



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0012903
(43) 공개일자 2018년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 31/02 (2006.01) *A01N 25/02* (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01) *A01N 31/08* (2006.01)
A47K 7/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A01N 31/02 (2013.01)
A01N 25/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0095562
 (22) 출원일자 2016년07월27일
 심사청구일자 2016년07월27일

(71) 출원인
주식회사 쌍용씨앤비
 세종 조치원읍 빈암공단1길 16,
(주)휴앤스킨
 서울특별시 성동구 아차산로7나길 18 ,705호(성수동2가, 성수에이팩센터)
(주)글로리
 경기도 이천시 모가면 군들로 46
 (72) 발명자
김용선
 충청북도 청주시 흥덕구 월명로 136 101동 305호
 (봉명동, 세원아파트)
김승호
 경기도 군포시 산본천로 43-58, 724동 1404호 (산본동, 솔거아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
유환열

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **물티슈용 방부제 및 이를 함유하는 물티슈**

(57) 요약

본 발명은 미생물에 대한 우수한 항균능력을 보유하면서 향이 없고 거품 발생이 적으며 인체 피부에 자극을 주지 않는 물티슈 방부제 조성물 및 이를 함유하는 물티슈에 관한 것으로서, 상기 방부제 조성물은 정제수, 글리세린, 글리세릴카프릴레이트, 소듐벤조에이트, 소듐카보네이트, 에칠헥실글리세린, p-아니식에씨드, 및 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일 또는 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일과 이들의 혼합물을 포함하는 군으로부터 선택된 1종을 함유한다.

본 발명에 따른 방부제 조성물 및 이를 함유하는 물품은 세균, 효모, 곰팡이 등 다양한 미생물에 대하여 우수한 항균효과를 나타내고 장기간 보관하여도 성분의 변화가 없어서 우수한 항균지속력을 나타내며, 피부에 안전하고 저자극이면서 무해한 성분으로 구성되어 인체 피부에 안심하고 사용할 수 있으며, 외부에 노출된 피부를 주변의 유해환경으로부터 안전하게 보호할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A01N 25/30 (2013.01)

A01N 31/08 (2013.01)

A47K 7/00 (2013.01)

(72) 발명자

이정재

세종특별자치시 조치원읍 도원로 16, 124동 801호 (죽림자이아파트)

윤영기

서울특별시 강남구 도곡로 404, 101동 1702호 (롯데캐슬리베아파트)

박성범

충청북도 청주시 흥덕구 대농로 55, 208동 1803호 (두산위브지웰시티)

변종대

충청북도 청주시 흥덕구 증안로 108, 102동 703호 (하북대삼일아파트)

이범천

서울특별시 성북구 보문로38길 11, 101동 504호 (동소문동5가, 돈암동일하이빌)

명세서

청구범위

청구항 1

정제수; 글리세린; 글리세릴카프릴레이트; 소듐벤조에이트; 소듐카보네이트; 에틸헥실글리세린; p-아니식애씨드 및 계면활성제를 포함하는 방부제 조성물 0.01~5.0중량%를 포함하도록 물에 희석하여된 수용액인 것을 특징으로 하는 물티슈용 방부제.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 계면활성제는 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일(PEG-40 Hydrogenated Castor Oil), 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일(PEG-60 Hydrogenated Castor Oil) 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 하는 물티슈용 방부제 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 방부제 조성물은 조성물 총량에 대하여, 정제수 50.0~96.0 중량%, 글리세린 0.01~30.0 중량%, 글리세릴카프릴레이트 0.01~30.0 중량%, 소듐벤조에이트 0.01~50.0 중량%, 소듐카보네이트 0.01~20.0 중량%, 에틸헥실글리세린 0.01~20.0 중량%, p-아니식애씨드 0.01~20.0 중량% 및 계면활성제 0.001~10.00 중량%를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 물티슈용 방부제.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 방부제 조성물은 pH 4.0~9.0 사이인 것을 특징으로 하는 물티슈용 방부제 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 수용액 총량에 대하여 시트릭애씨드(Citric acid) 0.01~5.0중량%를 더 첨가하여 수용액의 pH 3.0~8.0사이로 조절하는 것을 특징으로 하는 물티슈용 방부제.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항 기재의 방부제를 함유하는 물티슈.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 유해 미생물에 대한 우수한 항균 능력을 보유하면서 향이 없고 거품 발생이 적으며 인체 피부에 자극을 주지 않는 물티슈용 방부제 조성물과 이를 이용한 방부제 및 상기 방부제를 함유하는 물티슈에 관한 것이다.

[0001]

배경기술

- [0003] 인체의 피부는 물리화학적으로 외부로부터 들어오는 유해한 물질을 차단하고 신체를 보호하는 동시에 전신의 대사에 필요한 생화학적 기능을 영위하는 생명유지에 필수 불가결한 기관이다.
- [0004] 그런데 피부는 끊임없이 외계의 유해한 미생물로부터 공격받고 있으며, 피부의 상태가 악화되거나 면역력이 약한 어린이의 경우 종종 미생물의 공격에 의해 피부에 이상증상, 즉 피부질환이 발생하여 건강을 해치게 된다.
- [0005] 일상생활에서 접하는 세균이나 곰팡이 등의 미생물은 그 종류가 대단히 많을 뿐만 아니라 토양, 대기, 물, 해수 등의 자연계에 광범위하게 분포되어 있으며, 생육조건이 맞으면 언제든지 생장·번식이 가능하므로, 미생물에 의한 인간의 질병, 음식물의 부패, 주거, 의복, 공업제품에 이르기까지 미생물에 의한 피해가 심각한 실정이다.
- [0006] 이에 따라 피부로부터 오물 및 세균과 같은 원치않는 오염물질을 제거 및 근절하기 위하여 비누 또는 살균제 등을 사용하는데, 이들 제품들은 피부에 도포된 후 물로 씻게 되고, 씻는 과정에서 오물 및 세균과 함께 피부로부터 제거되기 때문에 한정된 일시적 효과를 갖는다.
- [0007] 이에 따라 해로운 세균 및 바이러스를 최소화하고 피부에 도포된 후 피부와 접촉하는 오염물로부터 지속적으로 피부를 보호하는 피부용 제품이 개발되어 있으며, 예를 들어 화장품, 피부외용제, 물티슈, 기저귀, 위생용품, 세정제 등의 제품에 방부제가 첨가되어 제조 및 사용시 세균 또는 곰팡이 등의 미생물의 혼입에 따른 변질을 방지하거나 미생물을 살균하는 기능을 수행하도록 한다.
- [0008] 이러한 제품에 사용되는 방부제 성분으로는, 예를 들어 이소프로필메틸페놀, p-옥시벤조산에스테르, 페녹시에탄올 및 히노키티올 등의 페놀류, 살리실산 및 이의 염, 데하이드로아세트산 및 이의 염, 소르브산 및 이의 염 등의 산류, 벤잘코늄 클로라이드, 벤제토늄 클로라이드, 알킬트리메틸암모늄 클로라이드 등의 4급 암모늄류, 알킬아미노에틸글리신 하이드로클로라이드 및 스테아릴하이드록시에틸베타인나트륨 클로라이드 등의 양쪽성 계면활성제, PHMG(polyhexamethylene guanidine), PHMB(polyhexamethylene biguanide), PGH(Oligo-(2-(2-ethoxy)-ethoxyethyl guanidium chloride) 등의 구아디닌계 화합물, 클로로메틸이소치아졸리논, 메칠이소치아졸리논 등의 이소치아졸리논계 화합물, 이미다졸린계 화합물, 트리아진계 화합물, 포름알데히드 방출 화합물, 3-요오드-2-프로파이닐부틸카바메이트, 아이오도프로필부틸카바메이트, 감광소, 아연 운데실레이트, 비피덴, 요오드 및 알코올 등을 들 수 있다.
- [0009] 그러나 상기 방부제들은 인체유해성 및 피부자극성으로 인해 점점 사용이 규제되거나 사용이 제한되는 실정으로서, 특히 PHMG 및 PGH는 가습기용 세정제에 의한 급성 폐 손상 증후군의 원인물질인 구아디닌계 화합물질이고, 3-요오드-2-프로파이닐부틸카바메이트는 유해성으로 인하여 유아용 제품 사용에 규제하는 물질이므로 이들을 대체할 수 있는 방부물질의 개발이 요구되고 있다.
- [0010] 따라서 방부제는 살균, 항균 또는 방부능력을 가지면서 피부에 해가 없고 피부자극을 최소화하며, 외부 환경변화에 안정적이면서 방부제의 첨가로 인하여 제품의 품질을 손상시키지 않아야 한다.
- [0011] 이러한 조건을 만족시키기 위하여 한국등록특허공보 제1195724호에는 인체 유해한 성분의 방부제의 사용을 회피하고, 동일 또는 그 이상의 방부력을 가지면서 피부자극성이 없고 인체에 무해한 방부조성물에 관한 내용이 개시되어 있다. 상기 발명은 염화세틸피리디늄; 디하이드로아세트산 나트륨; 및 벤조산 나트륨, 소르빈산 칼륨, 프로피온산 나트륨, 프로피온산 칼슘, 글루코노 델타락톤 및 이들의 혼합물에서 선택되는 1종;을 포함하는 방부조성물을 물티슈에 적용하여 미생물에 대해 우수한 항균 및 항진균 효과를 제공하고자 하였다. 그런데 상기 조성물들은 식품의 보존제로서 안전성이 확인되었으나 조성물 중 일부는 피부에 적용하였을 경우의 안전성은 확인되지 않았고 인체피부에 대한 자극성이 있어서 알려지나 아토피를 유발할 수 있으며, 일부 조성물은 보관 중 분해되어 자극적인 냄새가 발생하므로 방부제로서의 사용에 제약이 있다. 또한, 기존의 물티슈 제품들 중 일부를 살펴보면 특이취가 강하게 발생하거나, 유통과정에서 미생물 오염 현상이 발생되고, 물티슈 조성물에 실리콘 계열의 소포제를 사용하는 등 소비자의 기호를 충족시키지 못하는 제품들이 출시되어 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 1. 대한민국공개특허공보 제10-2015-0001021호.

(특허문헌 0002) 2. 대한민국등록특허공보 제10-1572613호.

(특허문헌 0003) 3. 대한민국공개특허공보 제10-2016-0024658호.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로, 방부능력이 우수하면서 피부에 안전하고 외부 환경변화에 성분의 변화가 없어서 장기간 보관하면서 사용할 수 있는 물티슈용 방부제 및 이를 함유하는 물티슈를 제공하는 것을 그 해결과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 과제를 해결한 본 발명의 물티슈용 방부제는 정제수, 글리세린, 글리세릴카프릴레이트, 소듐벤조에이트, 소듐카보네이트, 에틸헥실글리세린, p-아니식애씨드 및 계면활성제를 포함하는 방부제 조성물 0.01~5.0중량%를 포함하도록 물에 희석하여된 수용액인 것을 특징으로 한다.

[0017] 여기서, 상기 방부제 조성물은 조성물 총량에 대하여, 정제수 50.00~96.00 중량%, 글리세린 0.01~30.00 중량%, 글리세릴카프릴레이트 0.01~30.00 중량%, 소듐벤조에이트 0.01~50.00 중량%, 소듐카보네이트 0.01~20.00 중량%, 에틸헥실글리세린 0.01~20.00 중량%, p-아니식애씨드 0.01~20.00 중량% 및 계면활성제 0.001~10.00 중량%를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0018] 여기서, 상기 계면활성제는 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일(PEG-40 Hydrogenated Castor Oil), 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일(PEG-60 Hydrogenated Castor Oil) 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0019] 여기서, 상기 방부제 조성물은 pH 4.0~9.0 사이인 것을 특징으로 한다.

[0020] 여기서, 상기 수용액 총량에 대하여 시트릭애씨드(Citric acid) 0.01~5.0중량%를 더 첨가하여 수용액의 pH 3.0~8.0사이로 조절하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명에서는 상기 개시되는 방부제를 함유하는 물티슈를 제공한다

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따른 방부제 및 이를 함유하는 물티슈는 세균, 효모, 곰팡이 등 다양한 미생물에 대하여 우수한 항균 효과를 나타내고 장기간 보관하여도 성분의 변화가 없어서 우수한 지속력을 나타낸다.

[0024] 또한, 피부에 안전하고 저자극이면서 무해한 성분으로 구성되어 인체 피부에 안심하고 사용할 수 있으며, 외부에 노출된 피부를 주변의 유해환경으로부터 안전하게 보호할 수 있다.

[0025] 또한, 물티슈에 소포제를 사용하지 않아도 거품 발생이 적고 방부제의 향이 없어 물티슈에 적용하였을 때 특이취가 발생하지 않는다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0028] 본 발명의 발명자들은 종래의 방부제를 대체할만한 물티슈 방부조성물의 필요성을 느끼고 이를 연구한 결과, 방부효과가 뛰어나고, 피부에 적용하였을 때 자극이 없고 안전하며, 장기간 보관에도 성분의 변화 없이 안정하며, 냄새가 없고 거품발생이 적은 방부제를 개발할 수 있었다.

[0029] 본 발명에 따른, 물티슈용 방부제는 정제수, 글리세린, 글리세릴카프릴레이트, 소듐벤조에이트,

소듐카보네이트, 에틸헥실글리세린, p-아니식에씨드 및 계면활성제를 포함하는 방부제 조성물 0.01~5.0중량%를 포함하도록 물에 희석하여된 수용액인 것에 그 특징이 있다. 이때 수용액상태로 제조되는 데 사용되는 상기 물은 정제수, 증류수 또는 멸균수를 사용할 수 있다.

- [0030] 바람직하게, 상기 방부제 조성물은 조성물 총량에 대하여, 정제수 50.00~96.00 중량%, 글리세린 0.01~30.00 중량%, 글리세릴카프릴레이트 0.01~30.00 중량%, 소듐벤조에이트 0.01~50.00 중량%, 소듐카보네이트 0.01~20.00 중량%, 에칠헥실글리세린 0.01~20.00 중량%, p-아니식에씨드 0.01~20.00 중량% 및 계면활성제 0.001~10.00 중량%를 포함하여 이루어지는 것에 그 특징이 있다.
- [0031] 본 발명에 따르면, 상기 방부제 조성물을 구성하는 상기 계면활성제는 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일(PEG-40 Hydrogenated Castor Oil), 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일(PEG-60 Hydrogenated Castor Oil) 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나를 사용한다.
- [0032] 본 발명에 따르면, 상기 방부제 조성물을 구성하는 글리세린은 무색, 투명, 무취한 액체로서 공기로부터 수분을 흡수하는 수분결합 능력이 있어 보습제로 주로 쓰인다. 상기 글리세린은 전체 방부제 조성물 중 0.01~30.00 중량% 함유되는 것이 바람직하며, 본 발명에서 용매 및 보습의 역할을 하게 된다.
- [0033] 본 발명에 따르면, 상기 글리세릴카프릴레이트는 글리세린과 팜/코코넛 지방산에서 유래한 화합물로 피부유연화제로 주로 사용되며, 또한 미생물에 대한 방부활성을 가지고 있어 방부제 대체제로 사용되고 있다. 상기 글리세릴카프릴레이트는 전체 방부제 조성물 중 0.01~30.0 중량% 함유되는 것이 바람직하며, 함유량이 0.01 중량% 미만이면 항균력이 낮아지고, 30.00 중량%를 초과하면 제조 시 물성조절이 어렵고 다른 화합물과의 상용성이 떨어지는 문제가 있다.
- [0034] 본 발명에 따르면, 상기 소듐벤조에이트는 백색의 결정성 분말로서, 냄새가 없으며 세균, 곰팡이, 효모 등 여러 종류의 미생물 증식을 방지하거나 지연시키고 독성도 낮아서 방부제로 많이 사용된다. 상기 소듐벤조에이트는 항균범위가 넓은 편이나 산성조건하에서 세균을 죽이는 살균작용 효과를 나타내게 되며, 시트릭에씨드가 수용액에서 산성을 나타내므로 방부제 조성물이 산성을 띠어 약산성인 피부에 적합하도록 하면서 소듐벤조에이트가 항균력을 나타내도록 한다. 상기 소듐벤조에이트는 방부제 조성물 총량에 대하여, 0.01~50.00 중량% 함유되는 것이 바람직한데, 함유량이 0.01 중량% 미만이면 항균력이 부족하여 항균효력이 장시간 지속하기 어렵고, 50.0중량%를 초과하면 세포손상, 감각마비, 두드러기 등을 야기하는 부작용이 있을 수 있고 분산성이 낮아져 균일한 조성물을 얻기가 어려워진다.
- [0035] 본 발명에 따르면, 상기 소듐카보네이트는 무기염의 하나로 주로 내용물의 산도를 조절하기 위해 사용된다. 상기 소듐카보네이트는 전체 방부제 조성물 중 0.01~20.00 중량% 함유되는 것이 바람직하다.
- [0036] 본 발명에 따르면, 상기 에칠헥실글리세린은 글리세릴에테르로 유기화합물 성분이며, 피부컨디셔닝 및 방부제의 항균력을 증가시켜주는 역할을 한다. 또한, 혐기성 박테리아의 성장을 억제시켜 냄새를 일으킬 수 있는 물질의 성장을 효과적으로 억제하여 탈취 작용을 하기도 한다. 상기 에칠헥실글리세린은 방부제 조성물 총량에 대하여, 0.01~20.0 중량% 함유되는 것이 바람직한데, 함유량이 0.01 중량% 미만이면 항균력 증가 효과가 떨어지고, 20.0 중량%를 초과하면 제조 시 물성조절이 어렵고 다른 화합물과의 상용성이 떨어지는 문제가 있다.
- [0037] 본 발명에 따르면, 상기 p-아니식에씨드는 흰색의 결정성 분말로서, 미나리과의 일종인 아니스에서 자연적으로 발견되는 카르복실산 성분이다. 항균활성을 나타내어 방부제 대체제로 쓰인다. 상기 p-아니식에씨드는 방부제 조성물 총량에 대하여, 0.01~20.00 중량% 함유되는 것이 바람직한데, 함유량이 0.01 중량% 미만이면 항균력이 떨어지고, 20.0 중량%를 초과하면 용해성이 낮기 때문에 p-아니식에씨드가 석출되는 문제가 있다.
- [0038] 본 발명에 따르면, 상기 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일 또는 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일은 피마자유를 수소 첨가하여 얻은 산물에서 유래된 비이온성 계면활성제 성분으로, 표면 장력을 감소시킴으로써 잘 섞이지 않는 성분들의 분산에 도움을 주는 원료로 사용되는 것으로, 계면활성제로 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일 또는 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일 또는 이들의 혼합물을 사용하여 거품 발생량이 적고 안정화된 제형을 가지는 방부제 조성물을 얻을 수 있다.
- [0039] 본 발명에 따르면, 상기 계면활성제는 방부제 조성물 총량에 대하여, 0.001~10.0 중량% 함유되는 것이 바람직한데, 함유량이 0.001 중량% 미만이면 계면활성 효과가 미흡하며 제형이 불안정해지고, 10.0 중량%를 초과하면 방부제 적용 시 거품이 많이 발생하는 문제가 있다.
- [0040] 이와 같이 글리세릴카프릴레이트, 소듐벤조에이트, 에칠헥실글리세린, p-아니식에씨드는 각 성분들 상호 간의

상승작용을 통하여 살균 및 정균능력을 배가시키고, 인체 피부에 자극이나 피부트러블을 유발하지 않고도 방부 효과를 발휘할 수 있다.

- [0041] 또한, 글리세린, 소듐카보네이트, 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일 또는 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일은 방부제 조성물의 안정화에 도움을 준다.
- [0042] 본 발명에 따르면, 상기 방부제 조성물은 pH 4.0~9.0 사이인 것이 바람직하다. 만일, pH4.0 미만일 경우에는 산도가 매우 낮아 피부자극이 발생하기 쉬운 문제가 있고, pH9.0을 초과할 경우에는 알칼리 상태이므로 세균번식이 용이하여 항균효과를 구현하는데 어려움이 있다.
- [0043] 본 발명에 따르면, 바람직하게 약산성인 피부에 적합하도록 하면서 방부활성 물질들의 살균효과를 향상시키기 위하여, 상기 방부제 조성물을 적용시 상기 수용액 총량에 대하여 시트릭애씨드(Citric acid) 0.01~5.0중량%를 더 첨가하여 수용액의 pH 3.0~7.0사이로 조절하여 산성을 나타내도록 하는 것이 좋다. 이때, 상기 시트릭애씨드의 첨가량이 0.01중량% 미만일 경우에는 제품의 적절한 pH조절이 어려운 문제가 있고, 5.0중량%를 초과할 경우에는 pH가 너무 낮아져서 피부에서 자극발생과 안전성이 저하되는 문제가 있다.
- [0044] 본 발명에 따르면, 제공되는 멀티슈용 방부제는 안전성과 경제성 측면에서 상기 방부제 조성물을 0.01~5.0중량%를 포함하도록 물에 희석하여된 수용액 상태로 사용되는 것이 바람직하며, 상기 방부제 조성물의 희석량이 0.01중량% 미만이면 방부효과가 미흡하고, 5.0중량%를 초과할 경우에는 피부에 자극을 줄 수 있는 문제가 있다.
- [0045] 이상에서 제공되는 본 발명에 따른 방부제 조성물을 포함하는 방부제는 항균력이 높고 항균 스펙트럼이 넓으며, 속효성 및 지속성을 지님에 따라 기존의 멀티슈용 방부제보다 미생물에 대한 효과적이고 광범위한 제어에 사용이 가능하게 된다.
- [0046] 이하, 본 발명을 바람직한 실시예를 들어 보다 상세히 설명하기로 한다. 단, 하기의 실시예는 본 발명을 설명하기 위한 예시로, 하기의 실시예로 본 발명을 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 치환 및 균등한 타 실시예로 변경할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.
- [0047] [실시예 1]
- [0048] 소듐카보네이트와 정제수를 교반용기에 투입하고 가열하면서 소듐카보네이트가 완전히 용해될 때까지 교반하였다.
- [0049] 상기 교반용기에 p-아니식애씨드를 투입하여 용해시켰다.
- [0050] 다음은 상기 교반용기에 정제수, 소듐벤조에이트 및 글리세린을 순서대로 투입하여 완전히 용해시켰다.
- [0051] 상기 정제수, 소듐카보네이트, p-아니식애씨드, 소듐벤조에이트 및 글리세린이 혼합된 용액에 글리세릴카프릴레이트, 에칠헥실글리세린, 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일을 혼합하고 30분간 교반하여 투명한 방부제 조성물을 제조하였다.
- [0052] 이때, 상기 방부제 조성물은 조성물 총량에 대하여, 정제수 50.0~96.0 중량%, 글리세린 0.01~30.0 중량%, 글리세릴카프릴레이트 0.01~30.0 중량%, 소듐벤조에이트 0.01~50.0 중량%, 소듐카보네이트 0.01~20.0 중량%, 에칠헥실글리세린 0.01~20.0 중량%, p-아니식애씨드 0.01~20.0 중량% 및 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일 0.001~10.0 중량%를 포함하도록 혼합하였으며, pH측정결과 pH4.0~9.0의 범위내인것을 확인하였다.
- [0054] [비교예 1]
- [0055] 상기 실시예 1에서, 방부제 조성물 제조시 소듐벤조에이트를 투입하지 않고 방부제 조성물을 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 방부제 조성물을 제조하였다. 제조된 방부제 조성물의 pH는 4.0~9.0범위 이내이었다.
- [0056] [비교예 2]
- [0057] 방부제 조성물 제조시 글리세릴카프릴레이트를 투입하지 않는 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 방부제 조성물을 제조하였다. 제조된 방부제 조성물의 pH는 4.0~9.0범위 이내이었다.
- [0058] [비교예 3]

[0059] 방부제 조성물 제조시 에틸헥실글리세린을 투입하지 않은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 방부제 조성물을 제조하였다. 제조된 방부제조성물의 pH는 4.0~9.0범위 이내이었다.

[0060] [비교예 4]

[0061] 방부제 조성물 제조시 p-아니식에씨드를 투입하지 않은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 방부제 조성물을 제조하였다. 제조된 방부제조성물의 pH는 4.0~9.0범위 이내이었다.

[0062] [비교예 5]

[0063] 방부제 조성물 제조시 계면활성제로 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일 대신 폴리소르베이트 20을 같은 중량% 범위로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 방부제 조성물을 제조하였다. 제조된 방부제조성물의 pH는 4.0~9.0범위 이내이었다.

[0064] [비교예 6]

[0065] 방부제 조성물 제조시 계면활성제로 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일 대신 폴리소르베이트 20을 실시예 1에 사용된 중량%의 3배로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 방부제 조성물을 제조하였다. 제조된 방부제조성물의 pH는 4.0~9.0범위 이내이었다.

[0067] [시험예 1]

[0068] <방부제의 살균력 시험>

[0069] 상기 실시예 1 및 비교예 1~4의 방부제 조성물 각각에 대하여, 각각의 방부제조성물 시험용액을 제조하기 위하여, 5개의 제1시험관에 물 50ml를 각각 넣고, 상기 물 총량에 대하여 상기 각각의 방부제 조성물이 1.0중량% 포함되도록 첨가하여 시험용액을 준비하였다.

[0070] 또한, 다른 시험관으로 다수개의 제2시험관을 준비하고, 상기 제2시험관들에 식염수 10ml를 넣고 대장균(Escherichia coli), 황색포도상구균(Staphylococcus aureus), 녹농균(Pseudomonas aeruginosa), 유산균인 칸디다 알비칸스(Candida albicans) 및 곰팡이인 흑국균(Aspergillus niger)을 첨가하고 배양하여 각 시험관을 준비하였다.

[0071] 상기 각 시험용액에 상기 준비된 각각의 시험균을 0.1ml를 첨가하여 시료를 준비한 다음, 대장균(Escherichia coli), 황색포도상구균(Staphylococcus aureus) 및 녹농균(Pseudomonas aeruginosa)을 첨가한 시료는 TSA(Tryptic soy agar) 배지에, 칸디다 알비칸스(Candida albicans) 및 흑국균(Aspergillus niger)을 첨가한 시료는 PDA(Potato dextrose agar) 배지에 각각 접종하고 30℃의 인큐베이터(incubator)에서 24시간 동안 배양하여 초기 균수를 측정하였다.

[0072] 또한, 상기 시료를 7일 동안 정치(定置)한 후, 상기와 동일한 방법으로 TSA 배지와 PDA 배지에 접종하고 30℃의 인큐베이터에서 24시간 동안 배양하여 군체수(colony)를 측정하였으며, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

균종	시간	실시예 1	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4
E. coli	T=0	>1x10 ⁶ cfu				
	T=7days	<10cfu	>1x10 ⁵ cfu	<6x10 ³ cfu	<5x10 ² cfu	<3x10 ³ cfu
S. aureus	T=0	>1x10 ⁶ cfu				
	T=7days	<10cfu	>1x10 ⁵ cfu	<2x10 ⁴ cfu	<1x10 ³ cfu	<7x10 ³ cfu
P. aeruginosa	T=0	>1x10 ⁶ cfu				
	T=7days	<10cfu	>1x10 ⁵ cfu	<8x10 ³ cfu	<4x10 ² cfu	<5x10 ³ cfu
C. albicans	T=0	>1x10 ⁵ cfu				
	T=7days	<10cfu	>1x10 ⁴ cfu	<4x10 ³ cfu	<2x10 ³ cfu	<2x10 ⁴ cfu

A. niger	T=0	>1x10 ⁵ cfu				
	T=7days	<10cfu	>1x10 ⁴ cfu	<6x10 ² cfu	<3x10 ² cfu	<4x10 ³ cfu
cfu : colony forming unit						

[0075] 상기 표 1에 나타난 바와 같이, 초기 균수는 각 균별 1x10⁵cfu, 1x10⁶cfu 이상 관측되었으나, 시료를 7일간 정치한 후 배지에서 1일간 배양한 경우, 본 발명에 따른 실시예에서는 미생물 균체수가 10 미만으로 관찰되었고, 방부제 조성물 중 일부 성분이 포함되지 않은 비교예 1~4에서는 미생물 균체수가 다량 관측되어, 조성물이 글리세릴카르빌레이트, 소듐벤조에이트, 에틸헥실글리세린, p-아니식에씨드 성분을 모두 포함하여야 방부력이 99.99% 이상을 나타낼 수 있음을 알 수 있다.

[0076] [시험예 2]

[0077] <방부제 조성물의 물티슈 적용 및 살균력 유지 시험>

[0078] 상기 시험예 1에서 준비된 실시예 1의 방부제 조성물 1.0중량% 함유한 시험 용액을 레이온 원단의 폴리에스테르가 혼합된 20cmX20cm 크기의 부직포에 첨가하여 물티슈시료를 준비하였다.

[0079] 또한, 5개의 시험관에 식염수 10 ml를 넣고 세균인 대장균(*Escherichia coli*), 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*), 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*), 유산균인 칸디다 알비칸스(*Candida albicans*) 및 곰팡이인 흑국균(*Aspergillus niger*)을 첨가하고 배양하여 각 시험균을 준비하였다.

[0080] 상기 시험균을 상기 물티슈시료에 0.1 ml 접종한 다음 물티슈 시료를 적당한 크기로 절단하여 각각의 시험균주가 접종된 물티슈시편을 준비하였다.

[0081] 상기 시험균 중 대장균(*Escherichia coli*), 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*) 및 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*)이 접종된 물티슈는 TSA 배지에, 칸디다 알비칸스(*Candida albicans*) 및 흑국균(*Aspergillus niger*)이 접종된 물티슈는 PDA 배지에 안착시킨 다음 30℃의 인큐베이터에서 24 시간 배양하여 초기 균수를 확인하였다.

[0082] 또한, 상기 시험균을 접종한 뒤 7일동안 정치한 물티슈시편(1차 접종), 상기 1차 접종 시편에 다시 각각의 시험균주를 0.1 ml씩 접종하고 7일 동안 정치한 물티슈시편(2차 접종) 및 2차 접종 시편에 다시 각각의 시험균주를 0.1 ml씩 접종하고 7일 동안 정치한 물티슈시편(3차 접종)을 TSA 배지와 PDA 배지에 안착시켜 30℃의 인큐베이터에서 24시간 동안 배양하여 균체수를 측정하였으며, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

균종	물티슈 시편 초기균수	1차 접종 물티슈 시편 (T=7days)	2차 접종 물티슈 시편 (T=14days)	3차 접종 물티슈 시편 (T=21days)
<i>E. coli</i>	>1x10 ⁶ cfu	<10cfu	<10cfu	<10cfu
<i>S. aureus</i>				
<i>P. aeruginosa</i>				
<i>C. albicans</i>	>1x10 ⁵ fu	<10cfu	<10cfu	<10cfu
<i>A. niger</i>				
cfu : colony forming unit				

[0085] 상기 표 2에서 알 수 있는 바와 같이, 실시예 1의 방부제 조성물이 1.0 중량% 함유된 물티슈 내의 미생물 증식 유발시험(challenge test) 결과 1차, 2차, 3차 접종 모두에서 세균과 곰팡이가 거의 사멸하는 것으로 나타나, 본 발명에 따른 방부제 조성물의 방부력은 시간이 경과하여도 일정수준 이상으로 유지되는 것을 알 수 있다.

[0087] [시험예 3]

[0088] <계면활성제에 따른 방부제 조성물의 탁도 및 거품 발생 비교 시험>

[0089] 상기 실시예 1, 비교예 5 및 6의 방부제 조성물을 각각 물에 1.0중량%를 포함하도록 투입하여 수용액 상태의 방부제 조성물 회석용액을 각각 100mℓ씩 준비하였다.

[0090] 상기 실시예 1과 비교예 5, 6을 투명한 용기에 담아 탁도를 비교하고, conical tube에 샘플을 5mℓ씩 담아 40번 흔든 뒤 30초 이후에 관찰하여 거품 발생 높이를 측정하였으며, 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

	탁도 (투명도)	거품 발생 높이
실시예 1	투명	0.5 cm
비교예 5	불투명	0.8 cm
비교예 6	투명	3.4 cm

[0093] 상기 표 3에서 알 수 있는 바와 같이, 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일을 사용한 실시예 1은 폴리소르베이트 20을 사용한 실시예 5보다 투명성이 증진되었다. 폴리소르베이트 20은 피이지-40하이드로제네이티드캐스터오일의 3배를 사용하면 투명성이 확보되었지만 거품 발생이 매우 증가하는 것을 알 수 있다.

[0094] 따라서, 본 발명명에 따른 방부제 조성물은 폴리소르베이트 20을 사용하는 멀티슈용 방부제 조성물보다 거품 발생이 적고 투명성이 높다는 것을 알 수 있다.

[0096] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 방부제 조성물은 세균, 효모, 곰팡이 등 다양한 미생물에 대하여 우수한 항균효과를 나타내고 장기간 보관하여도 성분의 변화가 없어서 우수한 지속력을 나타낸다.

[0097] 또한, 피부에 안전하고 저자극이면서 무해한 성분으로 구성되어 인체 피부에 안심하고 사용할 수 있으며, 거품 발생이 적고 특이취가 발생하지 않는다.