



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0077044
(43) 공개일자 2015년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C02F 1/68 (2006.01) C02F 1/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0165870
(22) 출원일자 2013년12월27일
심사청구일자 2013년12월27일

(71) 출원인
김진목
경기도 시흥시 공단1대로 204, 지원시설 26-217
(정왕동)
김재춘
서울특별시 도봉구 노해로 184-9, 101동 201호 (쌍문동, 신일라이프아파트)
(72) 발명자
김진목
경기도 시흥시 공단1대로 204, 지원시설 26-217
(정왕동)
김민철
경기 시흥시 정왕대로143번길 32, 407동 1004호
(정왕동, 주공아파트)
김재춘
서울특별시 도봉구 노해로 184-9, 101동 201호 (쌍문동, 신일라이프아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 5 항

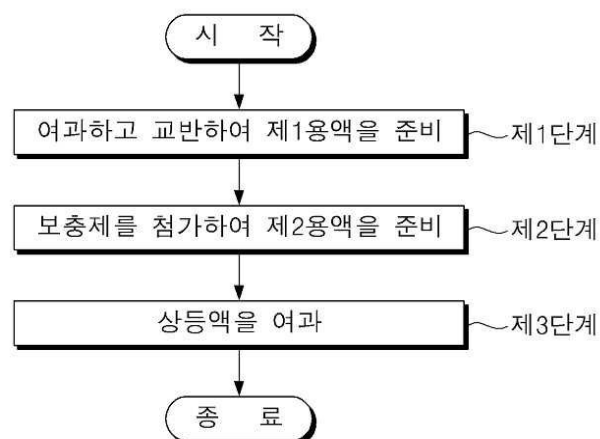
(54) 발명의 명칭 기능성 유황수 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 법제유황 100 중량부에 대하여, 알칼리성화합물 20 내지 40 중량부, 쌀겨 3 내지 10 중량부, 숯가루 1 내지 3 중량부, 흡착제 1 내지 3 중량부, 산성화합물 10 내지 40 중량부, 젤라틴 2 내지 8 중량부 및 잔량의 물을 함유하는 기능성 유황수를 제공한다.

따라서 간단한 공정을 통하여 독성이 제거된 기능성 유황수를 다량으로 제조할 수 있다. 기능성 유황수는 유황의 독성이 제거되고, 다양한 첨가물로 인하여 단백질의 일종인 아미노산 등이 보충될 수 있는 기능을 갖으며, 경제적인 방법으로 대량 생산되어, 입욕수 첨가물, 사료용 제제, 화장품의 조성물 또는 과일류나 채소 등의 소독제 등에 사용할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

법제유황 100 중량부에 대하여, 알칼리성화합물 20 내지 40 중량부, 찔거 3 내지 10 중량부, 숯가루 1 내지 3 중량부, 흡착제 1 내지 3 중량부, 산성화합물 10 내지 40 중량부, 젤라틴 2 내지 8 중량부 및 잔량의 물을 함유하는 기능성 유황수.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 알칼리성화합물은,

황산나트륨(Na_2SO_4), 황산칼슘(CaSO_4), 산화칼슘(CaO), 탄산칼슘(CaCO_3), 수산화칼슘(CaOH), 수산화칼륨(KOH), 탄산칼륨(K_2CO_3), 산화마그네슘(MgO), 탄산마그네슘(MgCO_3) 및 수산화마그네슘($\text{Mg}(\text{OH})_2$)으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 기능성 유황수.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 산성화합물은,

부틸산, 호박산, 카프로산, 라우르산, 스테아르산, 올레인산 및 구연산으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 기능성 유황수.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 흡착제는,

일라이트(Illite), 제올라이트(Zeolite), 맥반석 및 옥가루로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 기능성 유황수.

청구항 5

법제유황을 물에 용해시킨 후, 찔거, 알칼리성화합물, 흡착제 및 숯가루를 첨가하고 교반하여 제1용액을 준비하는 단계(제1단계);

상기 제1용액에 산성화합물, 젤라틴을 첨가하고 교반하여 제2용액을 준비하는 단계(제2단계);

상기 제2용액을 18 내지 24 ℃ 에서 24 내지 36시간 숙성시키고, 상등액을 여과하는 단계(제3단계)를 포함하는 기능성 유황수 제조방법.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 유황의 독성이 제거된 유황수에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 정제과정을 통하여 유황의 독성을 완화시켜, 입욕수 첨가물, 사료용 제제, 화장품 조성물 또는 과일류나 채소 등의 소독제로 사용할 수 있는 유황수 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 일반적으로, 유황은 노란색의 결정체이며 생물체 개체 내에서도 중요한 구성요소이며, 단백질 속에 다량 함유되어 있다. 유황은 다양한 응용이 가능한데 다량의 유황은 유황광이나 유황광물을 채취하고 가열융해를 통한 정제 과정을 거친 것을 주로 사용한다.
- [0003] 한편 유황은 한의학적으로 유황, 석유황 등의 이명을 가지고 있으며, 성은 온, 유독하고, 미는 산하다고 신농본초경에 기재되어 있다. 유황은 예로부터 여러 질병의 치료제로 사용되어 왔지만, 인체에 직접 투여를 할 경우 독성이 강하기 때문에 포제를 해서 사용을 해 왔으며, 전문가의 처방전에 의해서 사용을 하여야 한다. 유황의 사용이 점점 증가를 하고 있는 상황에서 유황의 독성을 제거한 법제유황을 제조하여 사용을 하고자 하는 제조법이 늘어나고 있다.
- [0004] 대한민국 특허공개공보 제2012-0138639호는 유황용해액에 무즙, 녹두, 업나무 추출액, 매실엑기스, 익모초 추출액 및 도깨비풀을 이용하여 제조하는 것을 특징으로 하는 법제유황분말 또는 액상법제유황의 제조방법에 관한 것으로, 상기 제조된 법제유황분말 또는 액상법제유황을 가축용 또는 양식수산물 사료에 첨가할 경우 가축 또는 수산물의 성장률 및 면역력을 증진시킬 수 있고, 또한, 식물 재배 시 살포할 경우 식물 병해를 방제할 수 방법을 개시하였다.
- [0005] 상기와 같은 법제유황 제조법은 유황에 식물성 물질을 첨가하여 가열, 숙성, 건조를 하여 제조하는 방법이나, 식물성 물질을 첨가함으로써 법제유황의 유해한 독성제거에 대해서 효과가 미흡한 실정이며, 이러한 유황의 특효성에 따라 사용량이 증가를 함에 따라서 유황의 독성을 제거한 무독성 유황이 절실히 필요한 시점이다.
- [0006] 한편 동물과 인체에 직접 투여를 하여도 부작용을 초래하지 않는 유황은 미국 FDA(Food and Drug Administration)에서 승인 하에 미국과 유럽에서 사용되고 있으며, 이때 유황은 천연 식물로부터 추출된 천연식이유황으로서 식품용 및 의약의 보조첨가제로 사용되고 있다.
- [0007] 그러나 이는 사용량에 비해서 제조법이 복잡하고 가격이 높기 때문에 동물사료 첨가제 또는 화장품 제제와 같은 대용량을 필요로 하는 경우에 적용하는데 많은 제한이 있다. 따라서 이러한 다양한 요구에 부응하여 법제시킨 분말 유황을 액상화 하고 다량으로 제조하여 경제적인 가격으로 다양하게 활용할 수 있는 방법이 여전히 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은, 유황의 독성이 제거되고, 아미노산 등의 영양분을 공급하여, 입욕수 첨가물, 사료용 제제, 화장품의 조성물 또는 과일류나 채소 등의 소독제 등에 사용할 수 있는 기능성 유황수 및 그 제조방법을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은, 법제유황 100 중량부에 대하여, 알칼리성화합물 20 내지 40 중량부, 쌀겨 3 내지 10 중량부, 숯가루 1 내지 3 중량부, 산성화합물 10 내지 40 중량부, 흡착제 1 내지 3 중량부, 젤라틴 2 내지 8 중량부 및 잔량의 물을 함유하는 기능성 유황수를 제공한다.
- [0010] 또한, 상기 알칼리성화합물은, 황산나트륨(Na_2SO_4), 황산칼슘(CaSO_4), 산화칼슘(CaO), 탄산칼슘(CaCO_3), 수산화칼슘(CaOH), 수산화칼륨(KOH), 탄산칼륨(K_2CO_3), 산화마그네슘(MgO), 탄산마그네슘(MgCO_3) 및 수산화마그네슘(Mg(OH)_2)으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 산성화합물은, 부틸산, 호박산, 카프로산, 라우르산, 스테아르산, 올레인산 및 구연산으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 흡착제는, 일라이트(Illite), 제올라이트(Zeolite), 맥반석 및 옥가루로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 법제유황을 물에 용해시킨 후, 쌀겨, 알칼리성화합물, 흡착제 및 숯가루를 첨가하고 교반하여 제1용액을 준비하는 단계(제1단계); 상기 제1용액에 산성화합물, 젤라틴 첨가하고 교반하여 제2용액을 준비하는 단계(제2단계); 상기 제2용액을 18 내지 24 °C 에서 24 내지 36시간 숙성시키고, 상등액을 여과하는 단계(제3단계)를 포함하는 기능성 유황수 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 유황수 및 그 제조방법에 의하면, 간단한 공정을 통하여 독성이 제거된 기능성 유황수를 다량으로 제조할 수 있다. 기능성 유황수는 유황의 독성이 제거되고, 다양한 첨가물로 인하여 단백질의 일종인 아미노산 등이 보충될 수 있는 기능을 갖으며, 경제적인 방법으로 대량 생산되어, 입욕수 첨가물, 사료용 제제, 화장품의 조성물 또는 과일류나 채소 등의 소독제 등에 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 기능성 유황수의 제조방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 하기 실시예를 통해 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 다만, 이러한 실시예에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.
- [0017] 본 발명은, 법제유황 100 중량부에 대하여, 알칼리성화합물 20 내지 40 중량부, 쌀겨 3 내지 10 중량부, 숯가루 1 내지 3 중량부, 흡착제 1 내지 3 중량부, 산성화합물 10 내지 40 중량부, 젤라틴 2 내지 8 중량부 및 잔량의 물을 함유하는 기능성 유황수를 제공한다.
- [0018] 상기 기능성 유황수는 유황의 독성이 제거되어 유황의 다양하고 유익한 효과를 누릴 수 있으며, 경제적인 방법으로 대량 생산이 가능하다. 상기 법제유황은 물을 첨가하고 가열하며 염화나트륨(NaCl)을 이용한 포제를 통하여 1차적으로 독성이 제거되어 있으나, 인체에 다량 사용이 가능할 정도로 독성이 제거되지 못하였으며, 상기 알칼리성화합물과 산성화합물의 첨가에 의한 중화과정과, 흡착제, 쌀겨 및 숯가루의 첨가를 통하여 유황의 독성을 제거하였다.
- [0019] 상기 알칼리성화합물은, 황산나트륨(Na_2SO_4), 황산칼슘(CaSO_4), 산화칼슘(CaO), 탄산칼슘(CaCO_3), 수산화칼슘(CaOH), 수산화칼륨(KOH), 탄산칼륨(K_2CO_3), 산화마그네슘(MgO), 탄산마그네슘(MgCO_3) 및 수산화마그네슘(Mg(OH)_2)으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상 일 수 있다.
- [0020] 알칼리성화합물은 기능성 유황수의 pH를 9 내지 11로 조절하여 기능성 유황수 내에서 화학반응이 용이하게 일어날 수 있도록 하여 유황의 독성이 제거된다. 이때 알칼리성화합물이 상기 법제유황 100 중량부에 대하여 20 중량부 미만인 경우 유황의 독성을 제거하기 위한 화학반응이 원활하게 일어나지 않으며, 40 중량부를 초과하는 경우에는 기능성 유황수가 강알칼리성으로 변화되어 인체에 유해할 수 있다.
- [0021] 상기 쌀겨는 쌀을 도정하는 과정에서 생산되는 물질로 단백질, 지질, 비타민을 소량 포함하고 있고, 주로 호분층 단백질 입자 속에 칼륨, 마그네슘의 염 형태를 포함하고 있으므로, 상기 기능성 유황수에 단백질 및 무기물의 공급원이 된다.
- [0022] 또한 상기 쌀겨는 금속이온을 킬레이팅 시켜서 착화합물을 형성하는 특성을 가지고, 이러한 특성을 이용하여 상기 기능성 유황수의 변질, 변색 및 산화방지가 가능하다. 한편 상기 쌀겨는 과잉으로 첨가된 금속 이온과 흡착물을 형성하여 과량의 금속이온을 제거하는 역할을 수행한다.
- [0023] 상기 법제유황 100 중량부에 대하여 상기 쌀겨가 3 중량부 미만으로 첨가되는 경우에는 과잉되는 금속 이온을 제거하지 못하며, 10 중량부를 초과하는 경우에는 상기 기능성 유황수의 색깔을 변경시킬 수 있는 문제점이 있다.
- [0024] 상기 흡착제는, 일라이트(Illite), 제올라이트(Zeolite), 맥반석 및 옥가루로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있다.
- [0025] 상기 제올라이트는 천연석으로 암석이나 점토로 산출되며 강력한 흡착작용, 염기치환작용을 한다. 특히 제올라이트의 이온교환작용은 물에서 제올라이트가 전리되어 다른 전해질의 이온을 치환할 수 있다. 제올라이트의 세공 속에 존재하는 양이온 들은 수용액 중에서 다른 여러 가지 금속 및 유기 양이온으로 쉽게 교환되기 때문에 유해한 금속을 흡착처리 할 수 있다.
- [0026] 상기 법제유황 100 중량부에 대하여 상기 흡착제가 1 중량부 미만인 경우에는 유해한 금속을 흡착처리 할 수 없으며, 3 중량부를 초과하는 경우에는 제조비용이 증가되어 경제적이지 못하다.

- [0027] 상기 숯가루는 다공성 물질로 단위부피에 비하여 표면적이 매우 크기 때문에 불순물을 흡착하여 제거할 수 있다. 특히 불순물을 흡착하여 제거하는 것 이외에, 색소를 흡착하여 색을 없애는 탈색과 냄새를 탈취하는 능력이 우수하다.
- [0028] 상기 법제유황 100 중량부에 대하여 숯가루 1 중량부 미만으로 함유되는 경우 상기 기능성 유황수의 황의 특유의 냄새와 향을 제거하기 힘들며, 3 중량부를 초과 하는 경우 과량으로 첨가된 숯을 제거하는 공정이 필요하다.
- [0029] 상기 산성화합물은, 부틸산, 호박산, 카프로산, 라우르산, 스테아르산, 올레인산 및 구연산으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있다.
- [0030] 상기 산성화합물은 상기 알칼리성화합물에 의하여 알칼리성으로 변화한 기능성 유황수를 중화시키는 역할을 수행하고, 기능성 유황수는 pH 6 내지 8 에서 조절되는 것이 바람직하며, 상기 법제유황 100 중량부에 대하여 10 중량부 미만인 경우에는 알칼리로 변화한 용액을 적절하게 중화하지 못하며, 40 중량부를 초과하는 경우에는 강한 산성으로 변화하는 문제점이 있다.
- [0031] 상기 젤라틴은 동물의 뼈와 가축에 많이 함유되어 있는 양질의 단백질인 콜라겐에 열을 가하여 용출을 시키거나 산이나 알칼리 처리 공정을 거쳐서 만든다. 젤라틴은 동물의 뼈, 가축 등을 구성하는 천연 고분자의 콜라겐을 가수분해하여 얻어지는 단백질의 일종이다. 젤라틴의 구성 성분은 단백질 84~90 중량%, 수분 8~12 중량%, 무기염류 2~4 중량%로 구성된다. 젤라틴은 분자량이 100,000부터 700,000 정도를 가지는 아미노산들로 이루어진 중합체로 폴리펩티드의 결합체이고,
- [0032] 젤라틴의 아미노산은 주로 글리신, 프롤린, 하이드록시프롤린, 글루탐에이드, 히스티딘, 메치오닌 등으로 구성되어 있다.
- [0033] 한편 상기 젤라틴은 처리방법에 따라서 물리적 특성이 다르게 나타나는데 산처리를 하여 제조한 젤라틴은 등점온도가 7 내지 9 ℃ 에서 나타내며, 용해성은 35℃ 이상에서는 용해가 쉽게 되지만 찬물에서는 일반적으로 팽윤을 하게 되고, 용액의 pH, 처리된 염에 따라서 용해되는 성질이 다르게 나타난다. 양질의 젤라틴은 다양한 기능적인 소재로 사용을 할 수가 있는데, 식품용, 의약품, 사진용, 공업용 등의 다양하게 사용이 된다.
- [0034] 본 발명에서는 상기 젤라틴을 첨가하여 용해시키고, 아미노산 가수분해물을 제조하여, 상기 아미노산 가수분해물과 상기 법제유황을 혼합하여 아미노산 가수분해물을 함유하는 기능성 유황수를 제조한다.
- [0035] 상기 법제유황 100 중량부에 대하여 상기 젤라틴이 2 중량부 미만인 경우에는 충분한 아미노산 가수분해물이 공급되지 못하여 유황수의 기능성이 떨어지며, 젤라틴이 8 중량부를 초과하는 경우 기능성 유황수의 특성이 저하되는 문제가 있다.
- [0036] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 법제유황을 물에 용해시킨 후, 짚겨, 알칼리성화합물, 흡착제 및 숯가루를 첨가하고 교반하여 제1용액을 준비하는 단계(제1단계); 상기 제1용액에 산성화합물, 젤라틴을 첨가하고 교반하여 제2용액을 준비하는 단계(제2단계); 상기 제2용액을 18 내지 24 ℃ 에서 24 내지 36시간 숙성시키고, 상등액을 여과하는 단계(제3단계)를 포함하는 기능성 유황수 제조방법을 제공한다.
- [0037] 또한 상기 제1단계에서, 법제유황 100 중량부에 대하여, 알칼리성화합물 20 내지 40 중량부, 짚겨 3 내지 10 중량부, 숯가루 1 내지 3 중량부, 흡착제 1 내지 3 중량부 및 잔량의 물을 첨가하고, 100 내지 110℃에서 12 내지 15 시간 동안 교반할 수 있다.
- [0038] 상기 제1단계에서 법제유황의 독성이 제거되고, 유황 특유의 냄새가 탈취되며, 유황 특유의 색을 탈색하여 무독성, 무취, 무향의 제1용액을 제조한다.
- [0039] 또한 상기 제2단계에서, 상기 제1용액에 상기 법제유황 100 중량부에 대하여 산성화합물 10 내지 40 중량부, 젤라틴 2 내지 8 중량부 및 잔량의 물을 첨가하고, 100 내지 110 ℃에서 4 내지 6시간 동안 교반할 수 있다.
- [0040] 상기 산성화합물은 제1용액의 pH 를 6 내지 8로 조절하여 기능성 유황수의 최적의 효과를 가지는 pH로 조절할 수 있으며, 상기 젤라틴은 단백질의 아미노산 가수분해물을 공급하여 상기 기능성 유황수를 의약품, 사료용 및 식품용으로 다양하게 사용할 수 있다.
- [0041] 또한 상기 제3단계에서, 상기 제2용액을 18 내지 24 ℃ 에서 24 내지 36시간 숙성시키고, 상등액을 여과하여 기능성 유황수를 제조할 수 있다.
- [0042]

[0043] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0044] <실시예 1> 기능성 유황수 제조

[0045] 법제유황 1kg에 황산나트륨 300g, 쌀겨 50g을 준비하여 혼합하였다. 각각 100g의 제올라이트 및 일라이트를 총 200g의 흡착제로 첨가하고, 숯가루 20g을 첨가하며, 정제수 3kg을 투입하고, 100 내지 110℃의 온도에서, 15시간 교반하여 제1용액을 제조하였다.

[0046] 상기 제1용액에 구연산 200g, 젤라틴 50g을 첨가하고, 100 내지 110 ℃의 온도에서 4시간 동안 교반하여 제2용액을 제조하였다.

[0047] 상기 제2용액을 18℃에서 24시간 동안 숙성하고, 상등액을 여과하여 기능성 유황수를 제조하였다.

[0048] <실험예 1> 기능성 유황수의 독성실험

[0049] 제조된 기능성 유황수의 독성 및 함유된 단백질의 효능을 비교하고자 분석을 실시하였다.

[0050] 일반사료에 기능성 유황수 0.1 내지 1 중량%를 첨가하여 1개월 동안 100마리 닭에게 급여하였다. 체득되지 않은 유황을 0.1 내지 0.4 중량% 함유한 사료가 급여된 닭은 독성으로 1개월 이내에 모두 폐사하였으나, 기능성 유황수를 이용하여 제조된 사료가 급여된 닭은 모두 생존하였으며, 동일 조건의 닭보다 성장속도가 빨랐으며, 계사 내의 암모니아 가스 농도가 종래에 비하여 80% 이상 감소하였다.

[0051] 따라서 기능성 유황수의 독성이 제거된 것을 확인하였으며, 함유된 단백질로 인하여 동물의 생육에 효과적임을 확인하였다.

[0052] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

도면

도면1

