(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0092403
(43) 공개일자 2015년08월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23K 1/175 (2006.01) *A23K 1/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0012254
(22) 출원일자 2014년02월03일
심사청구일자 2014년02월03일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
이규환
대전 유성구 상대로17,305동202호(상대동,도안신도시 한라비발디 아파트)
김성욱
부산광역시 연제구 거제대로 124번길 35 (거제동)
(74) 대리인
김대영

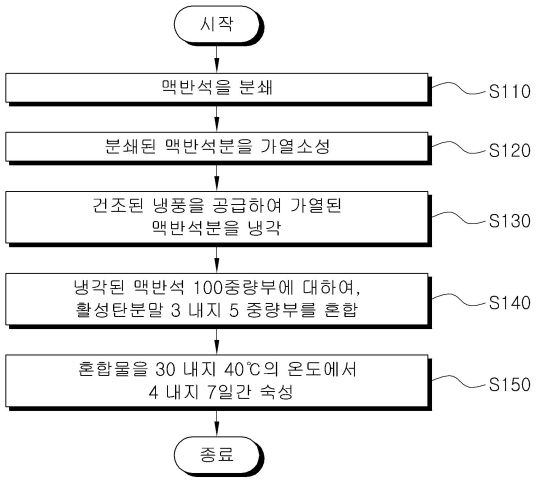
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **기능성 천연광물 사료첨가제 및 이의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 광물의 물리적 구조를 개선하여 가축의 성장(증체율)과 근육의 미네랄 함량을 증대하고 폐사율과 과콜레스테롤 감소시킬 수 있도록 하는 기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2013-B-7193-010108
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 산학협력 선도대학 육성사업
연구과제명 기능성 천연광물 사료첨가제의 상용화 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 건양대학교산학협력단
연구기간 2013.06.01 ~ 2013.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법에 있어서,

맥반석을 100 내지 400 메쉬의 크기로 분쇄하는 제1단계(S 110);

분쇄된 맥반석분을 800 내지 1000℃의 온도로 2 내지 4시간 동안 가열소성시키는 제2단계(S 120);

건조된 냉풍을 공급하여 가열된 맥반석분을 상온으로 냉각시키는 제3단계(S 130);

냉각된 맥반석분 100 중량부에 대하여, 활성탄분말 3 내지 5 중량부를 혼합하는 제4단계(S 140);

상기 제4단계(S 140)에 의한 혼합물을 30 내지 40℃의 온도에서 4 내지 7일간 숙성시키는 제5단계(S 150); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

숙성된 혼합물 100 중량부에 대하여, 무수산나트륨 25 내지 35 중량부와, 물 60 내지 70 중량부를 혼합하고 120 내지 150℃의 온도로 2시간 이상 교반시키는 제6단계(S 160); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제6단계(S 160)를 통해 교반된 혼합물 100 중량부에 대하여, 20 내지 25% 농도로 희석된 완충제 2 내지 3 중량부를 혼합하여 재교반하는 제7단계(S 170); 를 더 포함하되,

상기 완충제는 황토분 100 중량부에 대하여, 고령토분 10 내지 20 중량부와, 물 40 내지 60 중량부를 혼합하여 반죽물을 형성하는 반죽단계(S 210);

반죽물을 상온에서 1 내지 2일간 숙성하는 숙성단계(S 220);

숙성된 반죽물을 1200 내지 1200℃의 온도로 35 내지 40시간 동안 가열 후 상온으로 냉각시켜 분쇄하는 단계(S 230); 를 통해 만들어지는 것을 특징으로 하는 기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제5단계(S 150)는 상기 제4단계(S 140)에 의해 건조된 혼합물을 밀폐된 시료 저장용기에 저장한 후, 지중 1 내지 2미터의 깊이에 파묻어 숙성과정을 거치는 것을 특징으로 하는 기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법.

청구항 5

제1항, 제2항, 제3항, 제4항 중 선택되는 어느 한 항의 제조방법을 통해 제조되는 것을 특징으로 하는 기능성 천연광물 사료첨가제.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 사료첨가제 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 자세하게는 광물의 물리적 구조를 개선하여 가축의 성장(증체율)과 근육의 미네랄 함량을 증대하고 폐사율과 과 콜레스테롤 감소시킬 수 있도록 하는 기능성 천연광물 사료첨가제 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 식생활의 서구화 경향으로 축산물 섭취가 증가함에 따라, 축산업계에서는 사료에 다양한 첨가물을 투입하여 양질의 육류제품을 생산하고 있으며, 종래 사료의 영양(미네랄) 성분의 보충과 다양한 기능성 효능을 높이기 위해 사용되는 보조사료는 식물성, 동물성, 광물성 등 다양한 물질이 사용되고 있다.

[0003] 과학적인 연구결과 현재 자연계에 존재하는 92종의 원소 중에 15종의 주요원소인 C, H, O, Cl, N, S, P, Na, K, Ca, Mg과, 11종의 미량원소는 Fe, Zn, Cu, Mn, Ni, Co, V, Mo, Cr, Se, Sn, Si, I, F, As로 이루어지는 적어도 26종의 원소는 생물체의 정상적인 생활에 필수적이라는 것으로 알려져 있다.

[0004] 특히 광물성에 기반을 두는 상술한 미량원소는 생명기능을 구성하고 유지하는데 필수 요소로 체내에서의 함량은 많지 않지만 역할은 오히려 아주 큰 것으로 밝혀지고 있다.

[0005] 이와 같은 중요한 광물질 원소의 함유와 더불어 기성사료의 부족한 미네랄 성분을 보충하기 위해 규산염 기반의 천연광물을 사용한 보조사료(사료첨가제)의 사용이 일반적으로 이루어지고 있으나, 지금까지 개발 및 보급된 광물 사료첨가제의 경우 광산에서 채취된 모암을 분쇄 등의 단순 1차 가공한 형태로 첨가함으로써 제품의 품질이 균일하지 못하고 목표치에 도달하는 결과를 나타내기 위한 규산염의 오·남용으로 농가에 피해를 미치는 사례가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 광물의 물리적 구조를 개선하도록 2차 가공처리하여 분급과 다공성 조직을 활성화함으로 가축의 성장(증체율)과 근육의 미네랄 함량을 증대하고 폐사율과 과 콜레스테롤 감소시킬 수 있는 기능성을 향상시킨 기능성 천연광물 사료첨가제 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법에 있어서, 맥반석을 100 내지 400 메쉬의 크기로 분쇄하는 제1단계; 분쇄된 맥반석분을 800 내지 1000℃의 온도로 2 내지 4시간 동안 가열소성시키는 제2단계; 건조된 냉풍을 공급하여 가열된 맥반석분을 상온으로 냉각시키는 제3단계; 냉각된 맥반석분 100 중량부에 대하여, 활성탄분말 3 내지 5 중량부를 혼합하는 제4단계; 상기 제4단계에 의한 혼합물을 30 내지 40℃의 온도에서 4 내지 7일간 숙성시키는 제5단계; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 이때 숙성된 혼합물 100 중량부에 대하여, 무수산나트륨 25 내지 35 중량부와, 물 60 내지 70 중량부를 혼합하고 120 내지 150℃의 온도로 2시간 이상 교반시키는 제6단계; 를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0009] 또한, 상기 제6단계를 통해 교반된 혼합물 100 중량부에 대하여, 20 내지 25% 농도로 희석된 완충제 2 내지 3 중량부를 혼합하여 재교반하는 제7단계; 를 더 포함할 수 있으며, 이때 상기 완충제는 황토분 100 중량부에 대하여, 고령토분 10 내지 20 중량부와, 물 40 내지 60 중량부를 혼합하여 반죽물을 형성하는 반죽단계; 반죽물을 상온에서 1 내지 2일간 숙성하는 숙성단계; 숙성된 반죽물을 1200 내지 1200℃의 온도로 35 내지 40시간 동안 가열 후 상온으로 냉각시켜 분쇄하는 단계; 를 통해 만들어질 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제5단계는 상기 제4단계에 의해 건조된 혼합물을 밀폐된 시료 저장용기에 저장한 후, 지중 1 내지 2 미터의 깊이에 파묻어 숙성과정을 거치는 것이 바람직하다.

[0011] 본 발명의 기능성 천연광물 사료첨가제는 상술한 제조방법을 통해 제조되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명을 통해 가축의 증체량 증가로 인해 농가소득 증대와 독소 제거를 통한 축사 환경 개선으로 폐사율을 감소 및 분뇨의 오염원 배출을 억제할 수 있다.

[0013] 또한, 사료 첨가제로서 원활한 미네랄 공급과 함께, 육질의 향미를 증가하여 농가소득에 기여하며, 천연보조사료 시장의 확대에 기여하여 일자리를 창출할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 공정을 나타낸 순서도,

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공정을 나타낸 순서도,

도 3은 본 발명에서 완충제 제조과정을 나타내는 순서도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 기능성 천연광물 사료첨가제의 제조방법의 구성을 자세히 설명한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 공정을 나타낸 순서도로서, 규산염광물을 기반으로 하는 분말형태의 사료 첨가제의 제조공정을 나타내고 있다.

[0017] 첫 번째 제1단계(S 110)에서는 맥반석을 100 내지 400 메쉬의 크기로 분쇄한다.

[0018] 맥반석은 규산염광물로서, 표면에 다량의 기공을 형성시키며 이러한 기공은 용출과 흡착 특성과 밀접한 관계를 갖는다. 또한, 다공성 구조는 미네랄 용출, 물리적 및 화학 활성 흡착작용, 이온교환 등과 깊은 관계가 있는 것으로 알려져 있다. 한편 장내 가스 및 불순물제거, 이온교환 등의 기능을 수행하고 되고 pH 7 내지 8의 약알칼리성으로 가축의 체질개선효과도 매우 크다.

[0019] 또한, 원적외선이 다량방출되는 물질이기 때문에 이를 가축들이 섭취하였을 때 생체세포가 활성화됨과 동시에 모세혈관 등이 자극되어 가축들의 빠른 성장을 유도하게 되며 육질을 더욱 부드럽게 하는 작용을 하게 된다.

[0020] 이와 같은 맥반석은 가축들에게 공급하였을 때 소화기관에서 원활한 흡수와 위에서 흡착이 신속하게 이루어질 수 있도록 입도 100 내지 400 메쉬의 분말형태로 잘게 분쇄하게 된다.

[0021] 제2단계(S 120)에서는 분쇄된 맥반석분을 800 내지 1000℃의 온도로 2 내지 4시간 동안 가열 소성 시킨다. 이는 맥반석분의 멸균작용과 더불어 함유된 수분을 증발/건조시킴으로 입자간 공극이 확대되어 표면의 다공 특성을 증대시켜, 불순물의 포집기능 향상, 탈취능력, 자정능력 및 살균력을 향상시킨다.

[0022] 또한, 맥반석분에 포함된 불순물과 탄산가스가 완전 산화되어 배출되는 효과가 있다. 이를 위해 가열을 위한 수단을 고온을 유지하면서도 외부와 공기 순환이 이루어지는 도자기류를 굽는 가마를 사용하는 것이 바람직하다.

[0023] 제3단계(S 130)에서는 건조된 냉풍을 공급하여 가열된 맥반석분을 상온으로 냉각시키며, 맥반석분을 완전 건조시키면서 냉각하게 된다.

[0024] 제4단계(S 140)에서는 냉각된 맥반석분 100 중량부에 대하여, 활성탄분말 3 내지 5 중량부를 혼합한다. 이때 혼합되는 활성탄분말 또한 미세 다공질로 이루어져 있으며 가축의 육질개선 및 특유의 냄새를 제거하는 작용을 하게 된다.

[0025] 제5단계(S 150)에서는 상기 제4단계(S 140)에 의한 혼합물을 30 내지 40℃의 온도에서 4 내지 7일간 숙성시킨다.

[0026] 구체적으로는 제4단계(S 140)에 의해 건조된 혼합물을 밀폐된 시료 저장용기에 저장한 후, 지중 1 내지 2미터의 깊이에 파묻어 숙성과정을 거친다. 시료 저장용기에 저장된 혼합물은 일정 시간 동안 숙성 과정을 거치면서, 천연 무기 광석 또는 광토가 가지고 있는 차가운 성질이 사라지고, 양 이온성의 따뜻한 성질로 변화되어 상온에서 생체에너지와 규산염 광물의 에너지가 공기 중의 양 이온성의 양자 또는 광자와 지속적으로 반응하여 동물이 체감할 수 있도록 따뜻한 열을 발산시키는 것이다.

실 시 예 1

[0027] 맥반석을 320 메쉬 크기로 분쇄 후 900℃의 온도로 도기 가마를 통해 2시간 동안 가열 소성 후 건조된 냉풍을 통해 냉각시켰다.

[0028] 맥반석분 100 중량부에 대하여 활성탄분말 5 중량부를 혼합한 혼합물을 땅속에서 7일간 숙성시킨 천연광물 사료첨가제를 분석해 보니 다음의 표와 같이 나타났다.

표 1

[0029]

성 분	함 량(%)
Sio_2	60% 이상
Al_2o_3	15% 이하
Cao	15% 이하
K_2O	15% 이하
Na_2O_3	15% 이하

[0030] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공정을 나타낸 순서도로서, 본 발명의 사료첨가제를 소, 말, 양과 같은 반추동물에 사용함에 있어 소화작용을 돕도록 완충제성분을 함유시키는 과정을 나타내고 있다. 이하의 설명에서도 1을 통해 설명된 본 발명의 바람직한 실시예에서와 동일한 단계에 대해서는 구체적인 설명을 생략한다.

[0031] 제6단계(S 160)에서는 숙성된 혼합물 100 중량부에 대하여, 무수산나트륨 25 내지 35 중량부와, 물 60 내지 70 중량부를 혼합하고 120 내지 150℃의 온도로 2시간 이상 교반시킨다.

[0032] 이때 첨가되는 무수산나트륨은 나트륨의 탄산염으로 무색의 결정으로 물에 녹으면서 알칼리성질을 나타내며 위산(胃酸)의 중화제 용도로 사용된다. 화학식은 Na_2CO_3로서 규산염을 수용성으로 만들 때 촉매제 역할을 하게 되므로, 제조되는 사료첨가제의 수용성 특징이 매우 향상된다.

[0033] 제7단계(S 170)에서는 상기 제6단계(S 160)를 통해 교반된 혼합물 100 중량부에 대하여, 20 내지 25% 농도로 희석된 완충제 2 내지 3 중량부를 혼합하여 재교반한다.

[0034] 통상 되새김질을 하는 반추동물의 경우 반추위 내의 산도에 따라 음식물을 소화시키는 기능이 변화하며 약 6.5의 산도에서 가장 소화력이 뛰어난 것으로 알려져 있다. 만약 반추위 내의 산도가 너무 낮거나 높을 경우 소화장애가 나타나게 되므로 완충제를 통해 반추위의 산도를 균형있게 유지할 수 있다.

[0035] 도 3은 본 발명에서 완충제 제조과정을 나타내는 순서도이다.

[0036] 상기 완충제는 첫 번째 반죽단계(S 210)에서는 황토분 100 중량부에 대하여, 고령토분 10 내지 20 중량부와, 물 40 내지 60 중량부를 혼합하여 반죽물을 형성한다.

[0037] 상기 황토(黃土)는 미세한 구성 입자가 많은 산소를 함유하고 있으며 구조적 특성에 기인하는 탁월한 정화능력과 가열시 원적외선 방사 특징 및 황토 속에 있는 미생물과 다양한 효소들이 복합적으로 상승작용을 일으켜 생물체에 유익한 효능을 나타내는 재료로 알려져 있다. 특히, 황토에는 과산화수소를 제거하는 카탈라아제(catalase) 효소와 단백질을 아미노산으로 가수분해하는 프로테아제(protease) 효소가 함유되어 있기 때문에 체내의 독소인 과산화지질을 중화시키고 생물체 내에서 암이나 종기, 기타 부패한 세포를 분해하는 약성을 지니고 있다.

[0038] 뿐만 아니라 황토에서 발산되는 원적외선은 모세혈관을 확장시켜 혈액순환을 원활하게 하고 대사기능을 촉진시켜 질병 예방 및 스트레스 해소에 도움을 주고, 장내의 독소를 배출하여 사료효율을 증가시키며, 그 결과 가축의 체중을 약 10%~12% 증가시키는 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

[0039] 상기 고령토는 고령석과 할로사이트가 주성분으로 암석류 중 장석류가 탄산, 물에 의한 풍화작용을 받아 생성된다.

[0040] 여기서 상기 황토분과 상기 고령토분의 혼합비율은 가축에 급여시 산도 변화를 고려하여 다양하게 있으나, 완충제가 일반 사료에 첨가될 경우 산도 변화를 효과적으로 낮추기 위하여 상기 황토분과 고령토분의 혼합비율을 8:1 중량비로 혼합하는 것이 효과적이다.

[0041] 두 번째 숙성단계(S 220)에서는 반죽물을 상온에서 1 내지 2일간 숙성한다. 이때 인위적인 바람이나 가열 없이

상온에서 자연숙성을 시켜 황토분과 고령토분의 성분이 상호 간에 충분히 배어나도록 하게 된다.

[0042] 세 번째 단계(S 230)에서는 숙성된 반죽물을 1200 내지 1200℃의 온도로 35 내지 40시간 동안 가열 후 상온으로 냉각시켜 분쇄한다. 마찬가지로 외부와 공기의 순환이 쉬운 도기 가마를 사용함으로 멸균작용과 함께 불순물과 탄산가스가 충분히 배출되도록 하게 된다.

[0043] 이후 냉각을 거쳐 굳어진 반죽물을 잘게 분쇄하게 되며, 분쇄된 분말형태의 완충제를 물에 희석하여 사료첨가제에 혼합하게 된다. 이때 희석되는 농도는 사료의 내용물과 성질에 따라 다양하게 적용할 수 있다.

[0044] 다음의 표 2는 반추동물을 대상으로 본 발명의 다른 실시예에 의한 완충제가 포함된 사료와 일반적으로 상용되고 있는 완충제를 포함한 사료를 각각 급여한 후, 반추위 내 시간대별 산도(pH)의 변화를 나타낸 것으로, 대조군은 상용되고 있는 분말형 사료를 처리군은 본 발명에 따른 완충제를 나타내고 있다.

표 2

[0045]

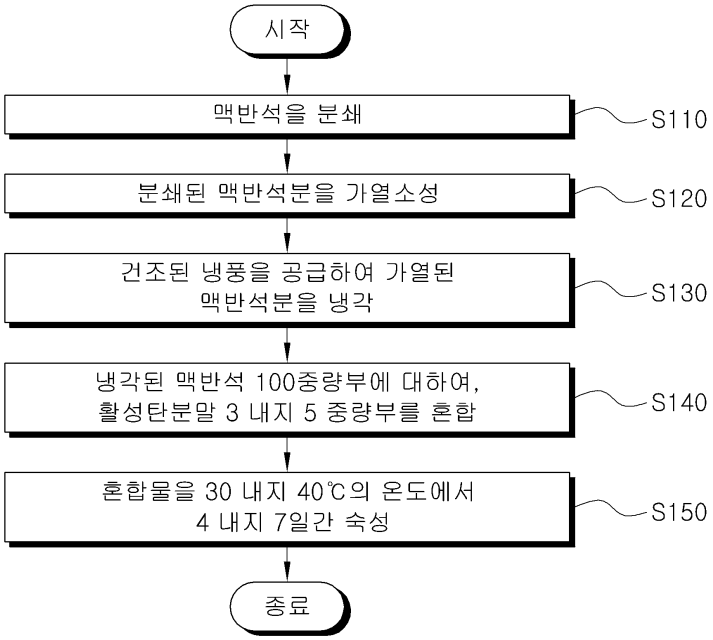
구분	pH		
시간경과	1	2	5
대조군	6.72	6.37	6.4
실험군	6.83	6.79	6.63

[0046] [표 2]에서 보여지듯이 시간의 흐름에 따른 산도(pH) 변화가 대조군의 경우는 0.32로 나타나고, 처리군의 경우는 0.20으로 나타나고 있으므로, 본 발명에 의한 완충제가 포함된 가축용 사료를 적용한 경우 일반 사료보다 산도 변화가 적은 것을 알 수 있다.

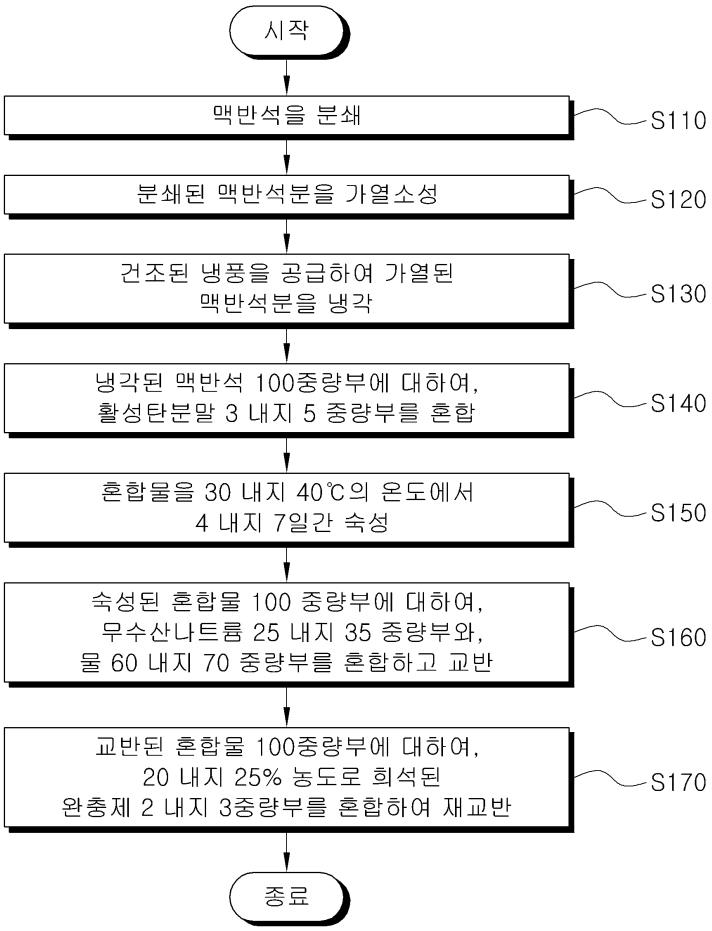
[0047] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

도면

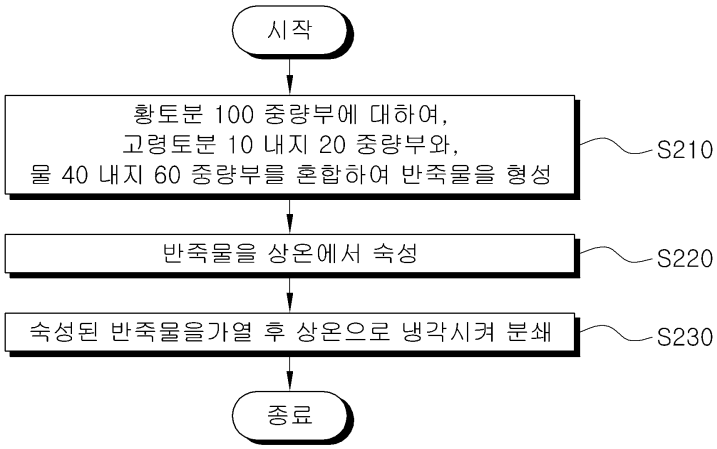
도면1



도면2


시작
맥반석을 분쇄
S110
분쇄된 맥반석분을 가열소성
S120
건조된 냉풍을 공급하여 가열된
맥반석분을 냉각
S130
냉각된 맥반석 100중량부에 대하여,
활성탄분말 3 내지 5 중량부를 혼합
S140
혼합물을 30 내지 40℃의 온도에서
4 내지 7일간 숙성
S150
숙성된 혼합물 100 중량부에 대하여,
무수산나트륨 25 내지 35 중량부와,
물 60 내지 70 중량부를 혼합하고 교반
S160
교반된 혼합물 100중량부에 대하여,
20 내지 25% 농도로 희석된
완충제 2 내지 3중량부를 혼합하여 재교반
S170
종료

도면3


시작
황토분 100 중량부에 대하여,
고령토분 10 내지 20 중량부와,
물 40 내지 60 중량부를 혼합하여 반죽물을 형성
S210
반죽물을 상온에서 숙성
S220
숙성된 반죽물을가열 후 상온으로 냉각시켜 분쇄
S230
종료