(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0056976
(43) 공개일자 2016년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09K 17/50 (2006.01) *C09K 101/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0156877
(22) 출원일자 2014년11월12일
심사청구일자 2014년11월12일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
정덕영
대전 유성구 송정길64번길 145-13, 주 (송정동)
이동성
세종특별자치시 부강면 부강금호로 77
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 **석고(CaSO4), 가축분 퇴비, 석탄바닥재를 이용한 황철석(Pyrite, FeS2) 유래 간척지 특이산성토 입상 개량제 및 이의 제조 방법**

(57) 요 약

본 발명은 인산질 비료 제조공정에서 부산물로 발생되어 해마다 야적량이 늘고 있는 석고($CaSO_4$)와, 대규모 축산단지에서 배출되어 환경오염의 원인이 되는 가축분 퇴비, 화력발전 후에 발생하는 산업부산물인 석탄바닥재를 유효성분으로 포함하는 황철석 유래 간척지 특이산성토 입상 개량제 및 이의 제조 방법을 제공함으로써 이를 저렴한 가격으로 농촌에 공급하여 신 간척지의 특이산성토양에서 우수한 토양개량 효과를 얻고, 미생물 활착환경을 조성하는데 의의가 있다.

(72) 발명자

전대성

대전 서구 둔산로 155, 117동 108호 (둔산동, 크로바아파트)

신지수

전라남도 광양시 광양읍 칠성리 1 ~905

김수빈

경기도 하남시 신장1동 427 ~434

이연경

경상북도 경주시 황성동 삼보아파트

구지원

대전 서구 동서대로 967

명 세 서

청구범위

청구항 1

토양개량제 100 중량부기준으로 축분 70 중량부, 석탄바닥재 20 중량부, 석고($CaSO_4$) 3 중량부를 유효성분으로 포함하는 입상 개량제 및 이의 제조 방법

청구항 2

황철석(Pyrite, FeS_2) 유래 간척지 특이산성토의 상기 입상 개량제를 10 a 당 3 ton 시용하는 것이 특징으로 하는 재배방법

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 석고($CaSO_4$), 가축분 퇴비, 석탄바닥재를 이용한 황철석(Pyrite, FeS_2) 유래 간척지 특이산성토 입상 개량제 및 이의 제조 방법을 제공한다.

배 경 기 술

[0002] 현재 우리나라의 간척지 면적은 약 350,000ha로 농경지 면적의 약 21%를 차지하며 미래 식량 자급률을 위해 그 중요성이 부각되고 있다. 하지만 새롭게 생성된 간척지 토양에서 나타나는 황철석 유래 특이산성토는 매우강한 산성으로 인해 pH가 낮으며, 미생물이 자랄 수 없으며, 불량한 물리성을 가지고 있어서 작물 재배에 어려움을 주고 있다. 이러한 간척지 토양을 개량하기 위해 보통 석고($CaSO_4$)와 가축분 퇴비, 석탄바닥재를 사용할 수 있다. 석고의 Ca는 토양으로부터 Na를 분리하며 물리성을 개량해 입단화를 시키는 효과가 있으며, 가축분 퇴비는 양분을 공급하고 미생물 생육에 적합한 조건을 만들어 줌으로써 미생물에 의해 생성된 비부식 물질에 의해 토양의 과립 및 입단의 안정성이 촉진되고, 부식 부분은 점토질 토양의 가소성, 응집력 및 점착성을 떨어뜨리는 데 도움을 준다. 석탄바닥재는 연소시 유기물은 소실되며 규소, 칼슘, 칼륨, 망간, 붕소 등 다양한 무기물을 함유하고 있으므로 작물 재배에 필수적인 영양소를 공급할 수 있다. 또한 일반적으로 알카리성이며, 다공성으로 인해 투수성, 통기성 개선과 함께 pH조절 기능도 할 수 있다.석고($CaSO_4$)는 복합비료 생산과정에서 만들어지는 부산 폐기물로서 처리기술 미비로 공장 주변에 야적되어 있는 실정이다. 천연석고 수급을 수입에 의존하는 국내 실정상 이를 폐기물로 매립하기보다는 효율적으로 재활용할 수 있는 방안이 필요한 실정이다. 가축분 폐기물 역시 처리시설이 미흡하고 하천에 방류되어 녹조의 원인이 되거나 토양 오염을 초래하고 있다. 석탄바닥재 역시 해마다 늘어나는 발생량에 비해 활용 연구가 미비해 막대한 비용으로 매립 하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 상기한 방치되는 석고와 가축분 폐기물, 석탄바닥재를 이용하여 황철석(Pyrite, FeS_2) 유래 간척지 특이산성토 간척지의 토양개량제를 개발하고 석고의 사용량과 유기물 사용량의 균형을 이루어 최적의 양분균형과 pH를 갖는 그 제조방법을 제시한다. 또한 해마다 늘어나는 석고와 석탄바닥재의 야적량에 대처하며 대규모 축산단지 퇴비를 활용 할 수 있는 방법을 제시하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명은 상기한 방치되는 석고와 가축분 폐기물, 석탄바닥재를 이용하여 황철석(Pyrite, FeS_2) 유래 간척지 특이산성토 간척지의 토양개량제를 개발하고 석고의 사용량과 유기물 사용량의 균형을 이루어 최적의 양분균형

과 pH를 갖는 그 제조방법을 제시한다. 또한 해마다 늘어나는 석고와 석탄바닥재의 야적량에 대처하며 대규모 축산단지 퇴비를 활용 할 수 있는 방법을 제시하는데 있다.

발명의 효과

[0005] 본 발명은 일반적으로 낮은 pH를 가지고 있는 간척지 특이산성 토양을 개량하기 위해 석고($CaSO_4$)와 가축분 퇴비, 석탄바닥재를 사용하여 석고의 Ca로 토양으로부터 Na를 분리하며 물리성을 개량하고, 석고의 사용량과 유기물 사용량의 균형을 이루어 최적의 양분균형과 pH조건을 제시하며, 그로인해 유기물이 활착할 수 있는 환경을 만들어주는 토양개량제와 그 제조방법을 제시한다.

[0006] 해마다 야적량이 늘어나는 석고 부산물과 석탄바닥재를 재활용하여 야적장 부근의 환경개선 효과와 막대한 폐기처리 비용을 절감함으로써 경제적인 효과가 있다.

[0007] 축산단지에서 배출되는 축산폐기물을 활용함으로써 축산단지 주변 호소의 녹조현상 방지와 폐기처리 비용 절감의 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 석고(CaSO4), 가축분 퇴비, 석탄바닥재를 유효성분으로 하는 황철석(Pyrite, FeS_2) 유래 간척지 특이산성토 입상 개량제를 제공한다.

[0009] 상기 석고는 0.5 ㎜ 이하의 소재를 사용한다.

[0010] 상기 석탄바닥재는 1 ~ 2 ㎜ 사이의 sieve를 통과한 입자를 사용한다.

[0011] 상기 가축분 퇴비는 분쇄하여 1 ㎜ 이하의 소재를 사용한다.

[0012] 토양개량제 100 중량부기준으로 축분 70 중량부, 석탄바닥재 27 중량부, 석고($CaSO_4$) 3 중량부를 유효성분으로 포함하고 있다.

[0013] 상기 세가지 시료를 70 24시간 건조 후 상기 제시된 혼합비로 혼합한다.

[0014] 혼합된 분말을 교반기를 이용하여 교반을 하고 용해된 당밀을 교반중인 시료에 분무한다.

[0015] 분무 후 분말이 입상으로 형성될 때 200 24시간 건조한다.

[0016] 건조 된 입상재료를 2 ~ 4 ㎜ 사이의 시료를 사용하고 나머지는 다시 분쇄하여 재사용한다.