



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0106043
(43) 공개일자 2010년10월01일

(51) Int. Cl.

A23L 3/3463 (2006.01) A23L 3/3472 (2006.01)

A23L 3/3454 (2006.01) B32B 27/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0024467

(22) 출원일자 2009년03월23일

심사청구일자 2009년03월23일

기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가 1

(72) 발명자

김기명

서울특별시 노원구 월계4동 366-3 카펠라오피스텔 512호

가야니, 가마게

서울특별시 성북구 안암동 5가 151-4, 205호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김석현

전체 청구항 수 : 총 9 항

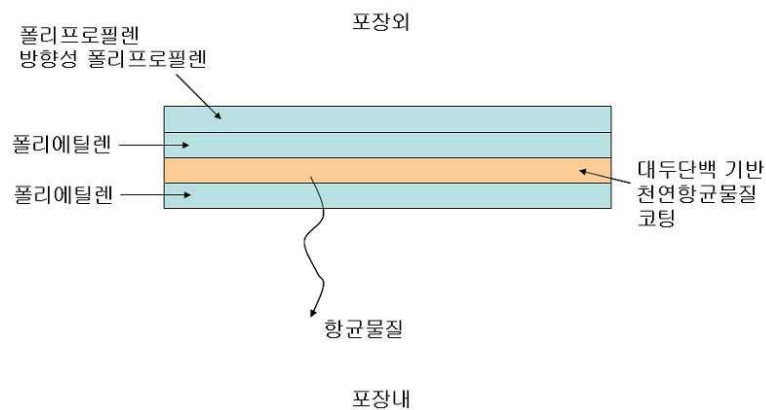
(54) 코팅용 향균 조성물 및 이를 이용한 향균성 식품 포장재

(57) 요약

본 발명은 천연 향균물질과 대두단백질을 포함하는 코팅용 향균 조성물, 보다 상세하게는 아릴 아이소티오시아네이트(allyl isothiocyanate), 신남알데하이드(cinnamaldehyde), 갈릭오일(garlic oil) 및 로즈마리오일(rosemary oil) 등의 천연 향균물질과 대두단백질을 포함하는 코팅용 향균 조성물, 상기 조성물을 도포하여 제조되는 향균성 식품 포장재, 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 향균성 식품 포장재는 천연 향균물질 및 대두단백질이 혼합된 코팅층이 함유되어 향균물질을 지속적으로 방출함으로써, 인체에 안전할 뿐만 아니라, 피포장 식품의 저장수명을 효과적으로 연장시킬 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

이정은

서울특별시 서대문구 연희3동 334-30, 104호

박현진

서울특별시 송파구 신천동 장미아파트 2동 1008

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 200802010331300010200

부처명 농촌진흥청

연구관리전문기관

연구사업명 농업특정연구

연구과제명 (2세부) 웰빙 새싹채소의 항균포장기술의 개발

기여율

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2008년 01월 01일 ~ 2008년 12월 31일

특허청구의 범위

청구항 1

아릴 아이소티오시아네이트(allyl isothiocyanate), 신남알데하이드(cinnamaldehyde), 갈릭오일(garlic oil) 및 로즈마리오일(rosemary oil)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연 향균물질과 대두단백질을 포함하는 코팅용 향균 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 천연 향균물질 및 대두단백질은 혼합, 교반되어 수소결합을 형성하는 것을 특징으로 하는, 코팅용 향균 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 식품 포장재 코팅용 향균 조성물.

청구항 4

제1항의 코팅용 향균 조성물을 합성수지 필름에 도포시켜 제조되는 향균성 식품 포장재.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 합성수지 필름은 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리아미드(PA), 폴리카보네이트(PC), 폴리스틸렌(PS), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 에틸렌비닐아세테이트(EVA) 및 폴리염화비닐(PVC)로 구성된 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는, 향균성 식품 포장재.

청구항 6

제4항에 있어서, 내측 합성수지 필름, 향균 코팅층 및 외측 합성수지 필름으로 구성되며, 내측 합성수지 필름 쪽으로 향균 물질이 방출되는 것을 특징으로 하는, 향균성 식품 포장재.

청구항 7

(a) 대두단백질, 글리세린 및 물을 혼합한 후, 상기 혼합물을 pH를 9.5~11로 조절하고, 70~80℃ 온도에서 10~20분간 가열하는 단계;

(b) 상기 혼합물에 아릴 아이소티오시아네이트(allyl isothiocyanate), 신남알데하이드(cinnamaldehyde), 갈릭오일(garlic oil) 및 로즈마리오일(rosemary oil)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연 향균물질을 첨가한 후, 4~7시간 교반하여 상기 향균물질과 대두단백질을 수소결합시켜 코팅용 향균 조성물을 제조하는 단계;

(c) 상기 코팅용 향균 조성물을 내측 합성수지 필름의 일면에 도포하는 단계;

(d) 40~50℃ 온도에서 30분~1시간 동안 열경화 및 건조시키는 단계; 및

(e) 상기 도포된 코팅면에 외측 합성수지 필름을 열융착시키는 단계를 포함하는, 향균성 식품 포장재의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 단계 (b)의 향균물질이 단계(a)의 혼합물 100 중량부 기준으로 0.6 내지 1.2 중량부로 첨가되는 것을 특징으로 하는, 향균성 식품 포장재의 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 단계 (e)의 외측 합성수지 필름은 향균물질의 방출을 차단하도록 필름의 두께를 증가시키거나, 외측 합성수지 필름 바깥쪽으로 향균물질의 방출을 차단하는 방향성 합성수지 필름을 추가로 점착시켜 제조되는 것을 특징으로 하는, 향균성 식품 포장재의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 천연 향균물질과 대두단백질을 포함하는 코팅용 향균 조성물, 보다 상세하게는 아릴 아이소티오시아네이트(allyl isothiocyanate), 신남알데하이드(cinnamaldehyde), 갈릭오일(garlic oil) 및 로즈마리오일(rosemary oil) 등의 천연 향균물질과 대두단백질을 포함하는 코팅용 향균 조성물, 상기 조성물을 도포하여 제조되는 향균성 식품 포장재, 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 1990년대까지 식품의 저장은 2차 가공식품의 저장에 주요한 연구가 이뤄졌으나, 21세기에 들어오며 웰빙 붐과 더불어 현대인의 바쁜 생활에 맞추어 최소 가공처리된 신선한 식품을 찾는 경향이 많다. 그러나 신선 편이 채소 및 과일, 육류 등 신선도 유지가 매우 중요한 식품은 그 저장 수명이 매우 짧아 고비용으로 설치된 유통 시스템에서 유통되어지고 소비자들에게 짧은 시간내에 공급되어 져야한다.

[0003] 또한, 근래 생활수준의 향상과 웰빙 문화에 의해 신선도가 높은 식품에 관심을 집중하게 되었으며, 이와 같은 관심을 반영하듯 현재 식품의 신선도를 유지할 수 있는 기술에 대해 다각도의 연구가 이루어지고 있는 실정이다.

[0004] 현재 외식산업, 단체급식 시장, 즉석식품시장 등 업무용 최소가공제품을 필요로 하는 부문의 산업이 급성장하고 있으며, 맛별이 부부, 독신 등 의한 시판용 식품의 수요가 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 그러나 상기 식품들은 유통과정에서 미생물에 오염될 개연성이 높고 실제로 캐나다나 일본에서는 미생물에 감염된 채소를 소비자들 이 섭취하여 식중독에 감염되거나 사망한 사건도 보고되고 있다. 따라서 많은 식품 회사들은 식품의 미생물에 대한 안전성을 확보하기 위한 많은 연구를 수행하고 있다.

[0005] 그러나, 식품류는 일정시간이 지나면, 미생물에 대한 저항성이 떨어져 신선도 유지기간이 매우 단축된다. 따라서 생리적 변화가 급격히 일어나므로 저장수명을 연장하기 위해서는 적절한 포장기술이 요구된다.

[0006] 이와 관련하여, 포장재로 사용될 수 있는 향균필름에 관한 많은 실험과 연구가 진행된 바 있으나, 상기 향균필름을 제조하기 위해서는 필름 수지와 향균물질을 직접 혼합하고 사출하는 공정이 필요하나, 상기 공정은 종래 공정을 크게 개편해야하므로 경제적인 문제로 실행되고 있지 못하는 실정이다. 즉, 향균포장을 위해 많은 포장재 혹은 포장방법이 개발되어있으나 아직도 상용화되지 못한 것은 고비용의 포장재의 제조와, 향균포장물이 포장시스템에 적절하게 구현되지 못함에 있다.

[0007] 향균물질은 화학적으로 안정된 구조를 가지고 있어야 하며, 오랫동안 유통중에도 식품 내로 적절하게 유입되어야 하며, 더불어 합성되더라도 안전성이 보장되어야 한다. 또한, 향균물질이 석유화합물 계통의 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등의 필름 수지와 혼합되어질 때 혼합이 적절하게 되지 못하여 또 다른 혼합을 용이하게 하는 물질과 혼합하여 제조할 경우 비용이 급상승되는 난점이 있다. 또한, 향균제를 직접 접착제와 혼합하여 접착하거나

포장재질과 열융합하여 제조할 때, 접착제와 혼합할 경우, 접착제제의 중합도가 지나쳐 향균물질의 적절한 혼입이 불가능하며, 때때로 향균물질이 과도하게 확산되거나 오히려 확산이 불가능할 가능성이 많다. 향균물질과 중합제가 열융합되는 경우, 공정처리중에 고온에 의해 향균물질이 손실이 올 수 있거나 과도한 비용이 요구된다.

[0008] 포장용 향균필름과 관련한 특허로는 한국공개특허 제1999-0054327호(공개일자 1999.07.15, 향균성 적층 필름) 및 한국공개특허 제2001-0077332호(공개일자 2001.03.17, 천연항균제를 포함하는 향균필름) 등이 있으나, 이들은 식품을 장시간 보관하기에는 향균성이 떨어지고, 인체에 영향을 줄 수 있는 향균성 물질을 포함하여 필름 형태로 제조함으로써 식품 포장용으로는 사용하기에는 안정성에 문제가 있었다.

[0009] 따라서, 향균 활성을 나타내면서도 인체에 안정적이고 경제적인 식품 포장재의 개발이 절실히 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 이에 본 발명자들은 향균활성이 뛰어날 뿐만 아니라, 인체에 안전하고 경제적인 새로운 포장재를 연구하던 중, 천연물 유래의 향균물질과 대두단백질을 결합시켜 제조되는 코팅용 향균 조성물을 식품 포장재에 도포함으로써, 간편하고 경제적으로 식품 저장기간을 증대시킬 수 있는 향균성 식품 포장재를 제공할 수 있음을 발견함으로써, 본 발명을 완성하였다.

[0011] 본 발명의 목적은 아릴 아이소티오시아네이트(ally isothiocyanate), 신남알데하이드(cinnamaldehyde), 갈릭오일(garlic oil) 및 로즈마리오일(rosemary oil)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연 향균물질과 대두단백질을 포함하는 코팅용 향균 조성물을 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 코팅용 향균 조성물을 합성수지 필름에 도포시켜 제조되는 향균성 식품 포장재를 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 향균성 식품 포장재의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0014] 하나의 양태로서, 본 발명은 아릴 아이소티오시아네이트(ally isothiocyanate), 신남알데하이드(cinnamaldehyde), 갈릭오일(garlic oil) 및 로즈마리오일(rosemary oil)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연 향균물질과 대두단백질을 포함하는 코팅용 향균 조성물에 관한 것이다.

[0015] 본 발명의 코팅용 향균 조성물에 포함되는 천연 향균물질인 아릴 아이소티오시아네이트, 신남알데하이드, 갈릭오일 및 로즈마리오일은 각각 천연물로부터 추출시켜 이용하거나, 시판되는 것을 사용할 수 있다. 각 물질은 구체적으로, 아릴 아이소티오시아네이트는 고추냉이에서 추출할 수 있으며, 신남알데하이드는 계피, 갈릭오일은 마늘, 로즈마리오일은 로즈마리에서 각각 추출할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0016] 본 발명의 향균물질을 천연물로부터 직접 추출시켜 이용하는 경우, 본 발명에서 사용되는 각 천연물 재료, 즉, 고추냉이, 마늘, 계피 및 로즈마리는 자연상태로 그대로 이용하거나, 건조 또는 동결 상태의 재료를 이용할 수 있으며, 추출 효율을 높이기 위해 각 재료를 작게 세절하거나, 분쇄시켜 이용할 수 있다.

[0017] 본 발명의 추출용매로는 예를 들어, 물, 에탄올 및 메탄올과 같은 탄소수 1 내지 6개의 알콜, 아세톤, 에틸아세테이트, n-헥산, 디에틸에테르, 벤젠, 및 이들의 혼합용매를 사용할 수 있으며, 추출방법으로는 열수 추출, 냉침 추출, 환류냉각 추출, 초음파 추출 및 수증기 증류법 등이 가능하고, 바람직하게는 물을 추출용매로 하는 열수 추출법을 이용하지만, 이에 제한되는 것은 아니다. 추출시 첨가되는 천연물과 추출용매의 비율은 천연물 중량 기준으로 추출용매를 1 내지 40배 중량으로 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 추출은도는 각 추출물의 유효 향균활성이 제거되지 않을 정도의 온도이면 특별히 제한되지 않으나, 바람직하게는 상압하에서, 60 내지 120℃ 정도이며, 더욱 바람직하게는 90 내지 100℃이다. 추출시간은 추출장치, 추출온도에 따라 다르지만 0.5시간 내지 4시간 바람직하게는 1시간 내지 3시간으로 할 수 있다. 또한, 상기한 방법으로 추출된 천연물 추출액은 농축하지 않고 그대로 이용하거나, 감압 농축하여 농축된 상태로 이용할 수 있으며, 불순물 제거를 위해 공지의 방법으로 여과시켜 사용할 수 있다.

[0018] 본 발명의 코팅용 향균 조성물에 포함되는 대두단백질은 대두로부터 분리한 단백질을 이용할 수 있으며, 바람직

하계는 분리대두단백대두질이다. 분리대두단백질은 대두 중 지방성분을 제거한 후, 물 또는 알칼리 용액으로 대두의 단백질을 가용화시켜 추출 분리하여 얻은 것으로, 탄수화물 및 지방이 대부분 제거된 식물성 단백질원이다. 본 발명의 대두단백질은 용액 또는 분말 상태로 이용할 수 있으며, 시판되는 것을 사용하거나, 공지의 방법으로 직접 대두로부터 분리시켜 이용할 수 있다.

[0019] 본 발명의 코팅용 향균 조성물에 포함되는 천연 향균물질 및 대두단백질은 혼합, 교반되어 수소결합을 형성하는 것을 특징으로 한다. 본 발명의 상기 천연 향균물질 및 대두단백질을 혼합한 후, 천천히 교반시킴으로써 향균물질의 작용기와 대두단백질의 아미노산 작용기 사이에 수소결합을 형성시킬 수 있다.

[0020] 본 발명에서 이용되는 대두단백질은 자체적으로 필름 형성능이 매우 뛰어나 쉽게 극성 용매에 혼합되어 작업이 매우 손쉬울 뿐 아니라 코팅 후에 용제가 증발되면 스스로 교질용액이 필름으로 변하게 되어 코팅제로의 이용이 용이하게 된다. 또한, 대두단백질의 아미노산 작용기와 향균물질의 작용기가 결합하여, 자연스럽게 균질한 코팅액이 형성되며, 향균물질이 지속적으로 방출될 수 있게 되는 효과가 있다.

[0021] 따라서, 본 발명의 코팅용 향균 조성물은 향균 활성을 부여하기 위한 포장재의 코팅에 이용될 수 있으며, 바람직하게는 식품 포장재를 코팅하기 위한 향균 조성물로 이용 가능하고, 경우에 따라서는, 식품 겉면에 직접적으로 코팅시켜 사용할 수 있다.

[0022] 또 다른 양태로서, 본 발명은 코팅용 향균 조성물을 합성수지 필름에 도포시켜 제조되는 향균성 식품 포장재에 관한 것이다.

[0023] 본 발명의 향균성 식품 포장재는 상기 코팅용 향균 조성물을 통상의 식품 포장에 이용되는 합성수지 필름에 도포시켜 제조할 수 있다. 이때, 필름층과 코팅층의 순서 및 개수는 포장재의 용도에 따라 다양하게 선택될 수 있으며, 바람직하게는 두 층의 필름 사이에 코팅층이 위치하는 것이다. 다시 말해, 하나의 필름 일면에 본 발명의 코팅용 향균 조성물을 도포하여 코팅층을 형성시키고, 그 상면에 다른 하나의 필름을 덮어 제조할 수 있다. 또한, 도포되는 코팅용 향균 조성물의 양은 포장대상의 종류 및 평균 보관 기간 등을 고려하여 적절히 선택할 수 있다. 상기 도포는 용액상태의 코팅용 향균 조성물을 분사시키거나, 직접 담그는 방식으로 수행될 수 있으며, 바람직하게는 자동화된 기계를 통해, 균일하게 분사시켜 도포할 수 있다. 본 발명의 향균성 식품 포장재는 향균 물질을 간편하게 코팅시켜 제조되므로, 용도에 따라 코팅액의 향균물질 농도 또는 두께를 조절함으로써 향균 활성 정도를 간편하게 조절할 수 있는 특징을 갖는다.

[0024] 또한, 본 발명의 향균성 식품 포장재는 상기 천연물질 및 대두단백질을 포함하는 향균 조성물을 필름에 도포한 후, 열경화시켜 코팅액을 완전히 건조시키는 것이 바람직하다. 이러한 열경화 및 건조과정을 통해 코팅액 내의 용제가 증발되면 교질용액이 필름 제형으로 변하게 되어 코팅제로의 이용이 용이하게 된다. 또한, 두 층의 필름 내에 코팅층이 존재하는 경우에는, 코팅액을 건조한 후 그 윗면에 또 다른 필름을 덮고, 두 가지 필름을 접착시킬 수 있다. 이때, 공지의 접착제를 이용하거나 열융착시킬 수 있는데, 바람직하게는 열융착한다. 이러한 본 발명의 향균성 식품 포장재는 기타의 접착제 화학성분을 첨가하지 않고도, 필름 사이의 접착이 용이하게 되어, 인체에 안전한 특징을 갖게 된다.

[0025] 본 발명에서 이용될 수 있는 합성수지 필름으로는 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리아미드(PA), 폴리카보네이트(PC), 폴리스틸렌(PS), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 에틸렌비닐아세테이트(EVA) 및 폴리염화비닐(PVC) 등이 가능하며, 바람직하게는 폴리에틸렌(PE) 필름이지만, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0026] 또한, 사용되는 합성수지 필름의 두께는 포장 대상의 무게, 보관 환경 등에 따라 다양하게 선택될 수 있으나, 바람직하게는 10 μ m 내지 20 μ m 일 수 있다. 60 μ m 이상인 경우에는 향균물질이 효과적으로 투과되지 못하며 10 μ m 이하인 경우에는 내구성이 떨어져 포장재의 역할을 할 수 없는 문제가 있다. 두 층의 필름 사이에 코팅층이 위치하는 포장재의 경우, 외측 필름의 두께를 두껍게 하거나, 필름의 종류를 달리함으로써 향균물질이 내측 필름 쪽으로만 방출되도록 하는 것이 바람직하다.

[0027] 또 다른 양태로서, 본 발명은 (a) 대두단백질, 글리세린 및 물을 혼합한 후, 상기 혼합물을 pH를 9.5~11로 조절하고, 70~80 $^{\circ}$ C 온도에서 10~20분간 가열하는 단계; (b) 상기 혼합물에 알릴 아이소티오시아네이트(allyl isothiocyanate), 신남알데하이드(cinnamaldehyde), 갈릭오일(garlic oil) 및 로즈마리오일(rosemary oil)로

이루어진 균으로부터 선택되는 하나 이상의 천연 향균물질을 첨가한 후, 4~7시간 교반하여 상기 향균물질과 대두단백질을 수소결합시켜 코팅용 향균 조성물을 제조하는 단계; (c) 상기 코팅용 향균 조성물을 내측 합성수지 필름의 일면에 도포하는 단계; (d) 40~50℃ 온도에서 30분~1시간 동안 열경화 및 건조시키는 단계; 및 (e) 상기 도포된 코팅면에 외측 합성수지 필름을 열융착시키는 단계를 포함하는, 향균성 식품 포장재의 제조방법에 관한 것이다.

[0028] 이하, 본 발명의 제조방법을 단계별로 설명한다.

[0029] 단계 (a)는 대두단백질을 용액(emulsion) 상태로 만든 후, 변성시키는 단계이다. 이때, 대두단백질 및 물의 혼합 비율은 5~10 : 90~100의 중량비로 혼합될 수 있으며, 바람직하게는 5 : 100의 중량비이다. 대두단백질과 물을 혼합한 후, 코팅 제형으로서의 적용이 용이하게 하는 점성 물질, 예를 들면, 글리세린을 첨가하는 것이 바람직하다. 글리세린은 대두단백질 100 중량부를 기준으로 40~70 중량부로 첨가될 수 있으며, 바람직하게는 50중량부이다. 또한, 대두단백질을 염기성 조건에서 고온으로 가열하여 변성시킬 수 있으며, 바람직하게는 pH 9.5~11에서 70~80℃ 온도로 10~20분간 가열할 수 있고, 가장 바람직하게는 pH 10에서 75℃ 온도로 15분간 가열한다.

[0030] 단계 (b)는 상기 단계 (a)의 대두단백질 용액에 천연 향균물질을 첨가하고, 혼합, 교반함으로써, 대두단백질과 향균물질을 서로 수소결합시켜 코팅용 향균 조성물을 제조하는 단계이다. 이때, 향균물질은 단계 (a)의 대두단백질 용액 100 중량부 기준으로, 0.6 내지 1.2 중량부가 첨가되는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니며, 포장대상의 종류 및 평균 보관 기간 등을 고려하여 적절히 선택할 수 있다. 교반시간은 대두단백질 및 향균물질의 작용기 사이에 수소결합을 충분히 형성시킬 수 있을 정도의 시간이면 특별히 제한되지 않으나, 4~7시간 정도가 바람직하며, 가장 바람직하게는 5시간이고, 사용한 대두단백질 및 향균물질의 양이나, 반응 환경에 따라 달라질 수 있다.

[0031] 단계 (c)는 통상의 식품 포장재에 향균성을 부여하기 위해, 상기 코팅용 향균 조성물을 내측 합성수지 필름의 일면에 도포하는 단계이다. 여기서 내측은 포장재를 식품 포장 용기로 성형할 때, 저장되는 식품으로 향하는 쪽을 의미하는 것이다. 이때, 도포는 용액상태의 코팅용 향균 조성물을 분사시키는 방식으로 수행될 수 있으며, 바람직하게는 자동화된 기계를 통해, 균일하게 분사시켜 도포할 수 있다.

[0032] 단계 (d)는 상기 단계 (c)에서 도포시킨 코팅층을 열경화 및 건조시켜 용제를 증발시킴으로써 코팅층의 교질용액이 필름 상에 가깝도록 변형시키는 단계이다. 이때, 열경화 및 건조는 40~50℃ 온도에서 30분~1시간 동안 수행되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 40℃ 온도에서 30분간 수행할 수 있다. 이러한 열경화 및 건조 과정을 거친 코팅층은 두께가 얇아지고, 부분적으로 기화되면서 코팅면에 기공이 형성되게 된다.

[0033] 단계 (e)는 상기 도포된 코팅층의 상면에 외측 합성수지 필름을 덮고, 열융착시켜 필름을 접착시키는 단계이다. 열융착은 순간적으로 고온을 가해 이루어지는 것이 바람직한데, 예를 들면, 100℃ 이상의 온도에서 순간적으로 접착시킬 수 있다.

[0034] 상기 단계 (e)의 외측 합성수지 필름은 향균물질의 방출을 차단하도록 필름의 두께를 증가시키거나, 외측 합성수지 필름 바깥쪽으로 향균물질의 방출을 차단하는 방향성 합성수지 필름을 추가로 점착시켜 제조할 수 있다. 이러한 방법으로 제조된 식품 포장재는 향균물질이 내측 합성수지 필름 쪽으로만 방출되도록 하여, 더욱 효율적으로 향균활성을 나타낼 수 있다.

[0035] 본 발명의 일 실시예에서는 본 발명의 향균용 접착제를 이액형 자동 토출기를 통하여 폴리에틸렌 필름 상부에 분사시켜 5 μ m의 두께로 도포하고, 건조로에서 20초간 건조한 후, 도포된 향균액 상부에 폴리에틸렌/방향성폴리프로필렌 필름을 얹고 압착하여 향균용 포장재를 제조하였다.

[0036] 또한, 상기에서 제조한 본 발명의 향균용 포장재와 일반적인 플라스틱 포장재를 이용하여 무순, 브로콜리, 알팔파를 각각 포장한 후 10℃에 저장하여 매일 총 균수를 측정하는 방법으로 향균용 포장재의 향균활성비교 실험을 하였다. 그 결과 일반적인 플라스틱 포장재에 저장한 경우에 비하여 본 발명의 향균용 포장재에 저장한 경우 미생물의 증식이 현저히 저하됨을 확인하였다(도 2 내지 도 5).

효 과

[0037] 본 발명에 따른 향균성 식품 포장재는 천연 향균물질 및 대두단백질의 혼합물을 코팅시킴으로써 간편하고 경제

적으로 항균활성을 부여할 수 있으며, 인체에 안전한 장점이 있다. 또한, 본 발명의 항균성 식품 포장재는 필름 사이에 천연 항균물질을 포함하는 코팅층을 포함하여 제조됨으로써 항균물질과 식품이 직접적으로 접촉될 염려가 없고, 저장 과정에서 포장재로부터 항균물질이 지속적으로 기체 형태로 방출됨으로써 항균 효과가 일정하게 유지될 수 있어, 피포장 식품의 저장수명을 효과적으로 연장시킬 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0038] 이하, 본 발명을 하기 실시예를 참조하여 구체적으로 설명한다. 다만, 하기 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되지는 않는다.

[0039] 실시예 1. 천연 항균물질 및 대두단백질을 이용한 항균 코팅액의 제조

[0040] <1-1> 천연 항균물질의 추출

[0041] 먼저 천연물(고추냉이, 계피, 마늘, 로즈마리)에서 항균물질인 아릴 아이소티오시아네이트, 신남알데하이드, 갈릭오일 및 로즈마리오일을 각각 추출하였다. 각 재료(천연물)는 건조품을 3단 분쇄후 분말화하고(120mesh), 갈릭오일 및 로즈마리오일은 수증기 증류하고, 아릴 아이소티오시아네이트 및 신남알데하이드는 열수추출하였다. 수증기 증류 장치로는 Steam distilled system을 사용하였다. 수증기 증류 장치는 증류조, 시료 정치대, 환류냉각관 및 열선가열기로 구성되어 있다. 재료 200g을 시료 정치대에 놓고 증류조에 증류수 2L를 넣은 후 열선가열기를 이용하여 100℃까지 가열 시킨 후 냉각장치를 통해 나오는 증류액을 40ml씩 받았다. 열수 추출은 건조된 재료 10g에 70℃ 내지 80℃ 정도의 용매 200ml의 비율로 가하여 추출하였다.

[0042] <1-2> 대두단백질 및 천연 항균물질의 코팅액 제조

[0043] 대두단백질과 물은 5:100의 중량비로 섞고, 코팅에 용이하도록 글리세롤을 대두단백질 중량에 대해 50%의 비율로 섞어 혼합하였다. 이를 약간의 변성을 위하여 pH10으로 조절하고 75℃ 온도에서 15분간 가열하였다. 이때 항균물질을 상기 대두단백질 용액의 총 중량 대비 0.6, 0.8, 1.0 및 1.2중량%로 각각 첨가하고, 휘발이 안되도록 마개를 막고 천천히 혼합하면서 5시간동안 교반하였다. 이러한 과정을 통해, 항균물질의 작용기와 대두 추출물의 아미노산의 작용기는 수소결합을 통하여 결합하게 된다.

[0044] 실시예 2. 항균 코팅액을 이용한 항균성 식품 포장재의 제조

[0045] 상기 실시예 1에서 제조된 항균 코팅액(4가지; 천연 항균물질이 0.6, 0.8, 1.0 및 1.2중량%로 각각 첨가된 항균 코팅액)을 포장재로 흔히 사용되는 폴리에틸렌 및 폴리에틸렌/폴리프로필렌 필름 사이에 도포함으로써 본 발명의 항균용 접착제를 이용한 포장재를 제조하였다.

[0046] 구체적으로, 상기 실시예 1에서 제조된 항균 코팅액을 이액형 자동 도출기를 통하여 20 μ m 두께의 폴리에틸렌 필름 상부에 5 μ m의 두께로 도포하였다. 건조로에서 20초간 건조한 후, 도포된 코팅층 상면에 40 μ m 두께의 폴리에틸렌/폴리프로필렌 필름을 덮고 열융착 및 압착하여 항균성 식품 포장재를 제조하였다.

[0047] 실험예 1. 항균성 식품 포장재의 항균 활성 측정

[0048] 상기 실시예 2에서 제조된 항균성 식품 포장재와 일반적인 플라스틱 포장재를 이용하여 무순(radish), 브로콜리(broccoli), 알팔파(alfalfa)를 각각 포장한 후 10℃에서 저장하였다. 저장 0일에서 5일까지 매일 총 세균수를 측정하고 그 결과를 도2 내지 도 6에 기재하였다. 구체적으로, 아릴 아이소티오시아네이트를 이용하여 제조된 항균용 포장재에 각각 무순, 브로콜리 및 알팔파를 저장한 경우(도 2), 신남알데하이드를 이용하여 제조된 항균용 포장재에 무순, 브로콜리, 알팔파를 저장한 경우(도 3), 갈릭오일을 이용하여 제조된 항균용 포장재에 무순, 브로콜리, 알팔파를 저장한 경우(도 4), 로즈마리오일을 이용하여 제조된 항균용 포장재에 무순, 브로콜리, 알팔파를 저장한 경우(도 5)의 저장기간별(0~5일) 총 균수를 측정하였다.

[0049] 총 균수는 시료 10g 을 stomacher 백에 넣고 멸균식염수 100ml를 첨가하고 stomacher에서 1분간 균질화를 시킨 후 용액을 취하여 계단 희석법으로 희석 한 후 평판측정용한천배지(Plate count agar) 위에 도말하여 37℃에서

2일간 배양 한 후 발생한 콜로니의 수를 측정하여 계산하였다.

[0050] 그 결과, 도 2 내지 도 5에 나타난 바와 같이, 통상적인 플라스틱 포장재에 저장한 경우에 비해, 본 발명의 항균성 식품 포장재에 저장한 식품의 총 균수가 훨씬 낮은 것으로 나타나 세균 증식이 현저하게 억제된 것으로 나타났다.

산업이용 가능성

[0051] 본 발명에 따른 항균성 식품 포장재는 천연 항균물질 및 대두단백질의 혼합물을 코팅시킴으로써 간편하고 경제적으로 항균활성을 부여할 수 있으며, 인체에 안전하며, 포장재로부터 항균물질이 지속적으로 방출되어 항균 효과가 일정하게 유지될 수 있으므로, 피포장 식품의 저장수명 연장을 통해 식품의 유통기한을 늘리기 위한 식품 포장재 제조산업에 유용하게 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 항균성 식품 포장재의 구조를 도시한 것이다.

[0053] 도 2는 아릴 이소시오시아네이트를 이용하여 제조된 항균용 포장재에 무순, 브로콜리, 알팔파를 저장하면서 총 균수를 측정한 결과를 나타낸 그래프이다(● 대조구, ▼ 0.6%, ■ 0.8%, ◆ 1.0%, ▲ 1.2%).

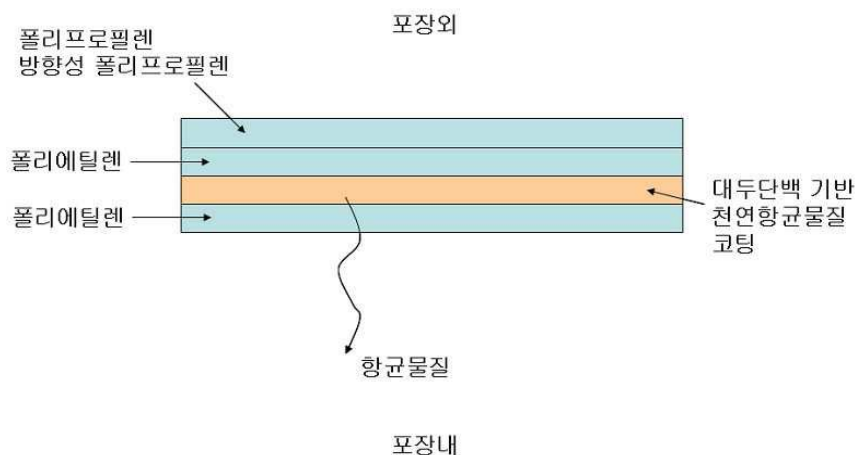
[0054] 도 3은 신남알데하이드를 이용하여 제조된 항균용 포장재에 무순, 브로콜리, 알팔파를 저장하면서 총 균수를 측정한 결과를 나타낸 그래프이다(● 대조구, ▼ 0.6%, ■ 0.8%, ◆ 1.0%, ▲ 1.2%).

[0055] 도 4는 갈릭오일을 이용하여 제조된 항균용 포장재에 무순, 브로콜리, 알팔파를 저장하면서 총 균수를 측정한 결과를 나타낸 그래프이다(● 대조구, ▼ 0.6%, ■ 0.8%, ◆ 1.0%, ▲ 1.2%).

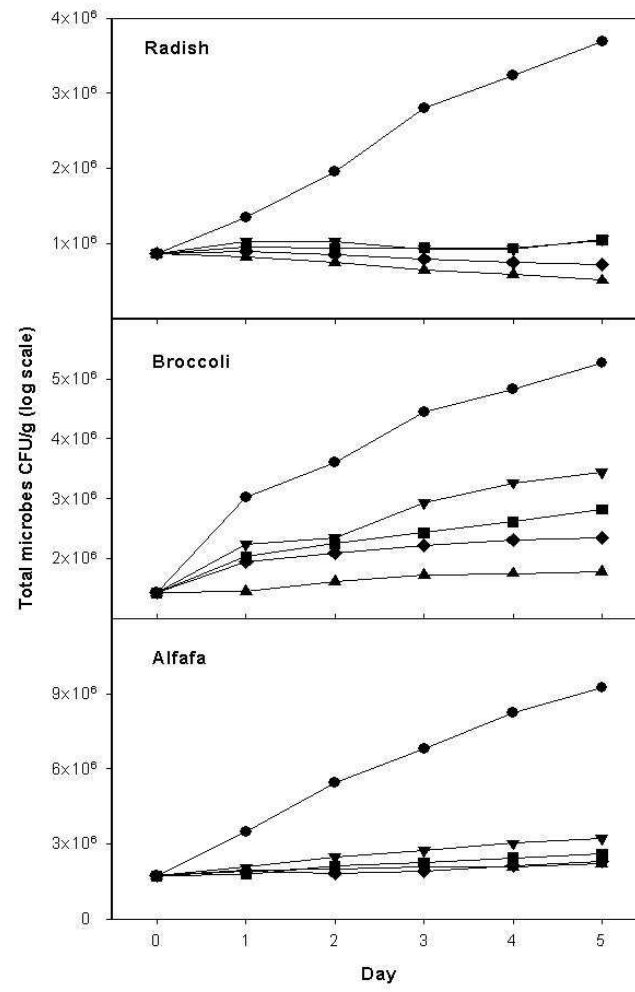
[0056] 도 5는 로즈마리오일을 이용하여 제조된 항균용 포장재에 무순, 브로콜리, 알팔파를 저장하면서 총 균수를 측정한 결과를 나타낸 그래프이다(● 대조구, ▼ 0.6%, ■ 0.8%, ◆ 1.0%, ▲ 1.2%).

도면

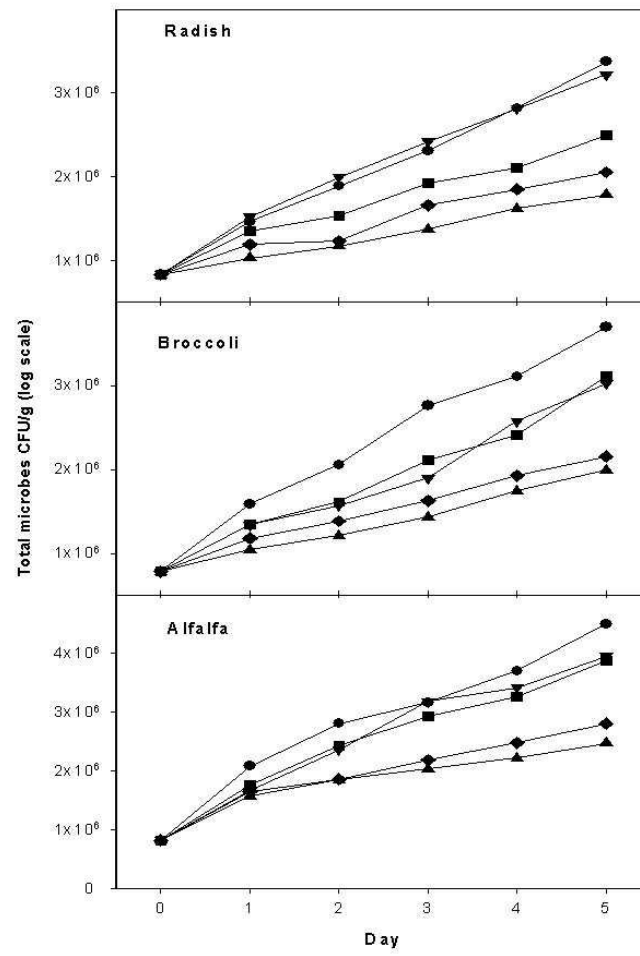
도면1



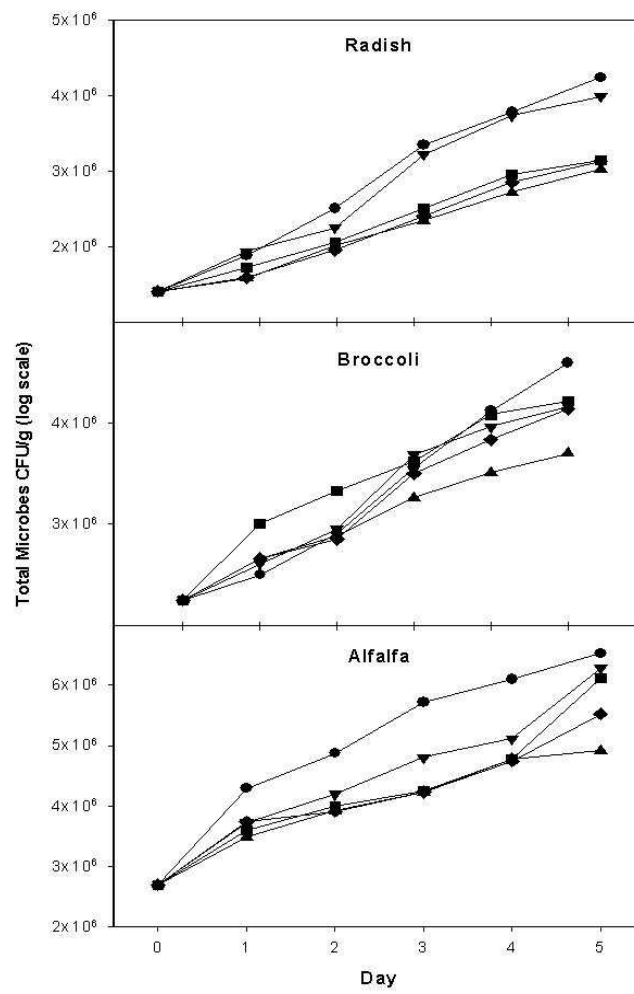
도면2



도면3



도면4



도면5

