



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0030868
(43) 공개일자 2020년03월23일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A01G 9/02</i> (2019.01) <i>A01G 29/00</i> (2006.01)
 <i>A01G 9/029</i> (2019.01) <i>C05G 1/00</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>A01G 9/021</i> (2013.01)
 <i>A01G 29/00</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2018-0109658
 (22) 출원일자 2018년09월13일
 심사청구일자 2018년11월23일</p> | <p>(71) 출원인
 김재일
 경기도 시흥시</p> <p>(72) 발명자
 김재일
 경기도 시흥시</p> <p>(74) 대리인
 특허법인 이노</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **친환경 화분 포트 제조방법**

(57) 요약

본 발명의 친환경 화분 포트 제조방법은 천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트, 벤토나이트, 활성탄, 무기항균제, 및 피코팅면의 코팅접착성 및 유해물질 제거능의 향상을 위하여 실리카 졸을 양이온수에 교반시켜 제1혼합용액을 제조하는 단계; 및 제1혼합용액에 비료 성분을 갖는 첨가물을 혼합하여 제2혼합용액을 제조하는 단계와, 상기 제2혼합용액을 화분 포트 표면에 코팅된다.

(52) CPC특허분류

A01G 9/0291 (2018.02)

C05G 1/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트, 벤토나이트, 활성탄, 무기항균제, 및 피코팅면의 코팅접착성 및 유해물질 제거능의 향상을 위하여 실리카 졸을 양이온수에 교반시켜 제1혼합용액을 제조하는 단계; 및

제1혼합용액에 비료 성분을 갖는 첨가물을 혼합하여 제2혼합용액을 제조하는 단계와,

상기 제2혼합용액을 화분 포트 표면에 코팅되는 것을 특징으로 하는 친환경 화분 포트 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 첨가물은 질소, 인산, 칼리, 고토 및 붕소로 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 화분 포트 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1혼합용액은 양이온수 100 중량부에 대하여 천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트(chabazite) 35 ~ 40 중량부, 벤토나이트 10 ~ 15 중량부, 활성탄 5 ~ 10 중량부, 무기항균제 2 ~ 5 중량부, 및 실리카졸 50 ~ 60 중량부가 혼합되어 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 화분 포트 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 친환경 화분 포트 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화분 포트가 수분에 대한 코팅력을 장시간 유지하도록 하고, 화분 포트에 식재된 식물에게 필요한 양분을 공급할 수 있도록 비료 성분을 함유하며, 최초 식재된 식물의 뿌리를 보호하고 장시간 유지시 토양에서 친환경적으로 분해되는 친환경 화분 포트 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 식물재배 포트는 생육용토부재를 수용하고 식물 씨앗 또는 모종이 식재되어 육묘 또는 완전생장으로 생육시킬 수 있도록 생육환경을 제공하는 것이다. 특히, 이는 플라스틱으로 이루어져 있으며, 화분형상으로 바닥면에 배수를 위하여 배수구가 형성되어 있다.
- [0003] 이와 같은 포트는 플라스틱의 특성상 재활용이 가능하지만, 식물이 완전생장 때까지 상당한 기간이 소요될 뿐만 아니라 관리가 되지 않은 상태에서 방치될 경우 토양오염 및 환경오염을 유발시키는 주범으로 상당한 문제점을 가지고 있다.
- [0004] 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 상기 포트를 생분해 가능한 친환경적인 종이류로 조성할 경우는 반복되는 수분공급으로 인하여 화분형상을 유지하기 어려워지고 화분의 기능을 상실하게 되는 문제점이 있다.
- [0005] 또한, 상기 종이류의 포트는 충분한 수분에 의해 빠르게 섬유질로 분리되어 미생물에 의한 분해가 매우 급속하게 일어나므로 생육용토를 수용하여 일정기간 동안 유지할 수 없는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) [특허문헌 0001] 대한민국 공개특허 제2015-0062365 (2015.06.08)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 수분에 대한 코팅력을 장시간 유지하도록 한다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은 화분 포트에 식재된 식물에게 필요한 양분을 공급할 수 있도록 비료 성분을 함유한다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 최초 식재된 식물의 뿌리를 보호하고 장시간 유지시 토양에서 친환경적으로 분해되는 동시에 함유된 비료의 양분이 식물에 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 친환경 화분 포트 제조방법은 천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트, 벤토나이트, 활성탄, 무기항균제, 및 피코팅면의 코팅접착성 및 유해물질 제거능의 향상을 위하여 실리카 졸을 양이온수에 교반시켜 제1혼합용액을 제조하는 단계; 제1혼합용액에 비료 성분을 갖는 첨가물을 혼합하여 제2혼합용액을 제조하는 단계; 상기 제2혼합용액을 화분 포트 표면에 코팅된다.
- [0012] 본 발명에 따르면, 상기 첨가물은 질소, 인산, 칼리, 고토 및 붕소로 이루어진다.
- [0013] 본 발명에 따르면, 상기 제1혼합용액은 양이온수 100 중량부에 대하여 천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트(chabazite) 35 ~ 40 중량부, 벤토나이트 10 ~ 15 중량부, 활성탄 5 ~ 10 중량부, 무기항균제 2 ~ 5 중량부, 및 실리카졸 50 ~ 60 중량부가 혼합되어 이루어진다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 친환경 화분 포트 제조방법은 천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트, 벤토나이트, 활성탄, 무기항균제, 및 피코팅면의 코팅접착성 및 유해물질 제거능의 향상을 위하여 실리카 졸을 양이온수에 교반시켜 제1혼합용액을 제조하는 단계; 및 제1혼합용액에 비료 성분을 갖는 첨가물을 혼합하여 제2혼합용액을 제조하는 단계와, 상기 제2혼합용액을 화분 포트 표면에 코팅된다.
- [0015] 이를 통해, 본 발명은 수분에 대한 코팅력을 장시간 유지하도록 하는 효과가 있다.
- [0016] 즉, 유해 물질에 대한 흡착, 분해 효과가 현저히 우수하여 제거효능이 뛰어나고, 조성물이 코팅된 코팅층 밖으로 유해물질이 방출되지 못함에 따라 유해물질의 차단성이 뛰어나다. 또한, 매우 얇은 종이에 코팅됨에도 불구하고 매우 우수한 코팅성, 접착성을 가짐에 따라서 짐에 따라 오랜기간 유해물질의 제거, 차단성능을 발휘할 수 있다.
- [0017] 또한, 화분 포트에 식재된 식물에게 필요한 양분을 공급할 수 있도록 비료 성분을 함유하여 최초 식재된 식물의 뿌리를 보호하고 장시간 유지시 토양에서 친환경적으로 분해되는 동시에 함유된 비료의 양분이 식물에 제공하는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 본 발명에 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0019] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.
- [0020] 본 발명은 천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트, 벤토나이트, 활성탄, 무기항균제, 및 피코팅면의 코팅접착성 및 유해물질 제거능의 향상을 위하여 실리카 졸을 양이온수에 교반시켜 제1혼합용액을 제조하는 단계; 제1혼합용액에 비료 성분을 갖는 첨가물을 혼합하여 제2혼합용액을 제조하는 단계와, 상기 제2혼합용액을 화분 포트 표면에 코팅된다.
- [0021] 즉, 상기 캐버자이트를 포함하는 천연 제올라이트계 광물은 3차원 망상구조를 갖는 규산염 광물로서 결정구조 내부에 양이온이나 물분자를 포함할 수 있는 통로가 존재함에 따라 유해성분을 내부 통로로 인입시켜 유해성분을 제거하거나 담지할 수 있고 또는 중금속과 같은 양이온교환(Cation exchange capacity) 입자의 포집, 침전

을 유발시켜 중금속과 같은 물질의 제거에 유용할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 조성물에 포함되는 양이온수에 과량으로 용해된 Ca^{2+} 이온 및 반대이온에 의한 결합에 의해 소취, 탈취효과를 현저히 향상시킬 수 있고, 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 자일렌 등의 각종 유해물질을 흡착할 수 있다.

- [0022] 상기 캐버자이트는 칼슘, 알루미늄, 칼륨 등을 다수 구비하여 산성의 유해성분의 제거능에 특히 적합하다.
- [0023] 한편, 상기 천연 제올라이트계 광물은 클리넨틸로라이트 등의 제올라이트계 광물을 더 포함할 수 있으나 이 경우 종이에 인쇄된 글씨의 시인성을 저하시킬 수 있음에 따라서 바람직하게는 캐버자이트만을 제올라이트계 광물로 포함하는 것이 좋다.
- [0024] 상기 벤토나이트는 몬모릴로나이트 바이텔라이트 계통의 스펙타이트를 주로 하여 미립의 점토로 팽윤성과 흡착성, 이온 교환성 등의 성질을 가지고 있다. 벤토나이트는 화산암의 속성 작용이나 열수 변질 작용에 의해 생성되며 시추형 이수 누수 방지제, 토양개선제, 도료, 농약, 탈색제, 포름알데히드계 중금속에 대하여 흡착성이 우수하다. 또한, 칼슘, 철, 마그네슘, 포타슘, 망간, 게르마늄, 셀레늄, 규소 등 나노 수준의 미세한 양극 미립자를 포함하고 있어서 세슘, 스트론튬, 납, 팔라듐, 구리 등의 중금속 흡착반응에 현저한 효과를 발휘하는 양이온 교환성, 흡착성, 팽윤성을 가질 수 있고, 암모니아나 톨루엔 등의 유해물질의 냄새를 탈취하는데도 도움이 될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 벤토나이트는 나트륨(Na) 벤토나이트 및 칼슘(Ca) 벤토나이트 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있는데, 팽윤성이 더 높은 나트륨(Na) 벤토나이트가 목적하는 물성발현에 있어서 더욱 바람직하다. 나트륨(Na) 벤토나이트에 유해성분이 포함된 증기나 용액이 처리되면 용액상에 포함된 물 분자가 벤토나이트 판 사이에 침투하여 판과 판 사이의 경계가 분리될 수 있도록 팽윤시킬 수 있고, 이를 통해 현저히 우수한 유해물질의 흡착, 제거 효과를 가질 수 있다. 한편, 벤토나이트는 코팅조성물의 코팅성에도 영향을 미칠 수 있고, 조성물내 각 성분들이 서로 접착, 결합될 수 있도록 하는 기능을 발휘할 수 있다.
- [0026] 상기 활성탄은 흡착성이 강하고, 대부분의 구성물질이 탄소질인 물질로써, 흡착제로 기체나 습기를 흡수시키거나 또는 탈색제로 사용되며, 목재나 연탄, 갈탄 등을 염화아연 등의 약품으로 처리, 건조시켜 제조할 수 있다.
- [0027] 상기 활성탄은 메조세공이 발달된 탄소의 집합체로, 분자형태의 내부에 메조세공이 형성되어 큰 표면적을 가지기에 따라 흡착력의 물성에 있어서 우수한 여과재임에 따라 수 처리 여과 장치에서 염소, 각종 유기물 화합물의 제거, 색도, 탁도의 개선 등의 효과가 있으며, 맛, 색, 냄새를 유발하는 유기물을 흡착 제거하는데 탁월한 효과를 나타내어 암모니아, 질산염, 염소, 페놀, 탄닌 등을 흡착, 제거할 수 있다.
- [0028] 특히, 상술한 제올라이트계 광물이나 벤토나이트는 마이크로세공이 발달함에 따라서 포름알데하이드 등 저분자량의 유해물질은 쉽게 흡착, 제거할 수 있으나 이 보다 분자량이 커지는 물질에 대해서는 흡착, 제거능이 저하되는 문제점이 있다.
- [0029] 그러나 상기 활성탄은 메조세공 즉, 기공 입경이 2nm를 초과하는 기공이 잘 발달 됨에 따라서 활성탄을 통해 비교적 분자량이 큰 유해물질을 더욱 쉽게 제거할 수 있는 이점이 있다. 상기 활성탄은 평균입경이 1 ~ 500 μm 인 것을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 평균입경이 100 ~ 300 μm 인 것을 사용함이 코팅성 측면에서 바람직하다.
- [0030] 다음으로 상기 무기항균제는 통상의 무기항균제일 수 있으나, 바람직하게는 은나노콜로이드이며, 상기 은나노콜로이드는 물과 에탄올의 혼합용매 100 중량부에 대하여 구연산은을 10 ~ 15 중량부로 포함한 것일 수 있다. 만일 구연산은이 10 중량부 미만으로 포함되는 경우 항균력 및 탈취력이 현저히 저하될 수 있고, 만일 구연산은이 15중량부를 초과하여 포함되는 경우 구연산은의 완전 용해가 어려워 코팅성의 저하, 제조원가가 상승될 수 있다.
- [0031] 상기 제1혼합용매는 물 : 에탄올 = 1 : 19 ~ 22 중량비, 보다 바람직하게는 1 : 2 중량비로 혼합된 것이 구연산은을 용이하게 용해할 수 있다는 측면에서 바람직하다.
- [0032] 상기와 같이 구성되는 제1혼합용매는 양이온수와 혼합된다.
- [0033] 즉, 상기 제1혼합용액은 양이온수 100 중량부에 대하여 천연 제올라이트계 광물인 캐버자이트(chabazite) 35 ~ 40 중량부, 벤토나이트 10 ~ 15 중량부, 활성탄 5 ~ 10 중량부, 무기항균제 2 ~ 5 중량부, 및 실리카졸 50 ~ 60 중량부가 혼합되어 이루어진다.
- [0034] 이후, 제1혼합용액에 비료 성분을 갖는 첨가물을 혼합하여 제2혼합용액을 제조한다.
- [0035] 상기 첨가물은 질소, 인산, 칼리, 고토 및 붕소로 이루어진다.

- [0036] 상기와 같이 이루어진 상기 제2혼합용액을 화분 포트 표면에 코팅한다.
- [0037] 상기 제2혼합용액은 상기 포트에 적용되는 종이 표면에 코팅된다.
- [0038] 여기서, 화분 포트는 펄프성분 또는 식물섬유를 가지고 생육용토중의 미생물에 의해 친환경 분해가 가능하다. 충분한 수분에 의해서 연화되어 특정형태를 유지하기 어렵거나 또는 찢어져 분리되는 현상이 일어난다.
- [0039] 상기 화분 포트에 제작되는 종이 표면에 제2혼합용액을 코팅 한 다음 경화시키도록 50℃ ~ 70℃ 사이의 온도로 일정한 시간동안 건조시키면 일정한 기간동안 형태를 유지할 수 있도록 경화된다. 여기서, 코팅되는 횟수나 피복되는 량에 따라서 상기 종이부재의 경화 유지시간과 친환경 분해시간을 조절할 수 있다.
- [0040] 이를 방지하기 위해 상기에서 언급한 제2혼합용액을 종이 표면에 코팅하여 수분에 강하고 친환경 생분해가 가능하다.
- [0041] 이때, 상기 제2혼합용액의 첨가물은 질소, 인산, 칼리, 고토 및 붕소로 이루어진다.
- [0042] 이를 통해, 화분 포트에 식재된 식물에게 필요한 양분을 공급할 수 있도록 비료 성분을 함유하여 최초 식재된 식물의 뿌리를 보호하고 장시간 유지시 토양에서 친환경적으로 분해되는 동시에 함유된 비료의 양분이 식물에 제공하는 효과가 있다.
- [0043] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.