



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0136151
(43) 공개일자 2016년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45D 34/00 (2006.01) A45D 40/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A45D 34/00 (2013.01)
A45D 40/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0069970
(22) 출원일자 2015년05월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 씨피알에스엔티
경기도 군포시 번영로 505, 1104호(산본동, 산본
대우디오플러스)
(72) 발명자
이진경
경기도 군포시 수리산로 40 한양아파트 822동
1405호
(74) 대리인
특허법인이상

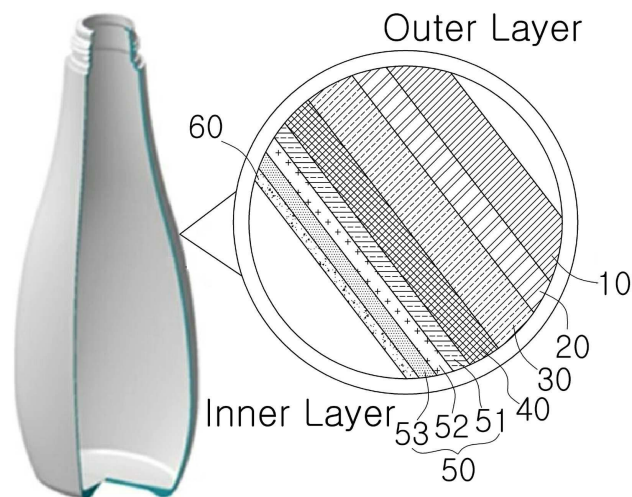
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **항균성 화장품 용기 및 이의 제조방법**

(57) 요약

항균성 화장품 용기 및 이의 제조방법을 제공한다. 상기 화장품 용기는 무기 항균제 및 수지를 함유하는 항균성 수지층을 포함한다. 상기 무기 항균제는 항균성 금속 이온 및 이를 담지하는 담지체를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B65D 1/0207 (2013.01)

B65D 65/40 (2013.01)

B65D 81/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

항균성 금속 이온 및 이를 담지하는 담지체를 포함하는 무기 항균제; 및 수지를 함유하는 항균성 수지층을 포함하는 화장품 용기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 항균성 금속 이온은 은(Ag), 구리(Cu), 망간(Mn), 또는 아연(Zn) 이온인 화장품 용기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 담지체는 제올라이트계, 인산칼슘계, 인산지르코늄계, 실리카겔계, 실리카알루미나계, 규산유리계, 붕산유리계, 또는 붕규산유리계인 화장품 용기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 무기 항균제는 용해성 유리질 항균제인 화장품 용기.

청구항 5

제7항에 있어서,

상기 무기 항균제는 $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-Ag}_2\text{O-Na}_2\text{O}$ 계 항균제인 화장품 용기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 항균성 수지층 내에 상기 무기 항균제는 0.01 내지 3wt% 함유되는 화장품 용기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 항균성 수지층은 상기 무기 항균제의 함량이 서로 다른 복수의 층들을 구비하고,

상기 화장품 용기의 내부로 갈수록 상기 무기 항균제의 함량은 증가하는 화장품 용기.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 수지는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 염화비닐, ABS 수지, AS 수지, MBS 수지, 나일론 수지, 폴리에스테르, 폴리염화비닐리덴, 폴리스티렌, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, PBT, 아크릴 수지, 불소 수지, 폴리우레탄 엘라스토머, 폴리에스테르 엘라스토머, 멜라민, 우레아 수지, 사불화에틸렌 수지, 불포화 폴리에스테르 수지, 레이온, 아세테이트, 아크릴, 폴리비닐알코올, 큐프라, 트리아세테이트, 비닐리덴, 천연 고무, 실리콘 고무, 스티렌부타디엔 고무, 에틸렌프로필렌 고무, 불소 고무, 니트릴 고무, 클로로술폰화 폴리에틸렌 고무, 부타디엔 고무, 합성 천연 고무, 부틸 고무, 우레탄 고무, 아크릴 고무, 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 수지인 화장품 용기.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 항균성 수지층의 외부에 배치된 수지층 또는 유리층인 베이스층을 더 포함하는 화장품 용기.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 항균성 수지층과 상기 베이스층 사이에 공기 차단용 배리어층을 더 포함하는 화장품 용기.

청구항 11

항균성 금속 이온 및 이를 담지하는 담지체를 포함하는 무기 항균제; 및 수지를 함유하는 항균성 수지 조성물을 준비하는 단계; 및

상기 항균성 수지 조성물을 성형하여 항균성 수지층을 형성하는 단계를 포함하는 화장품 용기 제조방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 항균성 수지층을 형성하기 전에, 베이스층을 형성하는 단계를 더 포함하고,

상기 항균성 수지층은 상기 베이스층의 내부면 상에 형성하는 화장품 용기 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 베이스층 및 상기 항균성 수지층은 다층 블로우 성형법을 사용하여 형성하는 화장품 용기 제조방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 항균성 수지 조성물을 준비하는 단계는 상기 항균성 수지 조성물 대비 높은 농도의 상기 무기 항균제 및 수지를 함유한 마스터 배치를 제조한 후, 상기 마스터 배치를 상기 수지 내에 분산시키는 것을 포함하는 화장품 용기 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 포장용기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 화장품 용기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 화장품은 개봉 후 20일 이후부터 세균이 번식하여, 사용기간 중에 안전하지 않은 것으로 알려져 있다. 이를 방지하기 위해서, 파라벤 등의 보존제가 사용되고 있다. 그러나, 이러한 보존제는 피부노화촉진을 일으키고, 피부트러블, 유방암 등의 호르몬장애를 유발하는 것으로 알려져 있다. 이러한 문제를 완화시키기 위해, 식약처에서는 화장품에 사용할 수 있는 보존제들을 한정해놓고 있고, 사용량의 한계를 지정하여 관리하고 있다. 그러나, 여러 제품들을 병행하여 쓰는 경우, 사용 한계를 넘는 보존제가 피부에 노출될 위험은 여전히 있으며, 사용 한계 내의 노출이라고 하더라도 상기 부작용을 초래할 수 있다.

[0003] 최근 파라벤을 대체할 수 있는 여러 물질들 예를 들어, 페녹시 에탄올, 이미다졸리디일우레아, 헥산디올 등이 개발되고 있으나, 페녹시 에탄올의 경우 중추신경계에 영향을 줄 수 있는 것으로 보고되고 있고, 이미다졸리디일우레아는 제조 중 발암물질을 생성할 수 있고, 헥산디올은 보습제일 뿐 보존제로서 사용하기에 불충분하다고 알려져 있다.

[0004] 한편, 현재까지 화장품 용기는 빛 또는 공기를 차단하는 기능 위주로 개발되고 있는 상태이고, 항균성에 관한

개발은 이루어지고 있지 않은 상태이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 항균성을 갖는 화장품 용기를 제공함에 있다.

[0006] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명의 일 측면은 화장품 용기를 제공한다. 상기 화장품 용기는 무기 항균제 및 수지를 함유하는 항균성 수지층을 포함한다. 상기 무기 항균제는 항균성 금속 이온 및 이를 담지하는 담지체를 포함한다.

[0008] 상기 항균성 금속 이온은 은(Ag), 구리(Cu), 망간(Mn), 또는 아연(Zn) 이온일 수 있다. 상기 담지체는 제올라이트계, 인산칼슘계, 인산지르코늄계, 실리카겔계, 실리카알루미나계, 규산유리계, 붕산유리계, 또는 붕규산유리계일 수 있다. 일 예로서, 상기 무기 항균제는 용해성 유리질 항균제일 수 있다. 더욱 구체적으로, 상기 무기 항균제는 $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-Ag}_2\text{O-Na}_2\text{O}$ 계 항균제일 수 있다.

[0009] 상기 항균성 수지층 내에 상기 무기 항균제는 0.01 내지 3wt% 함유될 수 있다.

[0010] 일 예에서, 상기 항균성 수지층은 상기 무기 항균제의 함량이 서로 다른 복수의 층들을 구비하고, 상기 화장품 용기의 내부로 갈수록 상기 무기 항균제의 함량은 증가할 수 있다.

[0011] 상기 수지는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 염화비닐, ABS 수지, AS 수지, MBS 수지, 나일론 수지, 폴리에스테르, 폴리염화비닐리덴, 폴리스티렌, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, PBT, 아크릴 수지, 불소 수지, 폴리우레탄 엘라스토머, 폴리에스테르 엘라스토머, 멜라민, 우레아 수지, 사불화에틸렌 수지, 불포화 폴리에스테르 수지, 레이온, 아세테이트, 아크릴, 폴리비닐알코올, 큐프라, 트리아세테이트, 비닐리덴, 천연 고무, 실리콘 고무, 스티렌부타디엔 고무, 에틸렌프로필렌 고무, 불소 고무, 니트릴 고무, 클로로술폰화 폴리에틸렌 고무, 부타디엔 고무, 합성 천연 고무, 부틸 고무, 우레탄 고무, 아크릴 고무, 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 하나일 수 있다.

[0012] 상기 화장품 용기는 상기 항균성 수지층의 외부에 배치된 수지층 또는 유리층인 베이스층을 더 포함할 수 있다. 이에 더하여, 상기 항균성 수지층과 상기 베이스층 사이에 공기 차단용 배리어층이 배치될 수 있다.

[0013] 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명의 일 측면은 화장품 용기의 제조방법을 제공한다. 먼저, 항균성 금속 이온 및 이를 담지하는 담지체를 포함하는 무기 항균제; 및 수지를 함유하는 항균성 수지 조성물을 준비한다. 상기 항균성 수지 조성물을 성형하여 항균성 수지층을 형성하여 상기 화장품 용기를 제조한다.

[0014] 상기 항균성 수지층을 형성하기 전에, 베이스층을 형성할 수 있다. 이 때, 상기 항균성 수지층은 상기 베이스층의 내부면 상에 형성할 수 있다. 상기 베이스층 및 상기 항균성 수지층은 다층 블로우 성형법을 사용하여 형성할 수 있다.

[0015] 상기 항균성 수지 조성물을 준비하는 것은 상기 항균성 수지 조성물 대비 높은 농도의 상기 무기 항균제 및 수지를 함유한 마스터 배치를 제조한 후, 상기 마스터 배치를 상기 수지 내에 분산시켜 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 항균성 화장품 용기를 나타낸 일부파쇄도이다.

도 2는 온도와 수명과의 관계를 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되어지는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화

될 수도 있다.

[0018] **항균성 수지 조성물**

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 항균성 수지 조성물은 무기 항균제 및 수지를 함유한다.

[0020] 상기 무기 항균제는 항균성 금속 이온 및 이를 담지하는 담지체를 포함할 수 있다. 상기 항균성 금속 이온은 은(Ag), 구리(Cu), 망간(Mn), 아연(Zn) 등의 항균성이 뛰어나면서도 인체에 무해한 금속 이온, 일 예로서 은 이온(Ag^+)일 수 있다. 상기 담지체는 상기 항균성 금속 이온 외의 금속 이온 예를 들어, 나트륨(Na), 칼륨(K), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg) 등을 담지할 수도 있다. 상기 담지체는 미세한 기공을 가진 3차원의 골격구조를 지니기 때문에 비표면적이 큰 다공성 무기물로서, 제올라이트계, 인산칼슘계(예를 들어, 아파타이트), 인산지르코늄계, 실리카겔계, 실리카알루미나계, 규산유리계, 봉산유리계, 봉규산유리계 등일 수 있다. 상기 금속 이온은 상기 담지체에 이온교환, 흡착 또는 착물의 형태로 담지되어 있을 수 있다.

[0021] 일 예로서, 상기 무기 항균제는 용해성 유리질 담체 내에 은 이온이 담지된 용해성 유리질 항균제일 수 있다. 일 예로서, 유리질인 SiO_2 가 결합관계가 채워지지 않아 양이온이 산재된 3차원 다공성 그물구조를 형성하고, 여기에 은 이온의 전구체인 Ag_2O 가 혼입 또는 담지되며, 용해성 조절 및 은의 안정화를 위해 B_2O_3 와 Na_2O 가 포함된 SiO_2 - B_2O_3 - Ag_2O - Na_2O 계 용해성 유리질 항균제일 수 있다. 이에 한정되지 않고, 용해성 조절 및 은의 안정화를 위해 Na_2O 대신 또는 이에 더하여 Li, Be, Mg, K, Ca, Rb, 또는 Sr의 산화물 또는 염을 함유할 수 있다.

[0022] 상기 수지는 천연 수지, 합성 수지, 또는 반합성 수지일 수 있고, 또한 열가소성 수지 또는 열경화성 수지일 수 있다. 일 예로서, 성형용 수지 또는 고무상 수지일 수 있고, 예를 들면, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 염화비닐, ABS 수지, AS 수지, MBS 수지, 나일론 수지, 폴리에스테르, 폴리염화비닐리덴, 폴리스티렌, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, PBT, 아크릴 수지, 불소 수지, 폴리우레탄 엘라스토머, 폴리에스테르 엘라스토머, 멜라민, 우레아 수지, 사불화에틸렌 수지, 불포화 폴리에스테르 수지, 레이온, 아세테이트, 아크릴, 폴리비닐알코올, 큐프라, 트리아세테이트, 비닐리덴 등의 성형용 수지; 천연 고무, 실리콘 고무, 스티렌부타디엔 고무, 에틸렌프로필렌 고무, 불소 고무, 니트릴 고무, 클로로술폰화 폴리에틸렌 고무, 부타디엔 고무, 합성 천연 고무, 부틸 고무, 우레탄 고무 및 아크릴 고무 등의 고무상 수지; 또는 이들 중 둘 이상의 조합일 수 있다.

[0023] 이러한 항균성 수지 조성물은 상기 무기 항균제를 상기 수지 내에 분산시켜 형성할 수 있다. 상기 항균성 수지 조성물 내에 상기 무기 항균제는 0.01 내지 20wt% 함유될 수 있다. 상기 항균성 수지 조성물 내에 상기 무기 항균제가 3 내지 20wt%로 고농도로 함유된 경우를 마스터 배치(master batch)라고 명명할 수 있다. 이 경우, 상기 마스터 배치를 다시 상기 마스터 배치 내에 포함된 수지와 같거나 다른 수지와 블렌딩하여 2차 수지 조성물을 얻은 후 이를 사용하여 제품을 형성할 수 있다.

[0024] 이와 같은 항균성 수지 조성물은, 제균력, 항균력, 방 곰팡이력이 강한 특성이 있고, 대장균, 녹농균, MRSA, 칸디다균, 백선균, 검은 색피 곰팡이, 황색 포도구균, 바이러스 등에 효과가 있을 수 있다. 또한, 무기 항균제를 포함하는 수지 조성물은 유기 항균제를 포함하는 수지 조성물에 비해 안전성이 높고, 또한 항균 효과의 지속성이 길며, 또한 내열성이 우수할 수 있다.

[0025] **항균성 화장품 용기**

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 항균성 화장품 용기를 나타낸 일부파쇄도이다.

[0027] 도 1을 참조하면, 화장품 용기는 항균성 수지층(50)을 구비할 수 있다. 상기 항균성 수지층(50)은 앞서 설명한 항균성 수지 조성물을 사용하여 형성한 층일 수 있다. 이러한 항균성 수지층 내에 무기 항균제는 0.01 내지 3wt%, 일 예로서 0.5 내지 2wt%, 구체적으로는 0.8 내지 1.2wt%로 함유될 수 있다. 상기 무기 항균제는 항균성 금속 이온 및 이를 담지하는 담지체를 포함할 수 있다. 상기 무기 항균제는 용해성 유리질 항균제일 수 있다.

[0028] 상기 항균성 수지층(50)은 상기 무기 항균제의 농도가 균질한 층일 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고 상기 항균성 수지층(50)은 상기 무기 항균제의 농도가 서로 다른 복수의 층들(51, 52, 53)을 구비할 수 있다. 일 예로서, 상기 복수의 층들(51, 52, 53)은 용기 내부에 인접하여 배치하는 층일수록, 높은 농도의 무기 항균제를 함유할 수 있다.

- [0029] 상기 화장품 용기는 상기 항균성 수지층(50)의 단일층으로 이루어질 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고 상기 화장품 용기는 베이스층(10), 베리어층(30), 및 투과층(60) 중 하나 또는 둘 이상의 기능층을 더 포함할 수 있다. 둘 이상의 기능층을 포함하는 경우, 이들 기능층들 사이에 접착층(20, 40)이 배치될 수도 있다. 이러한 화장품 용기는 도시된 바와 같이 외부로부터 베이스층(10), 제 1 접착층(20), 베리어층(30), 제2 접착층(40), 항균성 수지층(50), 및 투과층(60)의 층구성을 가질 수 있다. 다른 예로서, 화장품 용기는 외부로부터 베이스층(10), 제 1 접착층(20), 베리어층(30), 제2 접착층(40), 및 항균성 수지층(50)의 층구성을 가질 수 있다. 또 다른 예로서, 화장품 용기는 외부로부터 베이스층(10), 제 1 접착층(20), 및 항균성 수지층(50)의 층구성을 가질 수 있다. 또 다른 예로서, 화장품 용기는 외부로부터 베이스층(10), 제 1 접착층(20), 항균성 수지층(50), 및 투과층(60)의 층구성을 가질 수 있다. 또 다른 예로서, 화장품 용기는 외부로부터 베이스층(10) 및 항균성 수지층(50)의 층구성을 가질 수 있다. 또 다른 예로서, 화장품 용기는 외부로부터 베이스층(10), 항균성 수지층(50), 및 투과층(60)의 층구성을 가질 수 있다. 또 다른 예로서, 화장품 용기는 항균성 수지층(50)과 투과층(60)의 층구성을 가질 수 있다.
- [0030] 상기 베이스층(10)은 유리층 또는 수지층일 수 있다. 상기 유리층은 소다라임 유리층일 수 있다. 상기 수지층은 폴리에틸렌 수지(ex. 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리비닐알코올, 폴리염화비닐), 폴리에스테르 수지(ex. 폴리에틸렌테레프탈레이트), 폴리아미드 수지, 폴리스티렌 수지(ex. 열가소성 엘라스토머, ABS) 등의 각종의 합성 수지 또는 천연 고무 등의 천연 수지를 이용할 수 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0031] 상기 베리어층(30)은 외부의 공기를 차단할 수 있는 층일 수 있다. 이에 더하여, 상기 베리어층(30)은 착색제를 더 포함하여 광차단 기능을 수행할 수도 있다. 상기 접착층들(20, 40)은 각 층들을 접착할 수 있는 층일 수 있다. 이러한 베리어층(30) 및 접착층들(20, 40)은 상술한 기능을 수행할 수 있는 층들로 공지의 재료를 사용하여 형성될 수 있다.
- [0032] 상기 투과층(60)은 수분과 항균성 금속이온을 투과할 수 있는 층으로서, 내용물로부터 상기 항균성 수지층(50)으로 수분을 전달하여 상기 수분이 상기 항균성 수지층(50) 내의 무기 항균제를 활성화시킬 수 있게 하고 그 결과 생성된 항균성 금속이온을 다시 내용물로 전달할 수 있는 층이다. 이러한 투과층(60)은 이러한 기능을 수행할 수 있는 공지의 재료를 사용하여 형성될 수 있다.
- [0033] 이러한 용기 내에는 로션, 유액, 크림, 젤 등의 기초 화장료, 샴푸, 보디샴푸, 물비누 등의 세척용 조성물, 린스, 트리트먼트 등의 모발용 화장료 등의 내용물이 담겨질 수 있다.
- [0034] 상기 항균성 수지층(50)으로부터 항균성 금속이온이 유출될 수 있다. 이러한 항균성 금속이온은 세균의 -SH, -COOH, -OH기 등과 강하게 결합하여 세균의 세포막을 파괴 또는 세포의 기능을 교란시켜 항균 및 살균 작용을 할 수 있다. 이에 더하여, 항균성 금속이 촉매 작용을 하여 과산화수소 (H_2O_2)를 생성하고 이에 따른 활성 산소 발생되어 균의 표면 구조를 변화시킴에 따라 항균 및 살균 작용을 할 수 있다. 특히, 상기 무기 항균제가 용해성 유리질 항균제인 경우, 수분과 접촉하면 SiO_2 의 구조가 붕괴되면서 항균성 금속이온이 유출될 수 있다. 이에 따라 상기 무기 항균제의 표면부터 심층부까지 액상으로 진행되면서, 항균성 금속이온 이온이 서서히 유출될 수 있다.
- [0035] 이와 같이, 화장품 용기는 상기 무기 항균제가 함유된 항균성 수지층(50)을 내부에 구비함에 따라, 내용물에 우수한 항균성을 부여할 수 있다. 이에 따라, 파라벤 등의 보존제를 감량할 수 있고, 안전성을 높일 수 있다. 또한, 제품의 유통기한을 연장시킬 수 있다.
- [0036] 이와 같은 화장품 용기는 다층 블로우 성형법을 사용하여 형성할 수 있다. 일 예로서, 상기 베이스층(10)을 형성하기 위한 용융유리 또는 수지를 몰드 내에 유입시키면서 그 내부로 공기를 블로잉한 후 소성하여 상기 베이스층(10)을 형성할 수 있다. 이 후, 상기 베이스층(10)으로 둘러싸인 공간 내에 상기 항균성 수지 조성물을 유입시키면서 그 내부로 공기를 블로잉한 후 소성하여 상기 베이스층(10)의 내부면 상에 상기 항균성 수지층(50)을 형성할 수 있다. 이와 유사한 방법으로 상기 접착층들(20, 40), 베리어층(30), 및 투과층(60) 또한 형성할 수 있다.
- [0037] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실험예(example)를 제시한다. 다만, 하기의 실험예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 본 발명이 하기의 실험예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0038] <항균성 수지 조성물의 마스터 배치 제조예>

[0039] SiO_2 44wt%, B_2O_3 41wt%, Na_2O 13wt%, 및 Ag_2O 2 wt%를 배합한 용해성 유리인 무기 항균제를 조제하고, 이것을 분쇄하고 평균입경 10 μm 의 분말로 만들었다. 그 뒤, 폴리프로필렌(PP) 또는 ABS에 이 분말을 10 wt%로 배합하여 펠릿(pellet)형태의 PP 마스터 배치와 ABS 마스터 배치를 조제했다.

[0040] <항균성 시험예 1>

[0041] 상기 마스터 배치 제조예에 따른 PP 마스터 배치에 PP 수지를 혼합하고 성형하여, 무기 항균제를 0.05 wt% 함유하는 50mm × 50mm PP 필름 시험편을 얻었다. 이 PP 필름에 JIS Z 2801에 따라 시험편의 표면에 황색포도상구균(S.a ATCC6528P), 대장균(E. c ATCC8739), 또는 흑피곰팡이가 배양된 액을 점종하고 필름으로 덮어 부착을 시킨 후, 상대습도 90에서 35℃로 보존한 후 생균수를 측정하였다.

[0042] <항균성 시험예 2>

[0043] 상기 마스터 배치 제조예에 따른 ABS 마스터 배치에 ABS 수지를 혼합하고 성형하여, 무기 항균제를 0.05 wt% 함유하는 50mm × 50mm ABS 필름 시험편을 얻고, 이 ABS 필름 시험편을 사용한 것을 제외하고는 항균성 시험예 1과 동일한 방법으로 시험하였다.

[0044] <항균성 시험 비교예>

[0045] 일반 PE 필름, 무기 항균제를 포함하지 않는 50mm × 50mm PP 필름 시험편 또는 50mm × 50mm ABS 필름 시험편을 사용한 것을 제외하고는 항균성 시험예 1과 동일한 방법으로 시험하였다.

[0046] 상기 항균성 시험예들 및 비교예들에 따른 결과를 하기 표 1에 기재하였다.

표 1

수지 종류	무기항균제	시험 균주	생균수 측정		
			시험 직후	24시간 후	
PE	-	황색포도상 구균	1.9×10^5	1.6×10^5	비교예
	-	대장균	2.9×10^5	1.6×10^5	비교예
	-	흑피곰팡이	2.6×10^5	1.1×10^5	비교예
PP	0.05wt%	황색포도상 구균	1.0×10^5	< 10	시험예 1
	0%		2.9×10^5	1.3×10^5	비교예
	0.05wt%	대장균	1.0×10^5	< 10	시험예 1
	0%		1.9×10^5	2.8×10^5	비교예
	0.05%	흑피곰팡이	1.9×10^5	< 10	시험예 1
	0%		2.6×10^5	2.7×10^5	비교예
ABS	0.05wt%	황색포도상 구균	2.4×10^5	< 10	시험예 2
	0%		2.4×10^5	1.4×10^7	비교예
	0.05wt%	대장균	2.2×10^5	< 10	시험예 2
	0%		2.2×10^5	1.3×10^7	비교예

[0048] 상기 표 1을 참고하면, 무기 항균제를 첨가하지 않은 경우 24 시간 후 생균의 수에 거의 변화가 없는 반면, 무

기 항균제를 첨가한 경우에는 PP 필름과 ABS 필름 모두에서 24 시간 후 거의 대부분의 균이 제거됨을 알 수 있다.

[0049] <내구성 시험예>

[0050] 상기 마스터 배치 제조예에 따른 ABS 마스터 배치에 ABS 수지를 혼합하고 성형하여, 무기 항균제를 1 wt% 함유하는 25g의 ABS 펠릿 시험편을 얻고, 이 ABS 펠릿 시험편을 이온교환수 50ml (온도 25, 50, 또는 100도)에 침적, 은이온 용출을 원자분광분석법을 사용하여 경시적으로 측정하였다.

[0051] 도 2는 온도와 수명과의 관계를 나타내는 그래프이다. 이 때, 수명은 용출율이 100이 되는 시점을 의미한다.

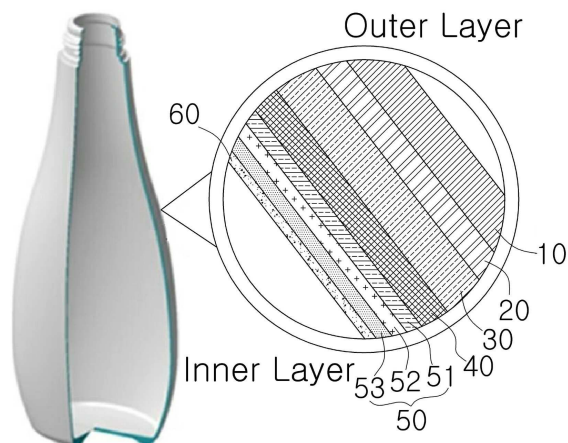
[0052] 도 2를 참조하면, 세균이나 곰팡이의 발육에 적당한 20 내지 40도에서 수명은 10년 이상이 될 수 있음을 알 수 있다.

[0053]

[0054] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 사상 및 범위 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러가지 변형 및 변경이 가능하다.

도면

도면1



도면2

