(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0004692
(43) 공개일자 2018년01월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 3/30 (2006.01) *A61L 9/014* (2006.01)
B32B 3/28 (2006.01) *B32B 38/00* (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01) *C09J 201/00* (2006.01)
D21H 27/20 (2015.01)
(52) CPC특허분류
B32B 3/30 (2013.01)
A61L 9/014 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0183758(분할)
(22) 출원일자 2017년12월29일
심사청구일자 2017년12월29일
(62) 원출원 특허 10-2016-0023357
원출원일자 2016년02월26일
심사청구일자 2016년02월26일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
주식회사 이노켐텍
대전광역시 유성구 대학로 99 , 5호관 305호(궁동, 충남대학교 공과대학)
(72) 발명자
황택성
대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트 404-1703
김인식
대전광역시 유성구 대학로137번길 46 (궁동) 203호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 흡착층, 접착층, 엠보싱층 및 점착층을 포함하는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트로서, 상기 흡착층은 이온교환수지 분말 또는 이온교환수지 분말에 더하여 탈취제 분말 및 방향제 분말에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상의 분말조성물을 포함하며, 상기 접착층은 엠보싱층 일면에 접착제를 도포하며, 상기 엠보싱층은 열가소성 수지로 제조된 에어캡 시트이며, 상기 점착층은 엠보싱층 타측면에 점착제를 도포하며, 이형지를 포함하는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류
B32B 3/28 (2013.01)
B32B 38/164 (2013.01)
B32B 7/12 (2013.01)
C09J 201/00 (2013.01)
D21H 27/20 (2013.01)
B32B 2309/02 (2013.01)
B32B 2309/04 (2013.01)
B32B 2451/00 (2013.01)
B32B 2605/003 (2013.01)
(72) 발명자
최지원
경기도 안산시 상록구 감골로 83 신우아파트 604동 104호

박은지
대전광역시 중구 계룡로 852 삼성아파트 21동 1308호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2013-001
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 연구성과실용화진흥원
연구사업명 산학연공동연구법인 지원사업
연구과제명 이온선택성 핵심소재 및 부품 상업화 응용기술
기 여 율 1/2
주관기관 주식회사 이노켐텍
연구기간 2013.07.01 ~ 2018.03.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2015H1C1A1035652
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 지역혁신인력양성사업
연구과제명 초청정 화학 유해가스 선택 제거용 내수성 Foam 화학필터 및 상용화 기술개발
기 여 율 1/2
주관기관 충남대학교 산학협력단
연구기간 2015.07.01 ~ 2018.04.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

(a) 엠보싱층 일면에 접착제를 도포하여 접착층을 형성하는 단계;

(b) 상기 접착층이 형성된 엠보싱층을 건조하는 단계;

(c) 상기 접착층이 형성된 엠보싱층에 흡착층을 형성하는 단계; 및

(d) 상기 엠보싱층 타측면에 점착층을 형성하는 단계;

를 포함하는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트의 흡착층이 형성된 면에 종이, 가죽, 필름, 부직포 및 면직물에서 선택되는 표면층을 형성하는 단계를 더 포함하는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 제조방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 (a) 단계에서 접착제는 엠보싱층 일면에 0.05 내지 0.4 ㎜의 두께로 도포된 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 제조방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 (b) 단계에서 건조조건으로 50 내지 90 ℃에서 30 초 내지 3 분 동안 건조하는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 제조방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 (c) 단계에서 흡착층의 분말 평균입경이 0.01 내지 1.2 ㎜인 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 제조방법.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항에서 선택되는 어느 한 항에 있어서,

상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 벽지, 건축용 내장재 및 자동차 내장재에서 선택되는 어느 하나의 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 제조방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 상세하게는 엠보싱층을 포함함으로써 단열, 방음 및 쿠션감 제공뿐 만 아니라 악취, 유해물질, 중금속 등의 탈취효과도 갖는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 수많은 악취 성분 중에서도, 몸상태(컨디션) 불량, 건강 피해를 일으키는 것으로 유명한 것이 포름알데히드다. 주택, 오피스 빌딩, 상업시설 등의 새 건물들이 건설되면서 건재, 도료, 접착제, 가구 등에서 나오는 포름알데히드에 의한 피해(새집 증후군)가 매우 심각해지고 있다. 이러한 배경에 있어, 가정이나 직장, 자동차 등의 공

간의 쾌적성 향상의 기능에 대한 시장의 요청이 강하고, 유해물질 외에도 실내 공간에서 발생하는 땀, 쓰레기, 담배, 곰팡이 등으로 발생하는 악취, 분진, 애완동물의 냄새, 생활 냄새 등의 제거를 목적으로 한 공기정화장치의 보급이 진행되고 있다. 이처럼 현재 공기정화의 요구가 높아지고 있고, 탈취 성능은 유지한 채 소형화나 경량화의 경향이 강해지고 있다.

[0003] 새집증후군은 신축 및 리모델링, 인테리어공사 후 입주 시 건축자재, 가구, 가정용품 등에서 발생하는 유해한 휘발성 물질에 의해서 실내공기가 오염되어 눈이 따갑고 목이 아프거나 두통, 천식, 아토피성피부염 등 각종 질환의 원인이 되어 건강피해를 입는 증상을 말한다. 대표적 물질은 포름알데히드(HCHO, Formaldehyde)를 비롯한 휘발성유기화합물(TVOCs)로, 구체적인 일예로 포름알데히드를 물과 섞어 사용하는 포르말린은 합판, 바닥재, 섬유, 가구 등 건축실내 마감재의 접착재로 널리 사용되므로 실내거주자의 호흡, 피부 흡착 등으로 피부염, 알레르기, 구토, 기침, 폐렴, 중추신경장애 등을 일으키는 원인으로 작용한다.

[0004] 최근에는 새집증후군과 함께 새차증후군이 사회적인 이슈로 떠오르고 있다. 자동차 내부는 플라스틱이 쓰이지 않은 부분이 없을 정도로 플라스틱으로 제조되며, 대시 보드, 시트, 천장, 바닥, 바닥 매트 등 모든 것이 유기화합물 덩어리이며, 이의 주원료 중 하나인 포름알데히드가 차 내부 전체에 깔려 있다고 봐도 무방하다. 즉, 차 내장재에서 나오는 독성물질인 포름알데히드로 인해 차 내부에서 자극적인 냄새나 눈이 따가움 등의 두통, 메스꺼움, 현기증 등을 느끼는 등의 문제가 있으나, 아직까지 그 기준 등에 대해선 전혀 마련되어 있지 않다. 이와 같이 새로 건축된 주택이나 건물 등과 같은 실내공간은 포름알데히드 및 기타 입자 등 실내 오염물질을 배출하면서 인체의 눈과 코, 목 등을 자극하고, 두통과 어지럼증을 유발하거나 실내 거주자에게 쉽게 피로를 느끼게 하며 천식, 비염, 아토피 등 알레르기 질환이 유발된다.

[0005] 따라서 상기와 같은 피해를 줄이기 위한 다양한 방안들이 제시되고 있는데, 그 방안으로는 원인이 되는 유해물질을 환기나 공기정화용품을 통하여 제거하는 방법과, 건축자재를 유해물질이 포함되지 않은 친환경소재로 대체하는 방법이 사용되고 있다. 그러나 환기나 공기정화용품을 이용한 방안은 실질적인 원인인 화학적 성분의 발생을 방지하는 것이 아니라 이미 발생된 유해성분을 신속하게 제거하기 위한 사후처리의 방안으로서, 이와 같이 환기 등을 통해 유해성분을 제거하기 위해서는 장시간이 소요될 뿐만 아니라, 공기정화를 위한 제품들도 단위면적에 대한 제거효율이 좋지 않아 근본적인 대책이 될 수 없었다.

[0006] 또한, 일반적으로 단열, 차음 등의 효과를 위해 건축 구조물의 벽체의 내부에 단열재를 시공하고 있다. 단열재는 일정한 온도가 유지되도록 하려는 부분의 바깥쪽을 피복하여 외부로의 열손실이나 열의 유입을 적게하기 위한 재료를 말하는 것으로, 내화 단열재와 같은 공업용이 아닌 건축 구조물에 대한 단열로 사용되는 것으로는 유리솜, 발포 폴리스티렌, 우레탄폼과 같은 발포 제품 등이 사용되고 있다. 여러 종류의 단열재들 중에서 저렴하고 가벼워 일반 건축물의 단열재로 많이 사용되고 있으며 '스티로폼'으로도 불리는 발포 폴리스티렌은, 폴리스티렌을 발포제의 작용으로 팽창시킨 것으로, 희고 가벼우며, 내수성, 단열성, 방음성, 완충성 등이 우수하여 건축물의 단열재뿐 아니라 각종 운송용 포장재로도 널리 사용되고 있으나, 화재 발생 시 유독가스를 방출하고 이 가스를 흡입 시 인체에 치명적일 뿐 아니라, 폐기 시 자연적인 분해가 어렵기 때문에 심각한 환경오염을 초래하게 되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 엠보싱층을 포함하는 인테리어용 시트를 사용하여 단열, 방음 및 쿠션감 제공뿐 만 아니라 넓은 표면적을 가진 엠보싱층을 포함함으로써 효율적으로 악취, 분진, 유해물질, 중금속 등을 제거할 수 있는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 흡착층, 접착층, 엠보싱층 및 점착층을 포함하는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트로서,

[0009] 상기 흡착층은 이온교환수지 분말 또는 이온교환수지 분말에 더하여 탈취제 분말 및 방향제 분말에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상의 분말조성물을 포함하며,

[0010] 상기 접착층은 엠보싱층 일면에 접착제를 도포하며,

[0011] 상기 엠보싱층은 열가소성 수지로 제조된 에어캡 시트이며,

[0012] 상기 점착층은 엠보싱층 타측면에 점착제를 도포하며, 이형지를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 종이, 가죽, 필름, 부직포 및 면직물에서 선택되는 표면층을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 이온교환수지 분말은 강산성 양이온교환수지, 강염기성 음이온교환수지, 약산성 양이온교환수지, 약염기성 음이온교환수지, 킬레이트수지, 전자교환수지 및 양쪽성수지에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상일 수 있다.

[0015] 상기 탈취제 분말은 활성탄, 제올라이트, 광촉매, 금속촉매, 실리카, 맥반석, 황토분말, 솔잎분말 및 활성알루미나로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상일 수 있다.

[0016] 상기 접착제는 폴리비닐알코올, 폴리에틸렌글리콜, 메틸셀룰로오스, 에틸 셀룰로오스, 수용성 아크릴 수지, 수분산성 우레탄 수지 및 전분 접착제로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0017] 상기 열가소성 수지는 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리유산 및 폴리 카프로락톤으로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0018] 상기 점착제는 비닐아세테이트계, 아크릴계, 에틸렌 비닐아세테이트계, 시아노 아크릴레이트계, 폴리우레탄계 및 폴리비닐알코올계로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0019] 본 발명은 (a) 엠보싱층 일면에 접착제를 도포하여 접착층을 형성하는 단계;

[0020] (b) 상기 접착층이 형성된 엠보싱층을 건조하는 단계;

[0021] (c) 상기 접착층이 형성된 엠보싱층에 흡착층을 형성하는 단계; 및

[0022] (d) 상기 엠보싱층 타측면에 점착층을 형성하는 단계;

[0023] 를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트의 흡착층이 형성된 면에 종이, 가죽, 필름, 부직포 및 면직물에서 선택되는 표면층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0025] 상기 (a) 단계에서 접착제는 엠보싱층 일면에 0.05 내지 0.4 ㎜의 두께로 도포될 수 있다.

[0026] 상기 (b) 단계에서 건조조건으로 50 내지 90 ℃에서 30 초 내지 3 분 동안 건조할 수 있다.

[0027] 상기 (c) 단계에서 흡착층의 분말 평균입경이 0.01 내지 1.2 ㎜일 수 있다.

[0028] 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 벽지, 건축용 내장재 및 자동차 내장재에서 선택되는 어느 하나일 수 있다.

발명의 효과

[0029] 본 발명에 따른 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법은 엠보싱층의 구성으로 단열, 방음, 쿠션감을 부여할 뿐만 아니라 넓은 표면적을 제공하여 실내공간 내의 악취, 분진, 유해물질, 중금속 등을 효율적으로 제거하여 쾌적한 환경 및 에너지 절감효과를 제공할 수 있다는 장점이 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하 실시예를 통해 본 발명에 따른 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법에 대하여 더욱 상세히 설명한다. 다만 하기 실시예는 본 발명을 상세히 설명하기 위한 하나의 참조일 뿐 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 여러 형태로 구현될 수 있다.

[0031] 또한 달리 정의되지 않은 한, 모든 기술적 용어 및 과학적 용어는 본 발명이 속하는 당업자 중 하나에 의해 일반적으로 이해되는 의미와 동일한 의미를 갖는다. 본원에서 설명에 사용되는 용어는 단지 특정 실시예를 효과적으로 기술하기 위함이고 본 발명을 제한하는 것으로 의도되지 않는다.

[0032] 본 발명은 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법을 제공한다.

[0033] 본 발명을 구체적으로 설명하면,

[0034] 본 발명은 흡착층, 접착층, 엠보싱층 및 점착층을 포함하는 기능성 엠보싱 인테리어용 시트로서, 상기 흡착층은 이온교환수지 분말 또는 이온교환수지 분말에 더하여 탈취제 분말 및 방향제 분말에서 선택되는 어느 하나 또는

둘 이상의 분말조성물을 포함하며, 상기 접착층은 엠보싱층 일면에 접착제를 도포하며, 상기 엠보싱층은 열가소성 수지로 제조된 에어캡 시트이며, 상기 점착층은 엠보싱층 타측면에 점착제를 도포하며, 이형지를 포함할 수 있다.

[0035] 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 다양한 디자인의 그림이나 문구 등을 인쇄 또는 성형하여 다양한 실내 분위기를 연출에 따라 종이, 가죽, 필름, 부직포 및 면직물에서 선택되는 표면층을 더 포함할 수 있다. 상기 표면층은 투명 또는 불투명 재질로서, 열가소성 수지 또는 그 조성물로 이루어질 수 있다. 구체적으로, 폴리아세탈 수지, 아크릴계 수지, 폴리카보네이트 수지, 스티렌계 수지, 폴리에스테르수지, 비닐계 수지, 폴리페닐렌에테르 수지, 폴리올레핀 수지, 시클로올레핀계 수지, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체 수지, 폴리아릴레이트 수지, 폴리아릴설폰 수지, 폴리에테르설폰 수지, 폴리페닐렌 설피드 수지, 폴리에틸렌 나프탈레이트 수지, 폴리에틸렌 수지 또는 불소계 수지 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 상기 종이의 경우 펄프로 구성되며, 부직포의 경우에는 펄프와 폴리에스테르의 복합 구성될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0036] 상기 흡착층은 이온교환수지 분말 또는 이온교환수지 분말에 더하여 탈취제 분말 및 방향제 분말에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상의 분말조성물을 포함하여 접착층에 도포한 층이다.

[0037] 본 발명의 흡착층 분말의 양은 10 내지 450 g/㎡가 바람직하고, 50 내지 350 g/㎡가 더욱 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 내의 범위이면 압력 손실의 대폭적인 상승을 억제하면서, 충분한 탈취성능을 얻을 수 있다.

[0038] 또한, 상기 흡착층에 이온교환수지 분말을 단독으로 사용할 수 있고 또는 상기 흡착층에 이온교환수지 분말을 단독으로 사용할 수 있고, 또는 이온교환수지 분말에 더하여 탈취제 분말 및 방향제 분말에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상의 분말조성물을 포함할 경우 이온교환수지 분말 100 중량부에 탈취제 분말 50 내지 80 중량부, 방향제 분말 30 내지 50 중량부가 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 구체적인 예를 들면, 흡착층 이온교환수지 100 중량부, 활성탄 60 중량부, 솔향 분말 30 중량부를 접착층이 도포된 엠보싱층에 도포하여 기능성 엠보싱 인테리어용 시트를 제조할 수 있다. 상기 범위 내의 흡착층을 제조할 경우 유해물질을 더 효율적으로 제거할 수 있다.

[0039] 상기 이온교환수지 분말은 유해물질의 이온성에 따라 강산성 양이온교환수지, 강염기성 음이온교환수지, 약산성 양이온교환수지, 약염기성 음이온교환수지, 킬레이트수지, 전자교환수지 및 양쪽성수지에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 이온교환수지는 극히 저농도 영역에서도 산성, 염기성 및 중성 이온염을 효과적으로 제거할 수 있을 뿐만 아니라, 10 ㎛이하의 미세분진, 암모니아 또는 아민기를 함유하는 유해물질을 효율적으로 제거할 수 있다. 구체적으로 예를 들면, 본 발명에서는 이온 교환능이 있는 다공질의 유기 중합체 또는 폴리스티렌(Polystyrene, PS)과 디비닐벤젠(Divinylbenzene, DVB)의 공중합체인 PS-DVB를 입자로 만들고, 이 입자와 용매를 혼합하여 분사용액으로 제조된 것을 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0040] 상기 이온교환수지는 상용화된 이온교환수지들로서, 용출되는 금속 또는 화합물에 따라 알맞은 수지를 선택하여 사용할 수 있다.

[0041] 본 발명의 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 상기 흡착층을 포함함으로써, 실내 공간의 유해물질, 악취, 분진, 중금속 등을 흡착, 탈취하여 쾌적한 실내환경을 제공할 수 있다.

[0042] 상기 양이온교환수지는 망상 구조의 기초 고분자 모체에 교환기로서 술폰산기(-SO_3H)와 카르복실기(-COOH) 등을 결합시킨 것으로서, 기상으로 존재하는 NH_3, 아민류 등의 염기성 가스와 Ca^{2+}, Na^{+}, H^{+} 등과 같은 양이온을 교환한다. 본 발명에서 사용할 수 있는 양이온교환수지의 구체적인 예를 들면, 삼양사의 TRILITE CMP08, TRILITE CMP16, TRILITE CMP18, TRILITE CMP20, TRILITE CMP28, TRILITE SCR04, TRILITE SCR-B, TRILITE SCR10, TRILITE SCR12, DIAION WK60L, TRILITE SPC160H, TRILITE SPC180H, TRILITE SPC320H, TRILITE SPC400H, TRILITE SPC600H, UPRC200, UPRC300, TRILITE MC-1 등이 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 음이온교환수지는 음이온을 교환하는 이온교환수지로 3차원으로 축중합한 고분자 모체에 교환기로서 4급 암모늄 또는 -NH_2 1급 아민, -NHR 2급 아민, -NR_2 3급 아민을 결합시킨 것으로서, 불량품 원인 물질인 F, Cl_2, HCl, NOx, SOx, H_2S, O_3, 유기산 등의 산성가스와 HCO_3^{-}, SO_4^{2-}, OH^{-}, Cl^{-} 등과 같은 음이온을 교환한다. 본 발명에서 사용할 수

있는 양이온교환수지의 구체적인 예를 들면, 삼양사의 TRILITE SAR10, TRILITE SAR11, TRILITE SAR12, TRILITE SAR20, TRILITE SAR11, TRILITE AMP14, TRILITE AMP16, TRILITE AMP18, TRILITE AMP24, TRILITE AMP26, TRILITE AMP28, DIAION WA20, DIAION WA30, DIAION AW90, UPRA200, UPRA300, TRILITE MA-1, TRILITE MA-2 등이 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0043] 또한, 선택적으로 특수한 금속이온을 배위하는 킬레이트수지는 특히 중금속, 휘발성 유기금속화합물 및 특정이온에 대한 선택성이 우수하여 중금속 제거, 폐수 처리, 귀금속회수, 영수 2차 정제 등에 사용할 수 있다. 본 발명에서 사용할 수 있는 양이온교환수지의 구체적인 예를 들면, 삼양사의 DIAION CR11, DIAION CR20, DIAION CRB02, Eporous MX-8C, Eporous Z-7 등이 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0044] 이 외에도 양쪽성 이온교환수지가 있는데, 이것은 양이온과 음이온을 동시에 교환할 수 있다. 본 발명에서 사용할 수 있는 양쪽성 이온교환수지의 구체적인 예를 들면, 삼양사의 UPRM320, TRILITE SM210, UPRM300 등이 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0045] 본 발명에 따른 탈취제 분말, 바람직하게는 실내공기 정화용 탈취제는 건축, 자동차 등의 실내공간의 유해물질, 악취, 분진, 중금속 등을 제거하여 쾌적한 환경을 제공하기 위한 것으로서, 이러한 목적을 위해 당업계에서 통상적으로 사용되는 탈취제일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 구체적인 예를 들면, 상기 탈취제는 활성탄, 제올라이트, 광촉매, 금속촉매, 실리카, 맥반석, 황토분말, 솔잎분말 및 활성알루미나로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상일 수 있다. 바람직하게는 활성탄, 첨착활성탄, 제올라이트, 금속화합물 또는 이들의 혼합물로 이루어진 탈취제 분말이라면 어떠한 것이라도 본 발명의 탈취제에 해당될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0046] 상기 활성탄 또는 제올라이트는 표면에 존재하는 수많은 기공으로 인하여 악취 성분을 물리적 흡착하여 제거하는 역할을 하며, 실리카, 활성알루미나, 광촉매(TiO_2, SiO_2, ZnO 등) 및 금속촉매는 탈취제, 흡착제 역할과 동시에 강도를 강화시키는 역할을 한다. 또한, 본 발명은 필요 기능과 용도에 따라 상기 탈취제에 기능성 분말을 더욱 포함할 수 있다.

[0047] 본 발명에 따른 방향제 분말은 향을 발산하는 물질, 구체적인 예를 들면, 아로마테라피(aromatherapy) 기능이 있는 향, 예컨대, 로즈마리, 유카리툽스, 바질 등과 솔향, 편백나무향, 인삼향, 라벤다, 레몬, 페파민트, 쟈스민, 장미, 오렌지, 버가못, 베이질, 그레이프후르트, 만다린, 동물성 향료인 사향, 영묘향, 해리향, 용연향 등을 발산하는 물질이라면 어느 것을 사용하여도 무방하며, 바람직하게는 천연향을 발산하는 물질을 사용하는 것이 좋고, 더욱 바람직하게는 솔향, 편백나무향, 인삼향 등을 발산하는 물질을 사용하는 것이 좋다.

[0048] 본 발명의 상기 접착층은 접착제를 엠보싱층에 도포한 층으로서, 흡착층을 엠보싱층에 접착하기 위해 형성된다.

[0049] 본 발명의 상기 접착제는 폴리비닐알코올, 폴리에틸렌글리콜, 메틸셀룰로오스, 에틸셀룰로오스, 수용성 아크릴수지, 수분산성 우레탄 수지 및 전분 접착제로 이루어진 군에서 선택하여 사용하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0050] 본 발명은 상기 접착제를 용제에 희석하여 사용할 수 있다. 상기 접착제가 포함된 접착 용액의 농도가 2.5 내지 25 중량%의 범위로 희석하여 사용하는 것이 충분한 접착력를 가지며 코팅될 수 있어 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0051] 본 발명의 엠보싱층 표면에 접착제를 코팅하는 방법은 접착제를 스프레이로 분산 또는 피복하는 방법, 균일한 외부층형으로 부착 또는 고정하는 방법, 및 피막형으로 접착시키는 방법 등에서 선택할 수 있으나, 바람직하게는 본 발명에서 접착 용액을 엠보싱층 표면에 스프레이로 분산시키는 방법이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0052] 본 발명의 엠보싱층은 열가소성 수지로 제조된 에어캡 시트일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 에어캡 시트의 재질은 특별히 제한되는 것은 아니다. 바람직하게는 열가소성 수지로 필름 성형이 가능한 고분자이면 좋다.

[0053] 본 발명의 상기 엠보싱층은 쿠션감을 부여해줌과 더불어 단열, 방음 성능을 향상시켜주는 역할을 한다. 여기서, 바람직하게는 에어캡 시트를 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 에어캡 시트는 둘 이상의 필름을 합지하되 그 사이에 공기를 밀봉시켜 복수의 에어캡 시트를 포함하여 이루어진다. 구체적인 예를 들면, 주로 두 장의 폴리에틸렌 필름 사이에 공기를 주입하고 이를 압축하여 융착하게 된다. 또는 에어 캡에서 외측 필름과 내측 필름을 일정한 형태와 일정간격으로 융착시킨 융착부를 생성하는 작업을 하게 될 수 있으나, 이에 제

한되는 것은 아니다.

[0054] 또한, 상기 에어캡 시트는 외부의 충격을 완화하는데 용이한 제품으로 폭넓게 사용되고 있으며 올록볼록한 필름 속에 형성된 공기층이 열전도도를 낮춰 유리창에 붙이면 외풍 차단 효과가 뛰어난 단열재로 현재 각광받고 있는 제품이다. 시중에는 일반 에어캡 시트와 단열 에어캡 시트가 있는데 차이점은 단열 에어캡 시트는 둥근 공기층 필름 위 아래로 필름이 되어 있고, 2겹으로 되어 있다는 것이고 일반 에어캡 시트는 올록볼록한 면과 부착 면의 평평한 부분으로 나뉜다. 본 발명의 구체적인 예를 들면 일반 에어캡 시트에 흡착층을 도포 시 올록볼록한 면에 의해 표면적이 넓어 유해물질과의 접촉면적이 넓어지게 되어 다량의 유해물질이 흡착층에 오랜 시간 체류하고, 흡착 및 탈취가 가능하다. 이로 인해 효율적으로 유해물질을 제거할 수 있어 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 에어캡 시트는 열, 수분을 흡수하는 능력이 탁월하기 때문이며 에어캡 시트를 붙여주는 것만으로 진공상태의 공기층을 흡착시켜놓아, 바람 또는 공기가 들어오는 틈새를 차단하는 원리로 실내온도가 3 내지 4 ℃가량 상승하는 효과를 볼 수 있다.

[0055] 이처럼 에어캡 시트로 구성된 엠보싱층을 포함함으로써 내부공간의 온도상승효과로 실내의 온도를 유지할 수 있고, 열손실이 적어 집, 회사, 자동차와 같은 실내 공간의 단열효과를 가져온다. 또한, 에어캡 시트의 올록볼록한 면에 흡착층을 형성함으로써 더 넓은 표면적의 흡착층을 포함하여 더 많은 유해물질을 흡착할 수 있다.

[0056] 상기 열가소성 수지는 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리유산 및 폴리 카프로락톤으로 이루어진 군에서 선택하여 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 바람직하게는 폴리올레핀이고, 범용고분자이며 저가인 폴리에틸렌이 보다 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0057] 상기 폴리에틸렌은 에틸렌의 중합체로 비중이 1보다 작고 저온에서도 유연성이 양호한 열가소성 수지로서, 고분자의 밀도에 따라 고밀도 폴리에틸렌(High Density Polyethylene; HDPE), 선형 저밀도 폴리에틸렌(Linear LowDensity Polyethylene; LLDPE), 저밀도 폴리에틸렌(Low Density Polyethylene; LDPE) 등으로 분류되며, 에틸렌의 중합에 의해 생기는 열가소성 플라스틱인 폴리에틸렌 중에서 인장강도, 인장신도율, 강성 등이 양호한 선형저밀도 폴리에틸렌을 사용하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 선형 저밀도 폴리에틸렌은 보통 저밀도 폴리에틸렌과 비교해서 분자크기의 불균일성이 작다. 또한, 선형 저밀도 폴리에틸렌의 분자량 분포가 고밀도 폴리에틸렌의 분자구조와 유사하여 가열할 때 용융 점성도가 비교적 높다. 결정성은 보통 저밀도 폴리에틸렌보다 좋기 때문에 강성이나 내스트레스크랙성도 좋고 인열저항과 표면경도도 비교적 크다. 이때, 선형 저밀도 폴리에틸렌은 분자량이 커지면 성형성도 나빠지므로 비교적 분자량이 적은 것을 쓰는 것이 바람직하고, 용융 압출 점도가 높기 때문에 압출기의 능력을 크게 할 필요가 있다.

[0058] 상기 점착제는 비닐아세테이트계, 아크릴계, 에틸렌 비닐아세테이트계, 시아노 아크릴레이트계, 폴리우레탄계 및 폴리비닐알코올계로 이루어진 군에서 선택될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 점착제가 도포된 점착층이 형성되어 종래와 같이 이면에 일일이 풀칠 또는 접착제를 도포 후 시공하는 일없이 간편하게 시공할 수 있으므로 인력과 작업시간을 최소로 할 수 있는 효과가 있는 것이다. 상기 점착층에는 이형지가 구비되어 시공 전 점착층을 보호한다. 이 후 시공 시 이형지를 분리시켜 제거한 후, 외부로 노출된 점착층을 벽면, 자동차 천정, 실내 천정 등에 점착시켜 고정시킴으로써 시공이 완료된다. 따라서 시공이 매우 간편하게 이루어질 수 있다.

[0059] 상기 이형지는 폴리에스테르 또는 폴리에틸렌 재질이 바람직하며, 시공 시 점착층으로부터 쉽게 제거할 수 있도록 하기 위하여 이형지의 표면에는 실리콘이 더 도포될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0060] 본 발명은 하기의 단계를 포함하여 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

[0061] 본 발명의 일 양태는 (a) 엠보싱층 일면에 접착제를 도포하여 접착층을 형성하는 단계;

[0062] (b) 상기 접착층이 형성된 엠보싱층을 건조하는 단계;

[0063] (c) 상기 접착층이 형성된 엠보싱층에 흡착층을 형성하는 단계; 및

[0064] (d) 상기 엠보싱층 타측면에 점착층을 형성하는 단계;

[0065] 를 포함할 수 있다.

[0066] 본 발명은 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트의 일면에 종이, 가죽, 필름, 부직포 및 면직물에서 선택되는 표면층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0067] 상기 엠보싱 인테리어용 시트의 일면에 종이, 가죽, 필름, 부직포 및 면직물에서 선택되는 표면층을 형성할 수

있다. 상기 형성된 표면층에는 다양한 디자인의 그림이나 문구 등을 인쇄 또는 성형하여 다양한 실내 분위기를 연출할 수 있다. 또한, 표면층을 구성하는 종이, 부직포, 면직물, 필름 등의 평량은 80 내지 200 g/㎡ 인 것이 바람직하다. 상기 범위 내의 표면층을 형성할 시 시공 또는 사용 과정에서 찢어짐 등의 손상, 틈 벌어짐 및 컬링 현상을 방지 할 수 있다. 상기 종이의 경우 펄프로 구성되며, 부직포의 경우에는 펄프와 폴리에스테르의 복합 구성될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0068] 본 발명의 상기 (a) 단계에서 접착제는 엠보싱층 일면에 0.05 내지 0.4 ㎜의 두께로 도포될 수 있다.

[0069] 상기 엠보싱층에 도포된 접착층의 두께는 0.05 내지 0.4 ㎜의 범위로 적층되도록 하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 범위 내의 두께로 접착층을 도포하면 접착력이 제대로 발휘되고, 흡착층의 분말을 분산 시 접착층에 묻히지 않고, 공기와의 접촉 면적을 넓힐 수 있다.

[0070] 본 발명의 상기 (b) 단계에서 건조조건으로 50 내지 90 ℃에서 30 초 내지 3 분 동안 건조할 수 있다.

[0071] 본 발명의 상기 (b) 단계에서는 접착제를 포함하는 접착 용액이 도포된 엠보싱층을 단시간 동안 열풍 건조하여 용제를 일부 휘발시킴으로써 강력한 휘발력을 기대할 수 있다. 이처럼 열풍 건조하여 용제를 일부 휘발시킴으로써 접착력을 강화하는 과정이 필요하다. 엠보싱층에 도포된 접착 용액의 용제를 휘발시키기 위한 열풍 건조의 조건은 50 내지 90 ℃로 30 초 내지 3 분간 실시하는 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 범위 내의 건조조건을 만족할 때, 접착층의 분해를 방지하고, 건조시간을 단축할 수 있어 공정의 생산성 면에서 경제적이다. 또한 건조 시 열풍의 풍속은 1 m/sec 이하로 하는 것이 적절하다.

[0072] 본 발명의 상기 (c) 단계에서 흡착층의 분말 평균입경이 0.01 내지 1.2 ㎜인 것이 바람직하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 범위 내의 분말 평균입경을 가질 경우 분말이 넓은 표면적을 가져 탈취 및 흡착 성능을 향상시킬 수 있다.

[0073] 본 발명의 상기 (d) 단계에서 상기 점착층은 점착제를 도포한 층으로, 상기 점착제는 비닐아세테이트계, 아크릴계, 에틸렌 비닐아세테이트계, 시아노 아크릴레이트계, 폴리우레탄계 및 폴리비닐알코올계로 이루어진 군에서 선택될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 점착제가 도포된 점착층이 형성되어 종래와 같이 이면에 일일이 풀칠 또는 접착제를 도포 후 시공하는 일없이 간편하게 시공할 수 있으므로 인력과 작업시간을 최소로 할 수 있는 효과가 있는 것이다.

[0074] 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 벽지, 건축용 내장재, 마감재 및 자동차 내장재에서 선택되는 어느 하나일 수 있다. 상기 표면층의 종류에 따라 구체적인 예로 벽지, 유리창시트, 자동차 천장쉐이드, 타일 등 건축, 자동차 내의 내장재 또는 마감재로 사용될 수 있다.

[0075] 본 발명에 따른 상기 단계를 포함하여 제조된 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 엠보싱층을 포함함으로써 실내 공간의 단열효과를 높임으로써, 결로현상을 방지할 수 있고, 곰팡이 번식을 예방할 수 있다.

[0076] 또한, 본 발명의 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 시트형태로 제조되어, 내부공간 전체로 도배가능하여 사용 시 실내 내부의 단열, 방음, 충격완화 등의 효과를 볼 수 있다. 또한, 시트형태로 제거가 용이하고, 흡착층을 포함함으로써, 실내 내부의 유해물질, 악취, 분진 등을 탈취 및 흡착하여 쾌적한 환경 제공 및 에너지 절감에 기여할 수 있다.

[0077] 또한, 본 발명의 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 엠보싱층의 올록볼록한 넓은 표면적으로 실내 내부의 유해물질, 악취, 분진 등의 접촉면적이 넓어 기능성 엠보싱 인테리어용 시트에 체류시간이 길어져 더욱 효율적으로 제거할 수 있다.

[0078] 또한, 본 발명의 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트는 자체 유연성을 갖고 있어 말거나, 접어서 적은 부피로 보관 및 휴대가 용이할 수 있다.

[0080] 물성측정방법

[0081] 1) 탈취 성능

[0082] 제조된 기능성 엠보싱 인테리어용 시트의 TVOC(톨루엔) 및 포름알데히드 혼합 가스에 대한 탈취 성능을 비교하였다. 탈취 성능 실험은 30 ℓ 챔버 내에서 66 ㎖ 크기의 탈취 패널을 사용하여 실험하였는데, 일정량의 혼합가스를 주입하고, 초기농도를 측정한 후, 내부 팬을 가동하면서, 내부 농도변화를 가스크로마토그래피

(Gaschromatography)와 실내공기질분석기로 측정하였다. 이 때, 온도는 25 ℃로 유지하고, 상대습도는 50 내지 60 % 범위로 유지하였다.

[0083] 2) 열전도도

[0084] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 기능성 엠보싱 인테리어용 시트에 대하여 열전도도 측정 장치(NETZSCH 사, LFA 457)를 이용하여, 600 ℃에서 각각의 열전도도 값을 측정하였다.

[0086] [실시예 1]

[0087] 폴리비닐알코올(hydrolyzed 99%, 중량평균분자량 100,000 g/mol)과 물을 혼합한 접착 용액(농도 20 중량%)을 만들고, 엠보싱층 일면에 접착 용액을 스프레이 분산시켜 엠보싱층에 접착용액을 균일하게 코팅시켰다. 코팅된 엠보싱층은 70 ℃의 열풍으로 1 분간 건조시켰다. 강산성양이온교환수지(TRILITE CMP28, 삼양사)를 분쇄기를 이용하여 평균입경 0.4 ㎜의 이온교환수지 분말을 제조하였다. 상기 이온교환수지 분말을 350 g/㎡으로 스프레이 분산시켜 접착층이 형성된 엠보싱층에 도포하여 기능성 엠보싱 인테리어용 시트를 제조하였다. 상기 기능성 엠보싱 인테리어용 시트의 엠보싱층 타측면에 아크릴 점착제를 도포하여 점착층을 형성하였다. 이 때, 점착층은 실리콘이 얇게 도포된 폴리에스테르 이형지로 보호하였다. 제조된 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 흡착층이 도포된 면에 패턴무늬가 인쇄된 종이를 부착하여 벽지용 시트를 제조하였다.

[0088] [실시예 2]

[0089] 상기 실시예 1에서 흡착층으로 강염기성음이온교환수지(TRILITE AMP16, 삼양사)를 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[0090] [실시예 3]

[0091] 상기 실시예 1에서 흡착층으로 약염기성음이온교환수지(DIAION WA20, 삼양사)를 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[0092] [실시예 4]

[0093] 상기 실시예 1에서 흡착층으로 약산성양이온교환수지(DIAION WK60L, 삼양사)를 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[0094] [실시예 5]

[0095] 상기 실시예 1에서 흡착층으로 강산성양이온교환수지(TRILITE CMP28, 삼양사)100 중량부, 첨착활성탄 70 중량부, 솔향 분말 40 중량부로 348 g/㎡으로 분산하여 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[0096] [실시예 6]

[0097] 상기 실시예 1에서 흡착층으로 강염기성음이온교환수지(TRILITE AMP16, 삼양사)100 중량부, 제올라이트 60 중량부, 맥반석 20 중량부로 340 g/㎡으로 분산하여 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[0098] [비교예 1]

[0099] 상기 실시예 1에서 엠보싱층을 평판형 폴리에틸렌 필름을 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[0100] [비교예 2]

[0101] 상기 실시예 1에서 엠보싱층을 에어캡 시트가 아니라 폴리우레탄 폼을 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[0102] 상기 실시예 1 내지 6 및 비교예 1 내지 2의 물성을 측정하여 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

[0104]

	탈취 성능(%)		열전도도(W/m.K)
	톨루엔	포름알데히드	
실시예 1	96.5	85.5	0.021

실시예 2	95.2	83.3	0.021
실시예 3	94.6	84.5	0.023
실시예 4	95.9	85.7	0.022
실시예 5	97.0	86.1	0.020
실시예 6	96.9	86.3	0.021
비교예 1	80.8	70.9	0.036
비교예 2	75.5	52.1	0.030

[0106] 상기 표 1에서 보이는 바와 같이, 실시예 1 내지 6과 비교예 1 내지 2를 비교해보았을 때, 탈취 성능이 실시예가 우수한 것을 알 수 있다. 이는 비교예 1의 경우 필름에 분사되어 실시예 대비 표면적이 적어 탈취 성능이 낮았다. 또한, 비교예 2의 경우 폴리우레탄 폼의 기공으로 인해 고르게 접착제 분산이 일어나지 않아 접착제가 흡착층의 분말을 코팅하여 분말이 묻혀 탈취 및 흡착 성능이 떨어졌다. 또한, 단열성능에서도 에어캡 시트를 포함하지 않은 비교예 1 내지 2의 경우 열전도도가 높아 단열효과가 실시예와 비교 시 현저히 낮은 것을 알 수 있다. 또한, 실시예 5 내지 6과 같이 흡착층의 다수의 분말을 포함하는 분말조성물을 사용하더라도 탈취성능, 열전도도가 저하되지 않고, 더 우수한 것을 확인하였다.

[0107] 이에 본 발명은 유해물질의 탈취성능이 우수하여 유해물질이 발생할 수 있는 집, 회사, 자동차와 같은 실내공간에서 알레르기성 질환을 유발하는 유해물질, 악취, 분진 등을 제거하는 데 적용될 수 있다. 또한, 엠보싱층을 포함함으로써 실내공간에서의 우수한 단열효과로 실내공간의 온도상승과 에너지효율을 높여 쾌적하고, 에너지 절감을 할 수 있는 실내공간에 인테리어용으로 적용될 수 있음을 확인하였다.

[0108] 이상과 같이 본 발명에서는 특정된 사항들과 한정된 실시예를 통해 기능성 엠보싱 인테리어용 시트 이의 제조방법이 설명되었으나, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0109] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.