 파쇄된 김 : 가스오부시 육수= 1 : 5의 중량비**

[0080] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 1 : 5의 중량비로 혼합하여 김소스를 제조하였다.

[0081] **비교예 3. 조림 공정\_고은 유지**

[0082] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 파쇄된 김과 가스오부시 육수를 혼합한 후 130 ℃로 계속 가열하여 김소스를 제조하였다.

[0083] <시험예>

[0084] **시험예 1. 관능검사\_김소스**

[0085] 실시예 및 비교예에서 제조된 김소스를 소비자 30명에게 시식하게 한 후 9점 척도법으로 관능검사를 실시하여 평균값 구하였으며, 이를 하기 표 1에 나타내었다.

[0086] - 풍미, 감칠맛, 식감 및 종합적 기호도: 1점= 매우 나쁘다, 9점= 매우 좋다

[0087] - 이취, 이미: 1점= 매우 나쁘다, 9점= 없다

**표 1**

[0088]

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3
풍미	7.9	6.9	5.1	3.5	4.1
감칠맛	8.0	6.7	4.8	3.4	3.5
식감	7.7	7.4	6.0	3.0	3.1
이취	8.3	7.1	3.5	6.7	5.4
이미	8.2	7.0	3.3	6.4	5.0
종합적 기호도	7.9	7.1	4.7	3.6	4.2

[0089] 위 표 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 및 2에 따라 제조된 김소스는 비교예 1 내지 3에 비하여 풍미, 감칠맛, 식감 및 종합적 기호도가 우수하며, 이취 및 이미가 없는 것을 확인하였다. 특히, 실시예 1은 다른 군에 비하여 관능성이 우수한 것을 확인하였다.

[0090] **시험예 2. 관능검사\_비빔밥**

[0091] 실시예 및 비교예에서 제조된 김소스를 첨가한 비빔밥(도 2)을 소비자 30명에게 시식하게 한 후 9점 척도법으로 관능검사를 실시하여 평균값 구하였으며, 이를 하기 표 2에 나타내었다.

[0092] - 풍미, 감칠맛 및 종합적 기호도: 1점= 매우 나쁘다, 9점= 매우 좋다

[0093] - 이취, 이미: 1점= 매우 나쁘다, 9점= 없다

**표 2**

[0094]

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3
풍미	8.3	6.8	4.8	3.3	3.8
감칠맛	8.3	6.5	4.4	3.1	3.1
이취	8.7	6.8	3.3	6.5	5.1
이미	8.8	6.7	3.0	6.0	4.8
종합적 기호도	8.6	6.8	4.1	3.4	4.0

[0095] 위 표 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 및 2에 따라 제조된 김소스를 첨가한 비빔밥은 비교예 1 내지 3에 비하여 풍미, 감칠맛, 식감 및 종합적 기호도가 우수하며, 이취 및 이미가 없는 것을 확인하였다. 특히, 실시예 1은 다른 군에 비하여 관능성이 우수한 것을 확인하였으며, 김소스 자체를 섭취할 때 보다 계란밥에 첨가 시 관능성이 더욱 향상된 것을 확인하였다.

[0096] **시험예 3. 마그네슘 아스파르트산 복합체의 구조 확인**

[0097] Bruker SMART APEX II X-ray Crystallograph(XRC) 및 Bruker SHELXTL Structure Analysis Program을 이용하여

실시예 1의 마그네슘 아스파르트산 복합체의 구조 확인하였다.

- [0098] 결정학적 데이터
- [0099] 분자식  $C_4H_{13}MgNO_8$
- [0100] 분자량 227.46
- [0101] 결정계 사방정계
- [0102] 스페이스그룹 P2(1)2(1)2(1)
- [0103] 단위 셀 디멘전  $a=6.3016(18)\text{Å}$   $\alpha=90^\circ$
- [0104]  $b=10.971(3)\text{Å}$   $\beta=90^\circ$
- [0105]  $c=13.521(4)\text{Å}$   $\gamma=90^\circ$
- [0106] 부피  $934.8(5) / \text{Å}^3$
- [0107] 계산된 밀도  $1.616 \text{ Mg/m}^3$
- [0108] 결정 크기  $0.18 \times 0.08 \times 0.02 \text{ mm}^3$
- [0109] F(000) 480
- [0110] 표 3에는 원자 좌표들( $\times 10^4$ ) 및 등가 등방성 변위(equivalent isotropic displacement) 파라미터들( $\text{Å}^2 \times 10^3$ )을 나타내었다.  $U(\text{eq})$ 는 직교화된(orthogonalized)  $U_{ij}$  텐서(tensor)의 트레이스(trace)의 1/3로서 정의된다.

**표 3**

	x	y	z	U(eq)
Mg(1)	1983(2)	8690(1)	1310(1)	27(1)
O(1)	7179(4)	9902(2)	3159(1)	40(1)
O(2)	8123(4)	9747(3)	4734(2)	57(1)
O(3)	6931(3)	6996(2)	2715(1)	35(1)
O(4)	4859(3)	7865(2)	1588(1)	30(1)
O(5)	3404(4)	10300(2)	881(2)	37(1)
O(6)	-870(3)	9548(2)	1353(2)	40(1)
O(7)	497(3)	7035(2)	1628(2)	37(1)
O(8)	2166(4)	8251(2)	-160(2)	44(1)
N(1)	2570(4)	9107(2)	2890(2)	30(1)
C(1)	6990(5)	9453(3)	4009(2)	33(1)
C(2)	5236(5)	8532(3)	4200(2)	33(1)
C(3)	3959(4)	8146(2)	3298(2)	28(1)
C(4)	5363(4)	7643(2)	2467(2)	26(1)

[0111]

[0112] 표 4에는 결합 길이(Å) 및 각도(°)를 나타내었다.

표 4

Mg(1)-O(6)	2.031(2)
Mg(1)-O(8)	2.048(2)
Mg(1)-O(4)	2.060(2)
Mg(1)-O(5)	2.064(2)
Mg(1)-O(7)	2.088(2)
Mg(1)-N(1)	2.216(2)
O(1)-C(1)	1.256(3)
O(2)-C(1)	1.255(3)
O(3)-C(4)	1.261(3)
O(4)-C(4)	1.254(3)
O(5)-H(4A)	0.82(5)
O(5)-H(4B)	0.86(4)
O(6)-H(6A)	0.78(4)
O(6)-H(6B)	0.77(5)
O(7)-H(7A)	0.83(5)
O(7)-H(7B)	0.89(4)
O(8)-H(8A)	0.80(5)
O(8)-H(8B)	0.85(5)
N(1)-C(3)	1.477(3)
N(1)-H(1A)	0.87(3)
N(1)-H(1B)	0.88(5)
C(1)-C(2)	1.519(4)
C(2)-C(3)	1.522(4)
C(2)-H(2A)	0.9700
C(2)-H(2B)	0.9700
C(3)-C(4)	1.533(3)
C(3)-H(3A)	0.9800
O(6)-Mg(1)-O(8)	100.75(11)
O(6)-Mg(1)-O(4)	167.80(10)
O(8)-Mg(1)-O(4)	91.40(9)
O(6)-Mg(1)-O(5)	89.71(10)
O(8)-Mg(1)-O(5)	84.48(10)

[0113]

O(4)-Mg(1)-O(5)	92.61(9)
O(6)-Mg(1)-O(7)	90.01(10)
O(8)-Mg(1)-O(7)	91.19(10)
O(4)-Mg(1)-O(7)	88.60(9)
O(5)-Mg(1)-O(7)	175.53(10)
O(6)-Mg(1)-N(1)	91.40(10)
O(8)-Mg(1)-N(1)	167.08(11)
O(4)-Mg(1)-N(1)	76.58(8)
O(5)-Mg(1)-N(1)	91.26(10)
O(7)-Mg(1)-N(1)	93.21(10)
C(4)-O(4)-Mg(1)	118.76(17)
Mg(1)-O(5)-H(4A)	119(3)
Mg(1)-O(5)-H(4B)	125(3)
H(4A)-O(5)-H(4B)	110(4)
Mg(1)-O(6)-H(6A)	126(3)
Mg(1)-O(6)-H(6B)	121(3)
H(6A)-O(6)-H(6B)	111(4)
Mg(1)-O(7)-H(7A)	126(3)
Mg(1)-O(7)-H(7B)	120(3)
H(7A)-O(7)-H(7B)	109(4)
Mg(1)-O(8)-H(8A)	135(3)
Mg(1)-O(8)-H(8B)	121(3)
H(8A)-O(8)-H(8B)	103(4)
C(3)-N(1)-Mg(1)	108.18(16)
C(3)-N(1)-H(1A)	107.7(19)
Mg(1)-N(1)-H(1A)	110.2(18)
C(3)-N(1)-H(1B)	107(3)
Mg(1)-N(1)-H(1B)	115(3)
H(1A)-N(1)-H(1B)	109(3)
O(2)-C(1)-O(1)	124.0(3)
O(2)-C(1)-C(2)	116.9(2)
O(1)-C(1)-C(2)	119.0(2)
C(1)-C(2)-C(3)	115.7(2)
C(1)-C(2)-H(2A)	108.4
C(3)-C(2)-H(2A)	108.4

[0114]

C(1)-C(2)-H(2B)	108.4
C(3)-C(2)-H(2B)	108.4
H(2A)-C(2)-H(2B)	107.4
N(1)-C(3)-C(2)	114.5(2)
N(1)-C(3)-C(4)	108.9(2)
C(2)-C(3)-C(4)	112.5(2)
N(1)-C(3)-H(3A)	106.8
C(2)-C(3)-H(3A)	106.8
C(4)-C(3)-H(3A)	106.8
O(4)-C(4)-O(3)	124.0(2)
O(4)-C(4)-C(3)	118.6(2)
O(3)-C(4)-C(3)	117.4(2)

[0115]

[0116] 동등 원자를 생성하기 위해 대칭 변환을 사용하였다. #1 -x, y-1/2, -z+3/2; #2 -x, y+1/2, -z+3/2.

[0117] 표 5에는 비등방성 변위 파라미터들( $\text{\AA}^2 \times 10^3$ )을 나타내었다. 비등방성 변위 인자의 지수는  $-2\pi$   
 $^2 [h^2 a^{*2} U^{11} + \dots + 2hka^* b^* U^{12}]$  형태이다.

표 5

	U <sup>11</sup>	U <sup>22</sup>	U <sup>33</sup>	U <sup>23</sup>	U <sup>13</sup>	U <sup>12</sup>
Mg(1)	24(1)	31(1)	26(1)	-2(1)	1(1)	0(1)
O(1)	41(1)	48(1)	31(1)	-5(1)	5(1)	-10(1)
O(2)	42(1)	85(2)	44(1)	-10(1)	-14(1)	-7(1)
O(3)	33(1)	40(1)	33(1)	7(1)	4(1)	11(1)
O(4)	28(1)	39(1)	25(1)	-3(1)	1(1)	6(1)
O(5)	37(1)	35(1)	39(1)	-4(1)	11(1)	-5(1)
O(6)	32(1)	58(1)	31(1)	6(1)	5(1)	9(1)
O(7)	29(1)	33(1)	49(1)	2(1)	9(1)	1(1)
O(8)	40(1)	65(1)	28(1)	-13(1)	0(1)	-12(1)
N(1)	27(1)	34(1)	29(1)	-4(1)	4(1)	4(1)
C(1)	26(1)	41(1)	32(1)	-9(1)	0(1)	6(1)
C(2)	35(1)	42(1)	23(1)	-1(1)	2(1)	2(1)
C(3)	28(1)	30(1)	25(1)	-1(1)	4(1)	2(1)
C(4)	24(1)	27(1)	29(1)	-1(1)	3(1)	-3(1)

[0118]

[0119] 표 6에는 수소 좌표들( $\times 10^4$ ) 및 등가 등방성 변위(equivalent isotropic displacement) 파라미터들( $\text{\AA}^2 \times 10^3$ )을 나타내었다.

표 6

	x	y	z	U(eq)
H(6A)	-1580(60)	9710(30)	890(30)	40(10)
H(6B)	-1510(80)	9580(40)	1830(30)	65(13)
H(7A)	-560(80)	6930(40)	1990(30)	71(13)
H(7B)	1210(70)	6340(30)	1590(30)	56(11)
H(8A)	1410(80)	7910(40)	-540(30)	69(13)
H(8B)	3310(70)	8350(30)	-490(30)	55(12)
H(1A)	3240(50)	9800(30)	2950(20)	24(7)
H(1B)	1430(70)	9130(40)	3260(30)	63(12)
H(2A)	4267	8875	4684	40
H(2B)	5866	7810	4492	40
H(3A)	3032	7478	3510	33
H(4A)	3430(80)	10870(50)	1270(30)	86(15)
H(4B)	4460(70)	10350(30)	480(30)	51(10)

[0120]

[0121] 표 7에는 뒤틀림 각도(torsion angles)( $^\circ$ )을 나타내었다.

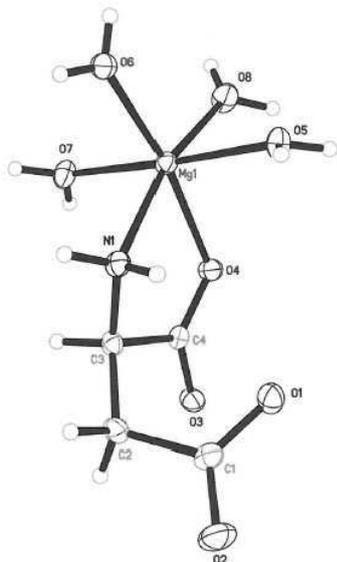
표 7

O(6)-Mg(1)-O(4)-C(4)	9.4(5)
O(8)-Mg(1)-O(4)-C(4)	-165.3(2)
O(5)-Mg(1)-O(4)-C(4)	110.1(2)
O(7)-Mg(1)-O(4)-C(4)	-74.2(2)
N(1)-Mg(1)-O(4)-C(4)	19.5(2)
O(6)-Mg(1)-N(1)-C(3)	151.83(18)
O(8)-Mg(1)-N(1)-C(3)	-48.0(5)
O(4)-Mg(1)-N(1)-C(3)	-26.04(17)
O(5)-Mg(1)-N(1)-C(3)	-118.43(18)
O(7)-Mg(1)-N(1)-C(3)	61.74(18)
O(2)-C(1)-C(2)-C(3)	-177.1(3)
O(1)-C(1)-C(2)-C(3)	5.3(4)
Mg(1)-N(1)-C(3)-C(2)	155.91(17)
Mg(1)-N(1)-C(3)-C(4)	29.0(2)
C(1)-C(2)-C(3)-N(1)	-69.5(3)
C(1)-C(2)-C(3)-C(4)	55.5(3)
Mg(1)-O(4)-C(4)-O(3)	169.79(19)
Mg(1)-O(4)-C(4)-C(3)	-8.1(3)
N(1)-C(3)-C(4)-O(4)	-15.9(3)
C(2)-C(3)-C(4)-O(4)	-144.0(2)
N(1)-C(3)-C(4)-O(3)	166.1(2)
C(2)-C(3)-C(4)-O(3)	38.0(3)

[0122]

[0123] 상기 결과를 종합하여 수용성 마그네슘 아스파르트산 복합체는 분자식  $C_4H_{13}MgNO_8$ 이고, 하기 화학식 1의 마그네슘 아스파르트산 수화물로 확인되었다.

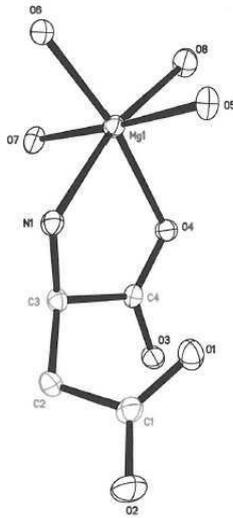
[0124] [화학식 1]



[0125]

[0126] 상기 화학식 1에서 수소를 생략한 구조는 하기 화학식 2에 표시하였다.

[0127] [화학식 2]



[0128]

[0129] 상기 화학식 1의 마그네슘 아스파르트산 수화물은 마그네슘에 4개의 물 분자가 배위결합하고, 1개의 하이드록실기에서 산소 원자 1개, 1개의 아미노기에서 질소 원자 1개와 배위결합하여, 총 6개의 배위결합을 가진 마그네슘과 아스파르트산이 1:1 몰비로 결합한 신규 마그네슘 아스파르트산 수화물로 확인되었다.

[0130] 상기 화학식 1의 마그네슘 아스파르트산 수화물은 인접한 마그네슘 아스파르트산 수화물의 아스파르트산과 배위결합할 수 있다.

**도면**

**도면1**



**도면2**

