



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0000006
(43) 공개일자 2022년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D21H 21/36 (2015.01) B31B 50/74 (2017.01)
B31F 1/20 (2017.01) B65D 65/40 (2006.01)
B65D 81/28 (2006.01) D21H 17/02 (2006.01)
D21H 17/03 (2006.01) D21H 17/34 (2006.01)
D21H 19/12 (2006.01) D21H 19/46 (2006.01)
D21H 27/40 (2006.01)

(52) CPC특허분류

D21H 21/36 (2013.01)
B31B 50/742 (2017.08)

(21) 출원번호 10-2020-0076906

(22) 출원일자 2020년06월24일

심사청구일자 2020년06월24일

(71) 출원인

김건한
경기도 용인시 처인구 모현읍 능곡로56번길 29-3
김, 존복동
경기도 용인시 처인구 모현면 능곡로56번길 29-3
최추석
경기도 고양시 덕양구 혜음로13번길 48-3, 301호
(고양동, 세종빌리지)

(72) 발명자

김건한
경기도 용인시 처인구 모현읍 능곡로56번길 29-3
김, 존복동
경기도 용인시 처인구 모현면 능곡로56번길 29-3
최추석
경기도 고양시 덕양구 혜음로13번길 48-3, 301호
(고양동, 세종빌리지)

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 기화성 향균 기능이 있는 포장용 골판지 원지 및 골판지 박스 제조법

(57) 요약

본 발명의 기화성 향균 기능이 있는 향균골판지 원지 및 골판지 박스 제조방법은 증류수, 옥탄산, 소듐벤조에이트, 계피정유, 소듐 프로피오네이트를 혼합 교반하여 액상 향균제를 형성하는 액상 향균제 형성단계(S10); 상기 액상 향균제에 수용성 PVA수지, 폴리프로필렌 글라이콜을 혼합교반하여 혼합물을 형성하는 혼합교반단계(S20); 및 상 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1

시작

↓

액상향균성분 형성단계
(S 10)

↓

혼합 교반 단계
(S 20)

↓

함침 단계
(S 30)

↓

합지 단계
(S 40)

↓

종료

기 혼합물을 골판지 원지에 함침기를 이용하여 함침시키는 함침단계(S30) 및 상기 골판지 원지를 합지하여 골판지 박스를 제조하는 합지 단계 (S40)로 구성 된다.

또한, 상기 혼합물은 증류수 1000중량부에 대해서 상기 옥탄산은 20중량부 내지 70중량부이고, 소듐 벤조에이트는 10중량부 내지 50중량부이고, 상기 계피정유는 20중량부 내지 70중량부이고, 상기 소듐 프로피오네이트는 80중량부 내지 120중량부이고, 수용성 PVA수지는 40-70 중량부, 상기 폴리프로필렌 글라이콜은 10중량부 내지 20중량부로 구성 된다.

본발명에 의해 제조된 항균기능이 있는 골판지원지를 사용한 골판지 박스는 접촉 및 기화성 항균력이 있어 골판지표면의 세균 번식을 저지함과 동시에 포장재 주변의 부유 세균도 기화성 항균력에 의해 감소시키므로 포장물로 인한 세균 오염에 의한 감염을 방지할수있다.

(52) CPC특허분류

B31F 1/20 (2013.01)
B65D 65/403 (2013.01)
B65D 81/28 (2013.01)
D21H 17/02 (2013.01)
D21H 17/03 (2013.01)
D21H 17/34 (2013.01)
D21H 19/12 (2013.01)
D21H 27/40 (2013.01)
D21H 5/22 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

코코넛 오일성분의 옥탄산, 소듐 벤조에이트, 계피 에센셜오일, 소듐 프로피오네이트를 항균물질로 사용하여 항균 기능이있는 골판지 원지 및 이를 이용한 골판지 박스 제조 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 액상항균성분 형성단계(S10)에서 코코넛오일 성분의 옥탄산과 계피정유를 증류수 1000중량부에 각각 20중량부내지 70 중량부를 사용하여 기화력을 증진시켜 기화성항균 액상액을 제조하는 것을 특징으로한 항균기능이 있는 골판지 원지 및 골판지 박스 제조 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서 증류수 1000중량부에 대해서 상기 옥탄산은 20중량부 내지 70중량부이고, 소듐 벤조에이트는 10중량부 내지 50중량부이고, 상기 계피정유는 20중량부 내지 70중량부이고, 상기 소듐 프로피오네이트는 80중량부 내지 120중량부이고, 수용성 PVA수지는 40-70 중량부, 상기 폴리프로필렌 글라이콜은 10중량부 내지 20중량부로 구성 하는 것을 특징으로한 기화성 항균기능이 있는 항균 골판지 원지 및 골판지박스 제조 방법.

청구항 4

제 3 항에서 수용성 PVA수지는 증류수 1000중량부에 PVA수지 150중량부를 용해시킨 것을 특징으로 한 항균기능이 있는 항균 골판지 원지 및 골판지박스 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 기화성 항균기능이 있는 골판지 박스 제조용 골판지 원지 및 골판지 박스 제조방법에 관한 것으로 특히 천연식물류나 식품추출물들로 구성된 기화력 및 항균, 살균 효능등이 있는 물질을 사용하여 인체에 안전하고, 환경오염을 유발하지 않고 지속적으로 골판지 박스 표면 및 주변 공기중의 부유세균, 곰팡이류, 유해 박테리아 및 각종 병원성 세균류를 제거할 수 있는 항균 기능이 있는 포장용 골판지 원지 및 골판지박스 제조 방법에 관한것이다.
- [0002] 골판지 박스는 각종 포장물을 운송 보관시에 가장 많이 사용되는 포장재로 그 수용가 계속 증가하는 포장재질이나
- [0003] 골판지는 표면에 각종 병원성 세균 및 곰팡이류가 서식하기 쉬운 물질이며 특히 택배등 운송 보관시 각종 바이러스물질등이 환경에 따라 2-5일정도 서식할수 있는 것으로 보도 되어 지고 있다.
- [0004] 이러한 문제점을 해결 하기 위해 소비자들이 안심하고 사용할 수 있는 항균 기능이 있는 포장용 골판지 원지 및 골판지 박스 제조 방법이다.

배경 기술

- [0005] 공기 오염도가 증가하고 생활의 질이 높아짐에 따라 가정이나 사무실등의 실내 공기 오염도는 날이 갈수록 심해짐과 동시에 공기중의 각종 부유세균, 곰팡이류, 유해 박테리아등의 유해성 병원균도 상대적으로 증가하고 있는 현상이다.
- [0006] 특히 대기중의 공기 오염도 및 미세먼지 증가로 인해 포장용 골판지 박스에 서식하는 공기중의 각종 세균이나 박테리아등의 유해성 병원균 및 곰팡이류에 의한 피해는 날이 갈수록 증가하고 있는 현실이다. 통계에 의하면 2015년부터 매년 호흡기 질환자는 계속 증가하고있으며 올 1분기 최근 5년간 호흡기 질환자수는 역대 최고치를 갱신하고 있는 상황이다.

- [0007] 공기중의 부유세균, 유해 박테리아, 곰팡이류 등의 병원성 유해균을 제거하기 위해 종래에는 연무형식의 살균제를 도포하거나, 각종 살균제를 도포하므로 공기중의 각종 세균류를 제거하여왔다. 그러나 이런 류의 도포방식은 전문성업체를 통해 대량 살포 위주의 방식이므로 포장재로 사용되는 골판지 박스표면의 유해 세균류를 없애기에는 사용상의 한계가 있다. 또한 공기중의 곰팡이류에 의한 포장박스류의 피해는 날이 갈수록 증가하고 있다.
- [0008] 이러한 각종 문제점들을 해소하기 위해 인체에 무해하고 친환경적이고 별도의 항균처리가 필요없는 사용하기 간편한 항균 기능이 있는 포장용 골판지 박스를 제조하기 위한 골판지 원지를 사용한 골판지 박스를 제조 방법을 개발하였다.
- [0009] 항균성이 있는 포장재의 선행 기술로는 대한민국 특허등록번호 1014476430000 "농축산물 포장용 살균성 포장재의 제조 방법" (등록일자 2014.09.29)과 대한민국 특허 등록번호 1017713530000 "농산물 보관 유통기간을 연장할 수 있는 포장 박스용 원지 제조 방법" (등록일자 2017.08.18)과 대한민국 특허 등록 번호 1012286180000 "신선식품포장용 선도유지 포장백(등록 일자 2013.01.25)과 대한민국 특허 등록번호 1012391940000" 방청기능 골판지 및 이의 제조 방법" (등록일자 2013.02.26)이 개시 되어 있다.
- [0010] 상기 종래의 선행기술은 주로 식품류의 선도 유지를 위해 사용되는 제품들로 석회나, 탈 산소제등을 사용한 단기간의 미생물 억제기능이 대부분이며 장기간의 항균력을 보유하지 못한 단점이 있다. 또한 골판지 제조시 접착제에 혼합하여 합지를 시키는 방법이 있으나 이는 항균력의 유지나 사용 대상물에 한계가 있고 도포에 의한 제조법은 사용약품이 기화력이 약하므로 접촉면에 대한 항균력은 있으나 기화력이 약해 포장재 주변의 항균력은 기대하기 힘든 제품이 다수를 차지하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록번호 1014476430000 "농축산물 포장용 살균성 포장재의 제조 방법" (등록일자 2014.09.29)
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허 등록번호 1017713530000 "농산물 보관 유통기간을 연장 할 수 있는 포장 박스용 원지 제조 방법" (등록일자 2017.08.18)
- (특허문헌 0003) 대한민국 특허 등록 번호 1012286180000 "신선식품포장용 선도 유지 포장백(등록 일자 2013.01.25)
- (특허문헌 0004) 대한민국 특허 등록번호 1012391940000 "방청기능 골판지 및 이의 제조 방법" (등록일자 2013.02.26)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 목적은 골판지박스표면과 주변의 부유세균류, 곰팡이, 유해성 박테리아 등의 유해성 병원균을 효과적으로 제거하기 위해 계피정유 및 코코넛 오일 추출물 성분등의 천연물질과 식품류의 보존료로 쓰이는 소듐 벤조에이트, 소듐 프로피오네이트등을 사용하여 골판지박스표면 및 주변의 지속적인 항균, 살균작용을 장시간 유지시킬 수 있는 안전하고, 환경오염을 유발하지 않는 항균, 살균, 진균 작용이 있는 기화성 항균성 골판지원지 및 골판지 박스 제조방법이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 기화성 항균 기능이 있는 항균 골판지 제조방법은, 증류수, 옥탄산, 소듐벤조에이트 계피 정유, 소듐 프로피오네이트를, 혼합 교반하여 액상 항균제를 형성하는 액상 항균제 형성단계(S10); 상기 액상 항균제에 수용성 PVA수지, 폴리프로필렌 글라이콜을 혼합교반하여 혼합물을 형성하는 혼합교반단계(S20); 및 상기 혼합물을 골판지 원지에 함침기를 이용하여 함침시키는 함침단계(S30) 및 상기 골판지 원지를 합지하여 골판지 박스를 제조하는 합지 단계 (S40)를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 혼합물은 증류수 1000중량부에 대해서 상기 옥탄산은 20중량부 내지 70중량부이고, 소듐 벤조에이트

는 10중량부 내지 50중량부이고, 상기 계피정유는 20중량부 내지 70중량부이고, 상기 소듐 프로피오네이트는 80중량부 내지 120중량부이고, 수용성 PVA수지는 40중량부 내지 70 중량부, 상기 폴리프로필렌 글라이콜은 10중량부 내지 20중량부인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 효과는 인체에 무해하고 환경 친화적인 식품첨가물 및 천연 식물 추출물로 구성된 향균성 물질을 사용하여 골판지 표면의 향균성 세균의 번식을 막고 골판지 주변의 각종 병원성 세균이나 박테리아 및 항진균 물질의 번식을 막으므로 포장재 접촉시의 병원균으로부터의 감염을 막을 수 있고 천연 식물 추출물과 식품 첨가물 등을 이용하여 친환경적이고, 향균기능이 탁월한 향균성 골판지 포장재를 제조하는 방법이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 기화성 향균 기능이 있는 향균골판지 원지 및 골판지 박스 제조방법의 공정순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 기화성 향균기능이 있는 향균 골판지 원지 및 골판지 박스 제조방법을 상세히 설명하고자 한다.

[0018] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 기화성 향균 기능이 있는 향균골판지 원지 및 골판지 박스 제조방법은 증류수, 옥탄산, 소듐벤조에이트 계피정유, 소듐 프로피오네이트를, 혼합 교반하여 액상 향균제를 형성하는 액상 향균제 형성단계(S10);

[0019] 상기 액상 향균제에 수용성 PVA수지, 폴리프로필렌 글라이콜을 혼합교반하여 혼합물을 형성하는 혼합교반단계(S20); 및 상기 혼합물을 골판지 원지에 함침기를 이용하여 함침시키는 함침단계(S30) 및 상기 골판지 원지를 합지하여 골판지 박스를 제조하는 합지 단계 (S40)로 구성 된다.

[0020] 또한, 상기 혼합물은 증류수 1000중량부에 대해서 상기 옥탄산은 20중량부 내지 70중량부이고, 소듐 벤조에이트는 10중량부 내지 50중량부이고, 상기 계피 정유는 20중량부 내지 70중량부이고, 상기 소듐 프로피오네이트는 80중량부 내지 120중량부이고, 수용성 PVA수지는 40-70 중량부, 상기 폴리프로필렌 글라이콜은 10중량부 내지 20중량부로 구성 된다.

[0021] 상기의 구성에 따른 본 발명인 기화성 향균기능이 있는 향균 골판지 원지 및 골판지 박스 제조방법의 동작은 다음과 같다.

[0022] 도 1에 도시된 바와 같이,

[0023] 액상 향균성분 형성단계(S10)는 증류수 1000중량부에 대해서 20중량부 내지 70중량부의 옥탄산과, 10중량부 내지 50중량부의 소듐 벤조에이트와, 20중량부 내지 70중량부의 계피 에센셜 오일과 80중량부 내지 120 중량부의 소듐 프로피오네이트를 혼합 교반하여 액상으로 만 이루어진 액상 향균제를 형성한다.

[0024] 옥탄산은 코코넛오일구성 성분으로 살균효과가 뛰어나고 강한 기화력이 있으나 70중량부이상을 사용하면 냄새가 너무 강하여 자극적이며 골판지의 색상을 변화시킬수있으며, 20 중량부 미만으로 사용시 적절한 살균효과를 얻을 수 없다.

[0025] 소듐벤조에이트는 식품류의 부패를 막는 보존료로 쓰이는 향균물질로 접촉표면의 세균 번식을 막는 기능이 있다. 50중량부이상을 사용하는 것은 비경제적이다. 계피정유는 향균 효과가 뛰어난 천연 물질로 120 중량부 이상을 사용시 향이 너무 강하여 호흡기에 자극을 줄수 있다. 소듐 프로피오네이트는 곰팡이류의 항진균 작용이 있으나 120 중량부 이상 사용시 계피 향과 더불어 강한 자극적인 냄새를 낸다., 이들은 모두 식품첨가물이나 천연 식물 추출물로써 인체에 무해하다.

[0026] 혼합교반단계(S20)는 액상 향균성분 형성단계(S10)에서 형성된 액상 향균제 1000중량부에 대해서 40중량부 내지 70중량부의 수용성 PVA 수지와, 10중량부 내지 50 중량부의 폴리프로필렌 글라이콜을 혼합교반하여 혼합물을 형성한다.

[0027] 수용성 PM수지는 접착성이 있는 물질로 골판지 원지내에 향균성분이 장착될 수 있는 기능을 유지하며 70중량부 이상 사용시 골판지자체가 딱딱해지므로 그 이상의 사용을 적합하지 않다. 폴리프로필렌글라이콜은 액상 형태로 이루어진 것으로 액상형태의 향균물질이 골판지 원지의 셀룰로즈 성분에 쉽게 분산 침투하도록하는 기능이

있다. 50중량부이상 사용은 비경제적이다.

- [0028] 함침단계(S30)는 상기 혼합교반단계(S20)에서 형성된 혼합물을 함침기를 사용하여 골판지원지 1m²당 (S20) 단계에서 형성된 혼합물을 20중량부를 함침 시켜 항균 기능이 있는 골판지 원지를 제조한다.
- [0029] 합지단계(S40)은 상기 함침단계(S30)에서 제조된 기화성 항균 기능이 있는 골판지 원지를 골심지 양면에 합지시켜 항균기능이 있는 골판지 박스를 제조한다.
- [0030] 본 발명에 의해 제조되는 항균 기능이 있는 항균 골판지 원지의 조성비에 따른 항균실험을 위해 다음과 같이 각각의 샘플들을 제조하였다.
- [0031] 샘플 1
- [0032] 증류수 1000중량부에 20중량부의 옥탄산과 10 중량부의 소듐 벤조에이트와 20 중량부의 계피정유와 80중량부의 소듐 프로피오네이트를 실온에서 교반기를 이용하여 50RPM/min으로 10분간 교반시켜 액상 항균성분액을 만든후 이 액상 항균 성분액에, 40 중량부의 액상 PVA수지와 10 중량부의 폴리프로필렌글라이콜을 첨가하여 혼합교반기를 이용하여 50RPM/min 으로 10분간 실온에서 교반시켜 생성된 혼합액을 골판지 원지 1제곱미터당 20중량부를 함침시켜 항균기능이 있는 골판지 원지샘플을 제조한다..
- [0033] 샘플 2
- [0034] 증류수 1000중량부에 30중량부의 옥탄산과 20 중량부의 소듐 벤조에이트와 30 중량부의 계피정유와 90중량부의 소듐 프로피오네이트를 실온에서 교반기를 이용하여 50RPM/min으로 10분간 교반시켜 액상 항균 성분액을 만든 후 이 액상 항균 성분액에, 40 중량부의 액상 PVA수지와 20 중량부의 폴리프로필렌글라이콜을 첨가하여 혼합교반기를 이용하여 50RPM/min 으로 10분간 실온에서 교반시켜 생성된 혼합액을 골판지 원지 1제곱미터당 20중량부를 함침 시켜 항균기능이 있는 골판지 원지샘플을 제조한다..
- [0035] 샘플 3
- [0036] 증류수 1000중량부에 50중량부의 옥탄산과 30 중량부의 소듐 벤조에이트와 50 중량부의 계피정유와 100중량부의 소듐 프로피오네이트를 실온에서 교반기를 이용하여 50RPM/min으로 10분간 교반시켜 액상 항균 성분액을 만든후 이 액상 항균 성분액에, 50 중량부의 액상 PVA수지와 30 중량부의 폴리프로필렌글라이콜을 첨가하여 혼합교반기를 이용하여 50RPM/min 으로 10분간 실온에서 교반시켜 생성된 혼합액을 골판지 원지 1제곱미터당 20중량부를 함침시켜 항균기능이 있는 골판지 원지샘플을 제조한다..
- [0037] 샘플 4
- [0038] 증류수 1000중량부에 60중량부의 옥탄산과 40 중량부의 소듐 벤조에이트와 60 중량부의 계피정유와 110중량부의 소듐 프로피오네이트를 실온에서 교반기를 이용하여 50RPM/min으로 10분간 교반시켜 액상 항균성분액을 만든후 이 액상 항균 성분액에, 60 중량부의 액상 PVA수지와 40 중량부의 폴리프로필렌글라이콜을 첨가하여 혼합 교반기를 이용하여 50RPM/min 으로 10분간 실온에서 교반시켜 생성된 혼합액을 골판지 원지 1제곱미터당 20중량부를 함침시켜 항균기능이 있는 골판지 원지샘플을 제조한다..
- [0039] 샘플 5
- [0040] 증류수 1000중량부에 70중량부의 옥탄산과 50 중량부의 소듐 벤조에이트와 70 중량부의 계피정유와 120중량부의 소듐 프로피오네이트를 실온에서 교반기를 이용하여 50RPM/min으로 10분간 교반시켜 액상 항균성분액을 만든후 이 액상 항균 성분액에, 70 중량부의 액상 PVA수지와 50 중량부의 폴리프로필렌글라이콜을 첨가하여 혼합교반기를 이용하여 50RPM/min 으로 10분간 실온에서 교반시켜 생성된 혼합액을 골판지 원지 1제곱미터당 20중량부를 함침시켜 항균기능이 있는 골판지 원지샘플을 제조한다..
- [0041] [표 1] 는 KS K 0693:2016에 의한 폐렴균에 대한 항균성 test 결과이다.

[0042] 사용균(폐렴균 *Klebsiella pneumoniae*(ATCC 4352))

샘플	정균감소율(%)
샘플 1	99.9
샘플 2	99.9
샘플 3	99.9
샘플 4	99.9
샘플 5	99.9

[0043]

[0044] 실험결과 샘플모두가 99.9%이상의 항균력이 있음을 확인 하였다

[0045] [표 2] 는 KS K 0693:2016에 의한 황색포도상구균에 대한항균성 test 결과이다.

[0046] 사용균(황색포도상구균-*Staphylococcus aureus*(ATCC 6538))

샘플	정균감소율(%)
샘플 1	99.9
샘플 2	99.9
샘플 3	99.9
샘플 4	99.9
샘플 5	99.9

[0047]

[0048] 실험결과 샘플모두가 99.9%이상의 항균력이 있음을 확인 하였다

[0049] [표 3] 는 KS K 0693:2016에 의한 대장균에 대한항균성 test 결과이다.

[0050] 사용균(대장균 Escherichia coli(ATCC 25922))

샘플	정균감소율(%)
샘플 1	99.9
샘플 2	99.9
샘플 3	99.9
샘플 4	99.9
샘플 5	99.9

[0051]

[0052] 실험결과 샘플모두가 99.9%이상의 항균력이 있음을 확인 하였다

[0053] [표 4] 은 공기중의 부유세균을 측정 한 결과이다.

[0054] 0.5CBM 공간에 각각의 샘플 30cm x 30cm를 넣고 6시간후 RCS AIR SAMPLER(Filter: Agar Part No.941100)를 이용하여 공기중의 부유세균을 측정하였다.

[0055] (측정단위: CFU/CBM)

[0056] [표 3]

샘플	적용전	적용후
샘플 1	78	20
샘플 2	104	18
샘플 3	96	11
샘플 4	100	11
샘플 5	84	5

[0057]

[0058] 샘플 실험결과 공기중의 부유세균이 현저히 감소되는 것을 확인 하였다.

도면

도면1

