



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월26일
 (11) 등록번호 10-1912222
 (24) 등록일자 2018년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A43B 17/00 (2016.01) *A43B 1/00* (2006.01)
A61L 9/014 (2006.01) *A61L 9/04* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A43B 17/003 (2013.01)
A43B 1/0045 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0104572
 (22) 출원일자 2017년08월18일
 심사청구일자 2017년08월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101425457 B1*
 US20150297782 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 오지엔테크
 경기도 부천시 원미구 부일로 519,701호(심곡동, 화신오피스텔)
김영환
 경상북도 구미시 이계북로 149 (진평동, 진미동주민센터)
 (72) 발명자
노만균
 서울특별시 강남구 논현로133길 11, 104호 (논현동)
김영환
 경상북도 구미시 이계북로 149 (진평동, 진미동주민센터)
 (74) 대리인
이종예

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 박혜준

(54) 발명의 명칭 **항균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 항균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에 관한 것으로서, (a) 과립형 산소발생제를 제조하는 단계; (b) 상기 과립형 산소발생제를 펄프와 혼합하여 배합물을 만드는 단계; 및 (c) 상기 배합물을 기재 사이에 충전 후 가열처리하여 신발 깔창을 제작하는 단계;를 포함하여 제조되며, 과립형 산소발생제를 제조하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



단계(a)는, (a-1) 제1종 산소발생성분과 중화제 및 촉매를 혼합하는 단계; (a-2) 혼합물에 알코올을 가하고 교반하여 혼합반죽물을 얻는 단계; (a-3) 혼합반죽물에 제2종 산소발생성분을 혼합하고 재교반하는 단계; (a-4) 재교반된 혼합반죽물을 감압증발하고 건조시키는 단계; 및 (a-5) 건조된 혼합반죽물을 분쇄하여 과립형 분쇄물을 얻는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의해 제조된 신발깔창은 향균기능, 악취 제거기능 및 산소발생으로 인한 통풍기능을 함께 지니고 있는 제품으로써, 발냄새 제거 효과 및 무좀 등 각종 발 부위의 질병 예방 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A61L 9/014 (2013.01)

A61L 9/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 과립형 산소발생제를 제조하는 단계;
- (b) 상기 과립형 산소발생제를 펄프와 혼합하여 배합물을 만드는 단계; 및
- (c) 상기 배합물을 기재 사이에 충전 후 가열처리하여 신발갈창을 제작하는 단계;를 포함하여 제조되는 것을 특징으로 하되,

상기 과립형 산소발생제는 제1종 산소발생성분, 제2종 산소발생성분, 중화제, 및 촉매를 포함하고,

상기 과립형 산소발생제를 제조하는 단계(a)는,

- (a-1) 제1종 산소발생성분과 중화제 및 촉매를 혼합하는 단계;
- (a-2) 혼합물에 알코올을 가하고 교반하여 혼합반죽물을 얻는 단계;
- (a-3) 혼합반죽물에 제2종 산소발생성분을 혼합하고 재교반하는 단계;
- (a-4) 재교반된 혼합반죽물을 감압증발하고 건조시키는 단계; 및
- (a-5) 건조된 혼합반죽물을 분쇄하여 과립형 분쇄물을 얻는 단계;를 포함하도록 구성되며,

상기 (a-2)단계의 혼합물에 가하는 알코올 함량은, 상기 제1종 산소발생성분 100g당 알코올을 10 ~ 200ml 혼합하며, 분리하여 단계적으로 서서히 반응시키는 상기 제1종 산소발생성분과 상기 제2종 산소발생성분에 의해 상기 혼합하는 단계 및 혼합반죽물에서 발생하는 발열 및 중화반응을 억제하는 것을 특징으로 하는 항균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발갈창 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 과립형 산소발생제는 제1종 산소발생성분 및 제2종 산소발생성분 1중량부에 대하여 중화제는 0.5 ~ 2.5중량부, 촉매는 0.001 ~ 0.05중량부 포함하는 것을 특징으로 하는 항균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발갈창 제조방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제1종 산소발생성분은 과산화칼슘(Calcium peroxide), 과산화마그네슘(Magnesium peroxide) 중에서 선택된 1종을 사용하는 것을 특징으로 하는 항균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발갈창 제조방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 중화제는 구연산(Citric acid), 아스코르브산(Ascorbic acid), 인산나트륨(Sodium monophosphate), 인산칼륨(Potassium monophosphate) 및 주석산(Tartaric acid) 중에서 선택된 1종 또는 이들의 조합인 것을 특징으로

로 하는 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 촉매는 개미산제2철(Ferric formate), 구연산암모늄제2철(Ferric ammonium citrate), 구연산제2철(Ferric citrate), 글루콘산제1철(Ferrous gluconate), 염화제2철(Ferric chloride), 옥산살제2철(Ferric oxalate), 요오드화제1철(Ferrous iodide), 젖산제1철(Ferrous lactate), 질산제2철(Ferric nitrate), 초산제1철(Ferrous acetate), 페릭글리코포스페이트(Ferric glyco-phosphate), 페릭올쏘포스페이트(Ferric ortho-phosphate), 및 황산제1철(Ferrous sulfate) 중에서 선택된 1종 또는 이들의 조합인 것을 특징으로 하는 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제2종 산소발생성분은 과탄산나트륨(Sodium percarbonate), 과탄산칼슘(Calcium percarbonate), 및 과붕산나트륨(Sodium perbonate) 중에서 선택된 1종을 사용하는 것을 특징으로 하는 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 (b)단계의 배합물은,

상기 과립형 산소발생제 1중량부에 대해 상기 펄프 0.5 ~ 3중량부를 혼합하여 형성하는 것을 특징으로 하는 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 기재는 통기성이 있는 식물인 것을 특징으로 하는 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 기재는 부직포, 티슈 또는 셀룰로오스(Cellulose) 중에서 선택된 1종 인 것을 특징으로 하는 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법.

청구항 13

제 1항, 제 3항 내지 제 7항, 제 10항 내지 제 12항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 산소발생제를 제조하고, 이를 신발 깔창에 적합한 형태로 가공하여, 신발 내의 산소포화도를 상승시켜 발의 위생 및 청결을 제공하는 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 과학기술의 발전에 따라 다양한 신발의 개발과 함께 보다 발의 편안함과 위생 및 청결을 위한 수단을 강구하게 되었고, 그 결과 발바닥과 신발 사이에 완충재를 신발내부에 구비하는 역할의 신발 깔창에 대한 개념이 생겨나게 되었다.

[0003] 초기 신발 깔창의 용도는 단순히 발을 편안하게 하는 것이 목적이었다. 그러나 신발의 장시간 착용은 신발 내에 나쁜 공기의 적체를 야기하고 내부온도 상승을 초래하여, 발가락 사이에 땀이 차게 되고, 그로 인한 발 냄새와 무좀, 습진 등과 같이 발 건강을 저해하는 문제점이 나타나게 되었다. 이와 같은 악취, 세균, 통풍 문제를 해결하기 위해 여러 종류의 깔창이 연구되고 있다.

[0004] 통기성을 개선하기 위한 방법으로 신발 깔창의 하면에 통기공을 형성하여 통풍이 원활히 이루어지도록 구성할 수 있었다. 그러나 하면에 통기공을 형성하면 신발과 접촉하는 측면이 밀접하게 접촉되어 있음으로 인해 신발 깔창의 하면으로부터 공기가 신발 내부로 골고루 순환되지 못한다는 단점이 있다. 신발을 구성하는 바닥창이나 중창 등에 별도의 환기통로를 형성시키면 내부의 악취를 신속하게 제거함으로써 문제점을 해소할 수 있으나, 이는 구조가 매우 복잡할 뿐만 아니라 많은 제작비용으로 원가가 상승되는 등의 문제점이 있다. 또한, 바닥창으로 환기통로가 형성되므로 비가 올 때 바닥창의 환기통로를 통해 신발 내부로 물이 스며드는 단점이 있고, 또한 비가 온 후에 흙탕길을 지나갈 때 환기통로가 흙탕물에 쉽게 막힘으로써 신발 내부의 통풍이 되지 않는 등의 여러 가지 단점이 있다.

[0005] 냄새를 제거하기 위한 화학적인 방법으로 활성탄과 같은 소취성이 있는 물질을 깔창에 적용하는 경우도 있으나, 활성탄의 특성상 활성탄소가 깔창의 습한 분위기 속에서 쉽게 수분을 흡수하여 단시간 내에 활성탄 기공이 포화되므로 그 소취 능력이 쉽게 상실되는 단점이 있다.

[0006] 향균기능을 부여하기 위해서 게르마늄, 티타늄, 구리, 은 등의 금속 성분 혹은 황토, 향나무, 계피나무, 대나무, 헛개나무, 숯 등을 함유시키거나, 섬유원단에 소독약품을 가공 처리하여 향균특성을 발현하도록 하는 제품들이 제안된 바 있다. 그러나 이러한 성분들의 향균성능은 매우 제한적으로, 소재에 대한 결합력이 매우 약하기 때문에 깔창에 걸리는 체중의 무게와 압력에서 발생하는 심한 악취 및 세균 문제를 해결할 수 없다.

[0007] 이와 같은 구조적인 방법 혹은 화학적인 방법 등을 사용하여 현재까지 개발된 신발 깔창은 발 냄새를 제거하고, 무좀, 습진 등과 같은 세균을 방지하는 데에 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국특허등록 제10-1069933호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 신발 내에서 발생하는 악취와 세균의 번식의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 산소발생성분과 고체산, 촉매를 알코올 용액과 혼합하여 과립형 산소발생제를 만들고, 이를 이용하여 신발 깔창을 제작하여 신발 내에서 발생하는 악취 제거와 세균 번식을 막는 향균력이 강한 효과가 있는 향균과 소취,

산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법은,
- [0011] (a) 과립형 산소발생제를 제조하는 단계;
- [0012] (b) 상기 과립형 산소발생제를 펄프와 혼합하여 배합물을 만드는 단계; 및
- [0013] (c) 상기 배합물을 기재 사이에 충전 후 가열처리하여 신발 깔창을 제작하는 단계;를 포함하여 제조되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0015] 상기 과립형 산소발생제는 제1종 산소발생성분, 제2종 산소발생성분, 중화제, 및 촉매를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0017] 상기 과립형 산소발생제는 제1종 산소발생성분 및 제2종 산소발생성분 1중량부에 대하여 중화제는 0.5 ~ 2.5중량부, 촉매는 0.001 ~ 0.05중량부 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0019] 상기 제1종 산소발생성분은 과산화칼슘(Calcium peroxide), 과산화마그네슘(Magnesium peroxide) 중에서 선택된 1종을 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0021] 상기 중화제는 구연산(Citric acid), 아스코르브산(Ascorbic acid), 인산나트륨(Sodium monophosphate), 인산칼륨(Potassium monophosphate) 및 주석산(Tartaric acid) 중에서 선택된 1종 또는 이들의 조합인 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0023] 상기 촉매는 개미산제2철(Ferric formate), 구연산암모늄제2철(Ferric ammonium citrate), 구연산제2철(Ferric citrate), 글루콘산제1철(Ferrous gluconate), 염화제2철(Ferric chloride), 옥산살제2철(Ferric oxalate), 요오드화제1철(Ferrous iodide), 젖산제1철(Ferrous lactate), 질산제2철(Ferric nitrate), 초산제1철(Ferrous acetate), 페릭글리코포스페이트(Ferric glycophosphate), 페릭올쏘포스페이트(Ferric orthophosphate), 및 황산제1철(Ferrous sulfate) 중에서 선택된 1종 또는 이들의 조합인 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0025] 상기 제2종 산소발생성분은 과탄산나트륨(Sodium percarbonate), 과탄산칼슘(Calcium percarbonate), 및 과붕산나트륨(Sodium perbonate) 중에서 선택된 1종을 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0027] 상기 과립형 산소발생제를 제조하는 단계(a)는,
- [0028] (a-1) 제1종 산소발생성분과 중화제 및 촉매를 혼합하는 단계;
- [0029] (a-2) 혼합물에 알코올을 가하고 교반하여 혼합반죽물을 얻는 단계;
- [0030] (a-3) 혼합반죽물에 제2종 산소발생성분을 혼합하고 재교반하는 단계;
- [0031] (a-4) 재교반된 혼합반죽물을 감압증발하고 건조시키는 단계; 및
- [0032] (a-5) 건조된 혼합반죽물을 분쇄하여 과립형 분쇄물을 얻는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발 깔창 제조방법에서,
- [0034] 상기 (a-2)의 혼합물에 가하는 알코올 함량은 산소발생제 조성물에 알코올 용액을 혼합하여 얻는 단계는 상기 제1종 산소발생성분 100g당 알코올을 10 ~ 200ml 혼합하는 것을 특징으로 한다.

- [0035] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법에서,
- [0036] 상기 (b)단계의 배합물은,
- [0037] 상기 과립형 산소발생제 1중량부에 대해 상기 펄프 0.5 ~ 3중량부를 혼합하여 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법에서,
- [0039] 상기 기재는 통기성이 있는 직물인 것을 특징으로 한다.
- [0040] 또한, 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조방법에서,
- [0041] 상기 기재는 부직포, 티슈 또는 셀룰로오스(Cellulose) 중에서 선택된 1종 인 것을 특징으로 한다.
- [0042] 또한, 본 발명에 따른 신발깔창 제조방법으로 제조된 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창을 제공한다.

발명의 효과

- [0043] 본 발명에 의해 제조된 신발깔창은 향균기능, 악취 제거기능 및 산소발생으로 인한 통풍기능을 함께 지니고 있는 제품으로써, 발냄새 제거 효과 및 무좀 등 각종 발 부위의 질병 예방 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0044] 도 1은 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창의 구조의 일실시예를 나타낸 단면도.
 도 2는 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창의 일실시예의 외형을 나타낸 사진자료.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0045] 본 발명은 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창에 관한 것으로, 신발 깔창내의 냄새 제거와 세균 번식을 막는 향균 기능을 가진다.
- [0046] 이와 같은 본 발명에 따른 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창은 (a) 과립형 산소발생제를 제조하는 단계; (b) 과립형 산소발생제를 펄프와 혼합하여 배합물을 만드는 단계; 및 (c) 배합물을 기재 사이에 충전 후 가열처리하여 신발깔창을 제작하는 단계;를 통하여 제조된다.
- [0047] 여기서 과립형 산소발생제는 제1종 산소발생성분, 제2종 산소발생성분, 중화제 및 촉매를 포함하는 것으로, 산소발생성분(제1종 산소발생성분 및 제2종 산소발생성분)의 1중량부에 대하여 중화제는 0.5 내지 2.5중량부, 촉매는 0.001 내지 0.05중량부 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 먼저, 산소발생성분은 과산화칼슘(Calcium peroxide), 과산화마그네슘(Magnesium peroxide)의 과산화 알칼리 토류 성분(이하, 제1종 산소발생성분) 중에서 1종을, 과탄산나트륨(Sodium percarbonate), 과탄산칼슘(Calcium percarbonate), 및 과붕산나트륨(Sodium perbonate) (이하, 제2종 산소발생성분) 중에서 1종을 선택하여 각각 제1 산소발생성분 및 제2 산소발생성분으로 분리하여 사용한다.
- [0049] 상기 제1종 산소발생성분 및 제2종 산소발생성분은 물과 만나면 쉽게 분해되면서 강한 알칼리성이 되므로 피부에 대해 심한 자극을 줄 수가 있다. 특히 제2종 산소발생성분의 경우는 물과의 반응으로 인한 영향이 더욱 심하다.
- [0050] 이와 같은 알칼리성 문제를 해결하기 위해서는 산성 물질을 첨가하여 중화시켜야 한다. 그러나 대부분의 산성 물질은 산소발생성분과 혼합 도중 또는 보관 도중 산/염기 중화 반응을 일으키므로 사용할 수 없다. 이를 해결하기 위해서 본 발명에서는 녹는점이 60℃ 이상인 고체상태의 산을 선택하여 중화제로 사용하였다.
- [0051] 중화제는 구연산(Citric acid), 아스코르브산(Ascorbic acid), 인산나트륨(Sodium monophosphate), 인산칼륨(Potassium monophosphate) 및 주석산(Tartaric acid)일 수 있으며, 이 중에서 선택된 1종 또는 이들의 조합을 사용할 수 있다.
- [0052] 또한 산소발생 속도를 개선하기 위하여 적당한 촉매를 선택하여 사용할 수 있다. 촉매는 개미산제2철(Ferric formate), 구연산암모늄제2철(Ferric ammonium citrate), 구연산제2철(Ferric citrate), 글루콘산제1철(Ferrous gluconate), 염화제2철(Ferric chloride), 옥산살제2철(Ferric oxalate), 요오드화제1철(Ferrous iodide), 젖산제1철(Ferrous lactate), 질산제2철(Ferric nitrate), 초산제1철(Ferrous acetate), 페릭글리코포스페이트(Ferric glycophosphate), 페릭올쏘포스페이트(Ferric orthophosphate), 및 황산제1철(Ferrous

surfate)일 수 있으며, 이 중에서 선택된 1종 또는 이들을 조합하여 사용할 수 있다.

[0053] 이러한 조합에 의해 제조된 과립형 산소발생제는 다음 반응식과 같이 산소 라디칼(Oxygen radical)을 발생하는 반응, 산소라디칼에 의한 산화반응, 및 산소발생제 조성물 중 고체산의 중화반응에 의해 강력한 항균기능과 악취제거 효과가 있으며, 여분의 산소라디칼이 합해져서 산소분자로 변환되므로 산소공급으로 인한 통풍효과까지 가지게 된다.

[0054] (산소발생 반응)

[0055] $\text{CaO(과산화칼슘)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + (\text{O})(\text{oxygen radical})$

[0056] $2\text{Na}_2\text{CO}_3\text{H}_2\text{O}_2(\text{과탄산나트륨}) \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}_2$

[0057] $3\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + 3(\text{O})(\text{oxygen radical})$

[0058] (산화반응)

[0059] 산소원자 라디칼이 알데히드, 암모니아 등 악취 및 미생물을 산화 제거하는 반응.

[0060] $\sim\text{CHO}(\text{aldehyde}) + (\text{O})(\text{oxygen radical}) \rightarrow \sim\text{CO}_2\text{H}$

[0061] $\sim\text{CO}_2\text{H} + \text{MOH}(\text{산소발생제 내 성분}) \rightarrow \sim\text{CO}_2\text{M}$

[0062] $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

[0063] (중화반응)

[0064] 산소발생제 조성물 중 산성성분(예, citric acid)이 암모니아를 중화 제거하는 반응

[0065] $\sim\text{CO}_2\text{H}(\text{citric acid}) + \text{NH}_3 \rightarrow \sim\text{CO}_2\text{NH}_4(\text{암모늄염})$

[0066] 본 발명에 따른 (a) 과립형 산소발생제를 제조하는 단계를 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0067] 즉, (a-1) 제1종 산소발생성분과 중화제 및 촉매를 혼합하는 단계; (a-2) 혼합물에 알코올을 가하고 교반하여 혼합반죽물을 얻는 단계; (a-3) 혼합반죽물에 제2종 산소발생성분을 혼합하고 재교반하는 단계; (a-4) 재교반된 혼합반죽물을 감압증발하고 건조시키는 단계; (a-5) 건조된 혼합반죽물을 분쇄하여 과립형 분쇄물을 얻는 단계;를 포함한다.

[0068] 여기서, 과립형 분쇄물의 평균입도는 50~500 μm 가 바람직하다. 과립의 평균입도가 이 수치한정을 벗어나 50 μm 보다 작은 경우에는 제품성형과정 및 완제품 사용시 제품으로부터 분리되어 피부에 자극을 유발할 수 있으며, 500 μm 보다 큰 경우에는 성형 공정중에 원하는 형상으로의 제조가 어렵고 과립형상에 따라 수분과 접촉되는 면적이 달라 산소발생이 균일하지 못하고 수분과 접촉되지 못하는 과립의 내측부분이 산소발생에 사용되지 못하는 문제가 있다.

[0069] 또한, 제1종 산소발생성분 혼합물에 알코올 용액을 혼합하여 반죽물을 얻는 단계는, 제1종 산소발생성분 100g당 알코올 용액을 10 ~ 200ml, 바람직하게는 50~150ml를 혼합하는 것이 좋다.

[0070] 또한, 본 발명에서 과립형 산소발생제를 제조하기 위해 산소발생성분 중 제2종 산소발생성분을 따로 분리하여 반응시키는 이유는 제1종 산소발생성분과 제2종 산소발생성분을 나누어 단계적으로 서서히 반응시키면 산소발생 성분과 중화제인 고체산의 혼합과정 및 혼합반죽물에서 발생하는 발열 및 중화반응을 억제할 수 있어 과립형 산소발생제의 제조가 훨씬 간편해지고 피부에 자극을 주는 부작용이 적어지기 때문이다.

- [0071] 또한, 재교반된 혼합반죽물을 감압증발하고 건조시키는 단계에서 압력은 20 ~ 50mmHg로 하는 것이 바람직하다.
- [0072] 또한, 상기 (b)단계의 과립형 산소발생제를 펄프와 혼합하여 배합물을 만드는 단계를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0073] 즉, 과립형 산소발생제 1중량부에 대하여 펄프는 0.5 ~ 3중량부를 혼합하고 교반하여 배합물을 제작한다.
- [0074] 여기서, 펄프라 함은 목재나 일부 종이의 초본류에서 기계적 또는 화학적 방법으로 추출한 셀룰로오스 섬유를 의미하는 것으로, 기계적 방법에 의한 기계 펄프, 화학적 방법에 의한 화학 펄프, 양자의 조합에 의한 케미그라운드 펄프 및 세미케미컬 펄프 등을 포함하며, 당 업계에서 통상적으로 사용되는 펄프일 수 있다.
- [0075] 또한, 상기 (c)단계의 배합물을 기재 사이에 충전 후 가열처리하여 신발깔창을 제작하는 단계를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0076] 즉, 배합물을 상면 및 하면이 되는 기재 사이에 충전하고 스팀으로 가열처리 및 캘린더롤기를 통해 압축 사출시킨 후, 각각의 기재면에 부직포와 방수포를 핫멜트공정을 통해 부착한 후 캘린더롤기를 통과하여 압축 사출시켜 소정 두께를 가진 시트를 제작한다.
- [0077] 그런 다음, 신발 형태 또는 발 모양 또는 신발에 부착할 부분의 형태, 원하는 형태에 따라 재단하여 신발깔창을 제작한다.
- [0078] 여기서, 기재라 함은 통기성이 있는 직물을 의미하는 것으로, 예를들면 부직포(폴리프로필렌), 티슈 또는 셀룰로오스 등에서 선택된 1종 또는 이들의 조합이 될 수 있다.
- [0079] 본 발명에서 제조된 신발깔창의 항균력은 실시예2(표1) 및 실시예7(표2)에서와 같이 그 항균력이 뚜렷이 나타났다. 또한 이렇게 제조된 신발깔창의 인체 피부에 대한 독성 유무를 판단하기 위해 한국 화학융합시험연구원(KTR)에 피부 자극 및 감작성 시험을 의뢰한 결과(실시예9), 인체에 해가 되는 독성이 별로 없다는 시험결과(피부에 비자극성이고 피부감작성이 약한 물질)를 얻었다.
- [0080] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 다만 하기의 실시예는 본 발명의 내용을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.
- [0081] <실시예>
- [0082] 실시예 1. 과립형 산소발생제 제조
- [0083] 본 발명자들은 산소발생제를 제조하기 위해 과산화칼슘(Calcium peroxide, Shangyu Jiehua) 200g, 구연산(Citric acid, 신원무역사) 450g, 구연산제1철(Ferrous citrate, Junsei) 10g을 약 10분 동안 혼합기(수평 반죽기)에서 교반 후 알코올 300ml를 가하여 얻어진 혼합 반죽물을 약 5분 동안 계속 교반하였다.
- [0084] 이 혼합반죽물에 과탄산나트륨(Sodium percarbonate, 신원무역사) 350g을 가하고 1분 동안 혼합 교반을 한 후 즉시 압력 35mmHg, 온도 25에서 감압증발 건조를 수행하였다. 건조된 혼합반죽물을 분쇄하여 과립형 분쇄물을 얻었다. 이와 같이 얻어진 과립형 산소발생제를 선별기로 선별하여 평균입도 50 ~ 500 μ m의 과립형 산소발생제 830g을 제조하였다.
- [0085] 이렇게 제조된 과립형 산소발생제에 증류수 20ml를 가한 결과 산소가 발생하기 시작하였으며, pH측정기(Hanna PH(HI98150) meter)로 pH를 측정한 결과 pH 7.0으로 측정되었다.
- [0086] 상기 과립형 산소발생제를 상온에서 120 $^{\circ}$ C 온도까지 시차주사 열량측정법(Differential Scanning Calorimeter, DSC)으로 분석한 결과 급격한 흡열이나 발열, 또는 분해 반응이 없었으며, 열중량분석기(Thermogravimetric Analysis, TGA)로 60 $^{\circ}$ C 온도에서 24시간 시험한 결과 어떠한 분해반응 없이 안정성을 나타내었다.

[0087] 실시예 2. 과립형 산소발생제의 살균력 평가

[0088] 본 발명자들은 실시예 1과 같은 조성으로 제조된 과립형 산소발생제의 수용액상 살균력을 시험하였다. 이를 시험하기 위해 한국 화학융합시험연구원(KTR)에 의뢰한 결과 다음과 같이 40분 후 98%이상의 살균 효과를 나타내었다.(표 1)

표 1

시험 항목	단위	결과치
살균시험(E. Coli : 초기)	CFU/ml	4.8×10^5
살균시험(E. Coli : 20분 후)	CFU/ml	6.1×10^2
살균시험(E. Coli : 40분 후)	CFU/ml	<10 (99% 이상)
살균시험(S. aureus : 초기)	CFU/ml	2.0×10^5
살균시험(S. aureus : 20분 후)	CFU/ml	1.4×10^4 (93.0%)
살균시험(S. aureus : 40분 후)	CFU/ml	3.4×10^3 (98.3%)

E. Coli : 대장균, S. aureus : 황색 포도상구균

[0089]

[0090] 실시예 3. 시트 제조

[0091] 본 발명자들은 실시예 1에서 얻어진 과립형 산소발생제를 이용하여 시트를 제조하였다(도 1).

[0092] 상기 실시예 1에서 얻어진 과립형 산소발생제(4) 2kg을 펄프(6) 4kg과 혼합한 배합물을 도 1에 도시된 바와 같이, 티슈(2)와 티슈(2) 사이에 피딩 충전시켰다. 그 후, 스팀으로 가열처리함과 동시에 캘린더롤기를 통과, 압축 사출시켜 넓이 1m, 두께 0.8mm의 과립형 산소발생제가 충전된 시트를 제조하였다.

[0093] 실시예 4. 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창 제조

[0094] 본 발명자들은 실시예 1에서 얻어진 과립형 산소발생제를 이용하여 신발깔창용을 제조하였다(도 2).

[0095] 상기 실시예 1에서 얻어진 과립형 산소발생제(4) 2kg을 펄프(6) 4kg과 혼합한 배합물을 도 1에 도시된 바와 같이, 티슈(2)와 티슈(2) 사이에 피딩 충전시키면서 스팀으로 가열 처리함과 동시에 캘린더롤기를 통과, 압축 사출시켜 시트를 제조하였다. 이렇게 제조된 시트 상부에는 부직포(폴리프로필렌)(8)를, 하부에는 방수포(9)를 핫멜트 공정을 통해 부착시키고, 다시 캘린더롤기에 통과시켜 압축 사출시켜 넓이 1m, 두께 1mm의 산소발생제가 충전된 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 깔창시트를 제조하였다. 이 시트를 신발 크기에 맞도록 재단하여 신발깔창을 제조하였다.

[0096] 실시예 5. 살균 성능 평가

[0097] 본 발명자들은 실시예 4에서 제조된 향균과 소취, 산소발생 기능이 있는 신발깔창에 대한 살균 성능 평가를 실시하였다. 보다 구체적으로, 상기 실시예 1에서 제조된 산소시트를 섬유연구소(KOTITI)에 의뢰하여 KS K0693-2006에 의한 향균성 시험법으로 공기 중에서 살균 시험한 결과, 다음과 같이 황색 포도상구균(Staphylococcus aureus)과 대장균(Escherichia coli)에 대하여 99.9%의 살균효과를 나타내었다.(표 2)

표 2

	S. aureus	E. coli
Ma	1.1×10 ⁵	1.1×10 ⁵
Mb	6.6×10 ⁶	6.6×10 ⁷
Mc	<20	<20
정균감소값	5.5	6.5
정균감소율(%)	99.9	99.9

사용한 균주 : 황색 포도상구균(Staphylococcus aureus(ATCC6538)), 대장균(Escherichia coli(25922))

[0098]

[0099]

실시에 6. 소취 성능 평가

[0100]

본 발명자들은 실시에 4에서 제조된 신발깔창용 시트에 대한 소취 성능 평가를 실시하였다.

[0101]

보다 구체적으로, 상기 실시에 4에서 제조된 신발깔창용 시트를 진공, 건조시킨 후 섬유연구소(KOTITI)에 의뢰하여 일본 섬유 평가 기술협회 시험법(JTETC)에 의한 공기 중 소취 성능 평가 시험(암모니아 가스에 대한 흡착성, 황화수소 가스에 대한 흡착성)을 한 결과, 다음과 같이 암모니아 가스와 황화수소 가스에 대하여 99.9%의 소취 효과가 나타나는 것을 확인할 수 있었다.(표 3 및 표 4)

표 3

[0102]

	암모니아 농도(ppm)	
	초기농도	2시간 후
Blank(공시험)	100.0	98.5
산소시트 시료	100.0	0
감소율(%)		99.9

표 4

[0103]

	황화수소 농도(ppm)	
	초기농도	2시간 후
Blank(공시험)	4.0	3.9
산소시트 시료	4.0	0
감소율(%)		99.9

[0104]

실시에 7. 피부 독성시험

[0105]

본 발명자들은 실시에 4에서 제조된 신발깔창용 시트의 피부에 대한 피부 독성 여부를 알고자 피부 독성 시험을 실시하였다.

[0106]

보다 구체적으로, 상기 실시에 4에서 제조된 신발깔창용 시트를 진공, 건조시킨 후 한국 화학융합시험연구원(KTR)에 피부 자극 및 감작성 시험을 의뢰한 결과 다음 표 5와 같이 피부 감작성이 약한 물질이고, 피부에 비자극성이다.라는 결과를 얻었다.

표 5

[0107]

시료명: Oxygen Sheet				
시험결과				
시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
피부감작성 시험(LLNA)	-	산소시트	(1)	의뢰자제시규격(시험규격 별첨#1)
피부자극시험(직접적용)	-	산소시트	(2)	의뢰자제시규격(시험규격 별첨#1)

검액제조조건

(감작성시험:LLNA):60cm²/20ml, 37℃, 72hr, 용출후 원심분리(1,000 rpm/5min)

(피부자극시험):의뢰자가 제공한 시험물질을 그대로 적용하였다.

(1)Ba1b/c 마우스에 대한 본 검체의 감작성 시험결과 자극지수(SI)가 1.6이하로 산출되어 피부감작성이 약한 물질로 평가되었다.

(2)NZW토끼에 대한 본 검체의 피부자극시험 결과 홍반, 가피 및 부종 등을 유발하지 않아 비자극성인 것으로 판단된다.

[0108]

전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

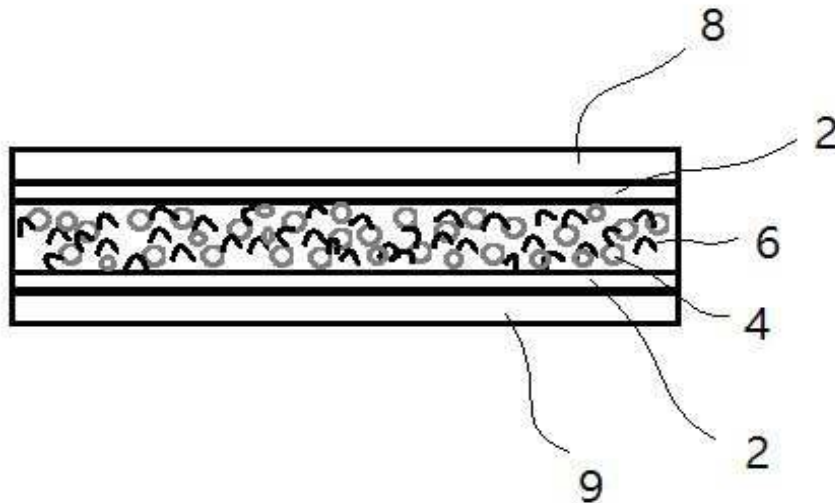
부호의 설명

[0109]

- 2:티슈
- 4:산소발생제
- 6:필프
- 8:부직포
- 10:방수포

도면

도면1



도면2

