



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월29일

(11) 등록번호 10-2208946

(24) 등록일자 2021년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D03D 15/00 (2021.01) D03D 1/00 (2006.01)

D06C 3/00 (2020.01) D06M 11/00 (2020.01)

D06M 15/333 (2006.01)

(52) CPC특허분류

D03D 15/00 (2021.01)

D03D 1/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0133558

(22) 출원일자 2018년11월02일

심사청구일자 2019년03월04일

(65) 공개번호 10-2019-0050300

(43) 공개일자 2019년05월10일

(30) 우선권주장

1020170145385 2017년11월02일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020140020158 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 김종규

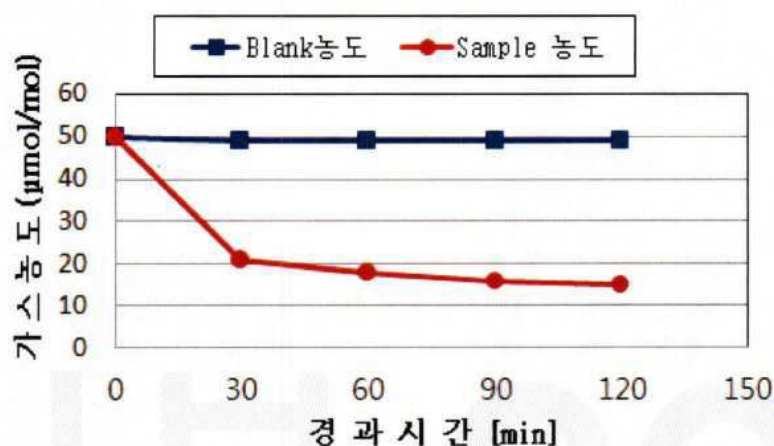
(54) 발명의 명칭 **다나무 방적사를 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법****(57) 요약**

본 발명은, 폴리에스테르사를 위사로 하고, 다나무 방적사를 경사로 하여 직조물을 제조하는 제1단계; 및 직조물을 열처리 하는 제2단계를 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법에 대한 것이며, 또한 상기 제조방법으로 제조된 원단을 포함하는 롤 스크린에 대한 것이다.

특히, 본 발명의 롤 스크린의 원단은, 다나무 방적사를 이용하여, 탈취성, 항균성, 방음효과가 우수하며, 게르마늄을 포함하게 함으로써 상대적으로 높은, 방염효과와 난연효과를 가진다.

대표도 - 도3

시간경과에 따른 가스농도곡선(CT17-128901)



(52) CPC특허분류

D06C 3/00 (2013.01)

D06M 11/00 (2013.01)

D06M 15/333 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101298092 B1

KR1020150052558 A*

KR1020070081246 A*

KR101629278 B1*

KR1020090050365 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

폴리에스테르사를 위사로 하고, 닥나무 방적사를 경사로 하여 직조물을 제조하는 제1단계; 및
 직조물을 텐터(Tenter) 가공처리로 열처리하는 제2단계를 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법에 있어서,
 제2단계의 텐터 가공처리 전에,
 우유, 콩즙, 물을, 중량비로 4:2:40으로 혼합하여, 제1혼합물을 제조하고, 상기 제1혼합물에 제1단계에서 제조된 직조물을 넣고 주물러서 햇볕에 건조하는 제3단계;
 게르마늄 분말과 물의 중량비가 1:3~1:5가 되도록, 게르마늄 분말과 물의 혼합물을 제조하고, 제3단계에서 건조된 직조물을, 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고 수회 주무른 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 8~10회 반복하는, 제4단계;
 우유, 콩즙, 게르마늄과 물의 혼합물을 중량비로 1:1:40으로 혼합하여 제2혼합물을 제조하고, 제조된 제2혼합물에 상기 원단을 넣고 수회 주무른 후 햇볕에 건조하는 것을, 3~4회 반복하는, 제5단계;
 제5단계에서 건조된 원단을, 제4단계에서 제조된 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고, 수회 주무른 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 3~5회 반복하는, 제6단계;
 를 더 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 2

폴리에스테르사를 위사로 하고, 닥나무 방적사를 경사로 하여 직조물을 제조하는 제1단계; 및
 직조물을 텐터(Tenter) 가공처리로 열처리하는 제2단계를 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법에 있어서,
 제2단계의 열처리 후에 폴리에스테르로 코팅을 하는 단계를 더 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 제1단계는, 경사 대 위사의 개수 비율을 2:1 내지 4:1로 하여 직조하는 것인 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 제2단계의 텐터 가공처리는 150 ℃ 내지 200 ℃에서 수행되는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 5

제2항에 있어서, 에틸비닐아세테이트(EVA)에 물과 게르마늄 분말을 첨가한 혼합물을, 제2단계의 텐터 가공처리 전에 직조물에 도포하는 단계를 더 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 6

제2항에 있어서,

제2단계의 텐터 가공처리 전에,

우유, 콩즙, 물을, 중량비로 4:2:40으로 혼합하여, 제1혼합물을 제조하고, 상기 제1혼합물에 제1단계에서 제조된 직조물을 넣고 주물러서 햇볕에 건조하는 제3단계;

게르마늄 분말과 물의 중량비가 1:3~1:5가 되도록, 게르마늄 분말과 물의 혼합물을 제조하고, 제3단계에서 건조된 직조물을, 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고 수회 주무른 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 8~10회 반복하는, 제4단계;

우유, 콩즙, 게르마늄과 물의 혼합물을 중량비로 1:1:40으로 혼합하여 제2혼합물을 제조하고, 제조된 제2혼합물에 상기 원단을 넣고 수회 주무른 후 햇볕에 건조하는 것을, 3~4회 반복하는, 제5단계;

제5단계에서 건조된 원단을, 제4단계에서 제조된 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고, 수회 주무른 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 3~5회 반복하는, 제6단계;

를 더 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 7

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 닥나무 방적사는 닥나무 섬유로부터 수득된 방적사인, 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 닥나무 섬유는 닥나무 껍질의 백피로부터 수득된 것인, 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 9

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 제1단계는 저융점 섬유사(low melting fiber)를 경사로 더 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 닥나무 방적사의 수가 저융점 섬유사보다 더 많은 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 11

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 제1단계는 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된 사를 경사로 더 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 12

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 제1단계는 닥나무 방적사 대신 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된 사를 경사로 하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 제2단계의 열처리 후에 폴리에스테르로 코팅을 하는 단계를 더 포함하는 롤 스크린용 원단의

제조방법.

청구항 14

제2항 또는 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 폴리에스테르로 코팅을 하는 단계 후에 열처리하는 단계를 더 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법.

청구항 15

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항의 제조방법으로 제조된 롤 스크린용 원단을 포함하는 롤 스크린.

청구항 16

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 닥나무 방적사를 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 닥나무는 뽕나무과(Moraceae), 낙엽활엽 관목으로 학명은 Broussonetia kazinoki Sie.이며, 딱나무, 꾸지닥나무, 저목 등으로 불린다. 영어명은 Korean paper tree, 또는 paper mulberry이며, 주로 한국(중남부), 일본, 동남아 등지에 분포한다. 한약명으로는 구피마(構皮麻)로 불리며, 사포닌(saponin), 유지방(fatty oil), 세로틴 등이 들어 있어 어린 가지와 잎이 타박상에 효과가 있으며, 자양강장제로 사용되고 있다.

[0003] 닥나무 껍질은 겉껍질(흑피)과 속껍질(백피)로 이루어져 있는데 흑피를 제거한 백피를 사용한 펄프화공정은 전통적인 방법으로 닥방망이로 40~50분 정도 두들겨서 닥섬유를 쪼는 방법으로 섬유를 풀어주거나, 비터를 사용한 기계적인 방법으로 고해하여 섬유질만을 걸러낸 다음, 섬유질과 기타 약제들을 적당량 물에 혼합하여 분산시킨 액으로 한지를 제조하고 있다. 일반적으로, 닥나무 방적사는 닥나무 섬유로부터 수득된 방적사를 의미하며, 닥섬유 파이버를 단독으로 또는 타 섬유(천연섬유 또는 화학섬유)와 혼방하여 제조된 것이다.

[0004] 대한민국 등록특허 제10-0426637호에서는 닥섬유의 섬유 결속력을 제거하기 위한 방안으로 화학적 처리방법 및 생화학적 처리방법을 제시하고 있으며, 이렇게 제조된 닥섬유를 면과 혼방하는 방법, 즉, 천연섬유와 혼방하는 방법을 제시하고 있다. 대한민국 공개특허 제10-2010-0064274호에서는 닥나무 섬유를 물속에 넣어 불리거나 발효제 또는 유용 미생물을 물속에 함께 넣어 발효시킨 후, 해섬기(解纖機)를 통하여 실로 제조하는 방법과, 폴리에스터, 레이온 등과 닥 섬유와 혼방하는 것에 대해 기재되어 있다. 대한민국 공개특허 제10-2008-0103185호에서는 한지원사와 레이온사를 이용하여 직조하는 방법으로 한지섬유원단 제조방법을 제시하고 있다.

[0005] 따라서, 닥나무는 그동안 한지의 제조 분야에만 국한되어 이용되었으나, 보온성, 통기성 탈취성 등 다양한 효과가 알려지면서 이 우수한 특성을 가진 닥나무 섬유를 이용하여 다양한 용도로 사용할 수 있는 여러 가지 방안을 모색하고 있는 실정이다.

[0006] 따라서, 닥나무는 그동안 한지의 제조 분야에만 국한되어 이용되었으나, 보온성, 통기성 탈취성 등 다양한 효과가 알려지면서 이 우수한 특성을 가진 닥나무 섬유를 이용하여 다양한 용도로 사용할 수 있는 여러 가지 방안을 모색하고 있는 실정으로, 그 중의 하나로, 롤스크린 또는 블라인드 등에 적용할 수 있다.

[0007] 본 발명은 롤 스크린용 원단에 닥나무 방적사를 적용하는 것을 제안한다.

[0008] 이와 관련된 선행기술로 국내 공개특허공보 제10-2014-0020158호는 한지사를 이용한 블라인드 원단 및 그 제조방법이 있다. 여기서 한지사는 한지를 절단하여 다수개의 가닥으로 만들고 연사과정을 통해 이들을 꼬여지게 하여 만들어지는 것으로, 닥섬유로부터 직접 만들어진 닥나무 방적사와 비교시, 한지사는 인장강도, 내열성 등에 있어서 성능이 떨어진다.

[0009] 본 발명자들은 국내 특허출원 제10-2018-0133326호의 닥나무 솜을 포함하는 건축 자재관련 특허를 출원한 바 있으며, 이 발명은 닥솜과 에틸비닐아세테이트를 혼합하여 필터 프레스로 탈수하여 성형제품을 제조한다. 도 1은 국내 특허출원 제10-2018-0133326호의 제조방법에 의해 제조된 닥 섬유 함유 천정 마감재의 주파수에 따른 흡음 계수의 시험결과이며, 도 2는 국내 특허출원 제10-2018-0133326호의 제조방법에 의해 제조된 닥 섬유 함유 천정 마감재의 주파수에 따른 음향투과 손실의 시험결과이다. 도 1 및 도 2에서와 같이, 닥 솜을 포함한 제품에서 방음효과가 있음을 알 수 있다. 그러므로, 닥나무 방적사를 포함하는 롤 스크린에서도 유사한 방음효과를 기대할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0426637호
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2010-0064274호
(특허문헌 0003) 대한민국 공개특허 제10-2008-0103185호
(특허문헌 0004) 대한민국 공개특허 제10-2014-0020158호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 탈취성, 향균성, 방음효과가 우수하며, 방염효과와 난연효과를 가지는 원단의 제조방법을 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제는, 롤 스크린의 원단으로써 유용하게 활용될 수 있는 원단의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명은, 폴리에스테르 사를 위사로 하고, 닥나무 방적사를 경사로 하여 직조물을 제조하는 제1단계; 및 직조물을 열 처리 하는 제2단계를 포함하는 롤 스크린용 원단의 제조방법을 제공한다.

[0014] 본 발명에서, 닥나무 방적사는 닥나무 섬유로부터 수득된 방적사를 의미한다. 본 발명에서 닥나무 방적사는 바람직하게는 10수이다.

[0015] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 닥나무 방적사는 혼 방사일 수 있으며, 닥나무 섬유와 화학섬유를 혼합하여 제조될 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 화학섬유는 직조 분야에서 통상적으로 사용되는 합성섬유일 수 있으며, 예를 들어, 열가소성 올레핀 수지(thermoplastic olefinic elastomer, TPO) 섬유, 열가소성 폴리우레탄 수지(thermoplastic polyurethane, TPU) 섬유 및 폴리우레탄수지(polyurethane, PU) 섬유를 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0016] 본 발명에서, 닥나무 섬유는 바람직하게는 닥나무 껍질의 백피로부터 수득된 것이다.

[0017] 본 발명의 제조방법에서, 경사 대 위사의 비율은 2:1 내지 4:1일 수 있으며, 바람직하게는 2:1, 3:1 또는 4:1일 수 있다.

[0018] 본 발명의 제2단계에서, 열처리는 바람직하게는 텐터(Tenter) 가공처리로 수행된다. 상기 텐터 가공처리는 직조물 또는 원단 등을 열처리하여 열고정시키거나, 직물의 폭을 고정시키는 것을 의미하며, 통상이 기술자가 적절한 장치를 선택할 수 있다.

[0019] 본 발명의 제2단계에서, 열처리를 하면 직조물이 퍼지게 된다. 본 발명에서, 열처리는 바람직하게는 150 ℃ 내지 200 ℃에서 수행된다.

[0020] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 본 발명의 제조방법은 제2단계의 열처리 전에 에틸비닐아세테이트(EVA)에 물과 게르마늄 분말을 첨가한 혼합물을 직조물에 도포하는 단계를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 구체적인 일 실시

시에에서, 에틸비닐아세테이트(EVA) 1.5 L에 물 5 L와 게르마늄 분말 0.5 kg의 혼합물을 직조물에 분사하여 도포하였다.

- [0021] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 본 발명의 제조방법은 제2단계의 열처리 전에, 우유, 콩즙, 물을, 중량비로 4:2:40으로 혼합하여, 제1혼합물을 제조하고, 상기 제1혼합물에 제1단계에서 제조된 직조물을 넣고 주물러서 햇볕에 건조하는 제3단계; 게르마늄 분말과 물의 중량비가 1:3~1:5가 되도록, 게르마늄 분말과 물의 혼합물을 제조하고, 제3단계에서 건조된 직조물을, 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고 수회 주무른 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 8~10회 반복하는, 제4단계; 우유, 콩즙, 게르마늄과 물의 혼합물을 중량비로 1:1:40으로 혼합하여 제2혼합물을 제조하고, 제조된 제2혼합물에 상기 원단을 넣고 수회 주무른 후 햇볕에 건조하는 것을, 3~4회 반복하는, 제5단계; 제5단계에서 건조된 원단을, 제4단계에서 제조된 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고, 수회 주무른 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 3~5회 반복하는, 제6단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 제조방법으로 제조된 원단은, 탈취성, 항균성, 방염효과, 방음효과 및 난연효과가 우수하다.
- [0023] 상기 “롤 스크린”은 롤에 원단이 감기면서 말려 올라가거나, 롤에 감겨있는 원단이 풀리면서 원단이 펼쳐질 수 있는 장치를 의미한다.
- [0024] 본 발명의 제조방법으로 제조된 원단은 방염효과, 방음효과, 단열효과 및 난연효과가 우수하므로 롤 스크린용 원단으로 유용하게 사용될 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 본 발명의 제조방법은 제1단계에서 경사로 저융점 섬유사(low melting fiber)를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명에서, 저융점 섬유사를 경사로 더 포함하는 경우 닥나무 방적사의 수가 저융점 섬유사보다 더 많은 것이 바람직하다.
- [0027] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 본 발명의 제조방법은 제1단계에서 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된사를 경사로 더 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 “연사”는 연속된 섬유의 실 또는 방적사에 꼬임을 더 주거나 두 올 이상의 실을 합하여 꼬임을 주는 것을 의미하며, 본 발명에서 상기 “닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된 사”는 바람직하게는 닥나무 방적사를 저융점 섬유사가 감고 있는 형태이다.
- [0029] 또한, 본 발명의 다른 실시양태에 따르면, 본 발명의 제조방법은 제1단계에서 닥나무 방적사 대신 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된사를 경사로 할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 제2단계의 열처리 후에 폴리에스테르로 코팅을 하는 단계를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 발명은 바람직하게는 폴리에스테르로 코팅을 한 후에 열처리 단계를 더 포함할 수 있으며, 상기 열처리는 바람직하게는 텐터 가공처리로 수행된다.
- [0031] 본 발명의 제조방법에서 저융점 섬유사는 열처리를 하면 녹아서 원단을 코팅하게 된다.
- [0032] 따라서 본 발명의 제조방법에 의하면 간단하게 코팅된 롤 스크린용 원단을 제조할 수 있으며, 방염효과, 방음효과, 단열효과 및 난연효과가 우수한 원단을 제조할 수 있다.
- [0033] 본 발명은 또한, 폴리에스테르사를 위사로 하고, 닥나무 방적사를 경사로 하여 직조물을 제조하는 제1단계; 및 직조물을 열처리 하는 제2단계를 포함하는 원단의 제조방법으로 제조된 원단을 포함하는 롤 스크린을 제공한다.
- [0034] 본 발명의 롤 스크린은 방염효과, 방음효과, 단열효과 및 난연효과가 우수하다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명의 제조방법에 의하면 간단하게 코팅된 원단을 제조할 수 있으며, 방염 효과, 방음 효과, 단열 효과 및 난연 효과가 우수한 원단을 제조할 수 있다. 또한, 본 발명은 롤 스크린의 원단으로써 유용하게 활용될 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 롤 스크린의 원단은, 일반적인 닥나무 방적사를 이용하여, 탈취성, 항균성, 방음효과가 우수하며, 게르마늄을 포함하게 함으로써 상대적으로 높은, 방염효과와 난연효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 닥 섬유 함유 천정 마감재의 주파수에 따른 흡음계수의 시험결과이다.
- 도 2은 닥 섬유 함유 천정 마감재의 주파수에 따른 음향투과 손실의 시험결과이다.
- 도 3은 실시예 1에 의해 제조된 원단의 암모니아의 탈취 시험결과를 그래프로 나타낸 것이다.
- 도 4는 실시예 1에 의해 제조된 원단의 트리메틸아민의 탈취 시험결과를 그래프로 나타낸 것이다.
- 도 5는 실시예 1에 의해 제조된 원단의 황화수소의 탈취 시험결과를 그래프로 나타낸 것이다.
- 도 6은 실시예 1에 의해 제조된 원단의 메틸머캅탄의 탈취 시험결과를 그래프로 나타낸 것이다.
- 도 7은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 대장균의 항균성 시험결과의 예이다.
- 도 8은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 녹농균의 항균성 시험결과의 예이다.
- 도 9는 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 황색포도상구균의 항균성 시험결과의 예이다.
- 도 10은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 원적외선 방사율을 시험한 결과이다.
- 도 11은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 원적외선 방사 에너지를 시험한 결과이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 구체적인 실시예를 통해 보다 상세히 설명한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 범위가 하기 실시예로 한정되는 것은 아니다.
- 본 발명의 닥나무 방적사는 닥나무 섬유로부터 수득된 방적사이다.

[0040] 실시예 1: 닥나무 방적사를 포함하는 원단의 제조예 1

- [0041] 위사는 폴리에스테르사로 하고, 경사는 닥나무 방적사와 저융점 섬유사(Low melting Fiber)로 하여 직조하였다. 경사 대 위사의 (개수) 비율을 2:1 내지 4:1로 하여 직조하였으며, 경사에서 닥나무 방적사 수가 저융점 섬유사 수보다 많게 하였다.
- [0042] 선택적으로, 이렇게 직조된 것에 에틸비닐아세테이트(EVA) 1.5 L에 물 5 L와 게르마늄 분말 0.5 kg을 첨가한 혼합물을 분사하여 도포하였다.
- [0043] 그 후, 150 ℃ 내지 200℃에서 텐터(Tenter) 가공처리하여 원단을 제조하였다. 상기 제조된 원단은 롤 스크린 원단으로 사용할 수 있다.

[0045] 실시예 2: 닥나무 방적사를 포함하는 원단의 제조예 2

- [0046] 위사는 폴리에스테르사로 하고, 경사는 닥나무 방적사와 저융점 섬유사(Low melting Fiber)로 하여 직조하였다. 경사 대 위사의 비율을 2:1 내지 4:1로 하여 직조하였으며, 경사에서 닥나무 방적사 수가 저융점 섬유사 수보다 많게 하였다.
- [0047] 우유, 콩즙, 물을 중량비로 4:2:40로 혼합하여 선매염제를 제조하고, 제조된 선매염제에 원단을 넣고 주물러서 햇볕에 건조한다.
- [0048] 게르마늄 분말과 물의 혼합물을 제조하되, 게르마늄 분말과 물의 중량비는 1:3~1:5가 되도록하며, 잘 저어서 게르마늄 분말과 물의 혼합물을 만든다. 경우에 따라서, 게르마늄 분말과 물의 혼합물에 약간의 소금을 추가할 수 있으며, 이때, 게르마늄 분말과 물의 혼합물의 0.1중량% 내지 2중량%의 소금을 추가할 수있다.
- [0049] 상기 건조된 원단을, 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고 수회 주무른(치넨) 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 수회(3회 이상) 반복한다. 바람직하게는, 8~10회가 바람직하다.
- [0050] 우유, 콩즙, 게르마늄과 물의 혼합물을 중량비로 1:1:40으로 혼합하여 중매염제를 제조하고, 제조된 중매염제에 상기 원단을 넣고 수회 주무른 후 햇볕에 건조하는 것을 수회(2회 이상) 반복한다, 바람직하게는, 3~4회가 바람직하다.
- [0051] 상기 건조된 원단을, 70~100℃의 게르마늄과 물의 혼합물에 넣고 수회 주무른(치넨) 뒤 햇볕에 건조하는 것을, 수회(2~10회) 반복한다. 바람직하게는, 3~5회가 바람직하다.
- [0052] 그 후, 150 ℃ 내지 200℃에서 텐터(Tenter) 가공처리하여 원단을 제조하였다. 상기 제조된 원단은 롤 스크린

원단으로 사용할 수 있다.

실시예 2는, 실시예 1에서 에틸비닐아세테이트, 물, 게르마늄 분말의 혼합물을 분사하여 도포하는 단계 대신에, 우유, 콩즙, 물에 매염제로 하여 원단에 게르마늄으로 염색하는 것과 같은 과정을 거치는 것이다. 이는 실시예 2 뿐만아니라, 후술되는 실시예 3 내지 실시예 5에서도 동일하게 적용가능하다.

실시예 3: 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된 사를 포함하는 원단의 제조

위사는 폴리에스테르사로 하고, 경사는 닥나무 방적사 및 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된 사로 하여 직조하였다. 경사 대 위사의 비율을 2:1 내지 4:1로 하여 직조하였으며, 경사에서 닥나무 방적사 수가 저융점 섬유사 수보다 많게 하였다.

선택적으로, 이렇게 직조된 것에 에틸비닐아세테이트(EVA) 1.5 L에 물 5 L와 게르마늄 분말 0.5 kg을 첨가한 혼합물을 분사하여 도포하였다.

그 후, 150 ℃ 내지 200℃에서 텐터(Tenter) 가공처리하여 원단을 제조하였다. 상기 제조된 원단은 롤 스크린 원단으로 사용할 수 있다.

실시예 4: 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된 사를 포함하는 원단의 제조

위사는 폴리에스테르사로 하고, 경사는 닥나무 방적사와 저융점 섬유사가 연사된 사로 하여 직조하였다. 경사 대 위사의 비율을 2:1 내지 4:1로 하여 직조하였으며, 경사에서 닥나무 방적사 수가 저융점 섬유사 수보다 많게 하였다.

선택적으로, 이렇게 직조된 것에 에틸비닐아세테이트(EVA) 1.5 L에 물 5 L와 게르마늄 분말 0.5 kg을 첨가한 혼합물을 분사하여 도포하였다.

그 후, 150 ℃ 내지 200℃에서 텐터(Tenter) 가공처리하여 원단을 제조하였다. 상기 제조된 원단은 롤 스크린 원단으로 사용할 수 있다.

실시예 5: 닥나무 방적사를 포함하며, 폴리에스테르가 코팅된 원단의 제조

위사는 폴리에스테르사로 하고, 경사는 닥나무 방적사로 하여 직조하였다. 경사 대 위사의 비율을 2:1 내지 4:1로 하여 직조하였다. 이렇게 직조된 것에 폴리에스테르를 코팅하였다.

그리고, 선택적으로, 에틸비닐아세테이트(EVA) 1.5 L에 물 5 L와 게르마늄 분말 0.5 kg을 첨가한 혼합물을 분사하여 도포하였다.

그 후, 150 ℃ 내지 200℃에서 텐터(Tenter) 가공처리하여 원단을 제조하였다. 상기 제조된 원단은 롤 스크린 원단으로 사용할 수 있다.

시험 1: 실시예 1의 원단의 탈취성 시험

실시예1의 제조방법으로 제조된 원단을, 한국건설생활 환경시험연구원에서, 암모니아, 트리메틸아민, 황화수소, 메틸머캅탄의 탈취시험을 행하였다.

암모니아(NH₃)의 탈취 시험결과는 표 1과 같으며, 이를 그래프로 나타내면 도 3과 같다.

표 1

시험항목	단위	시험 방법	시험결과			시험환경
			Blank농도 (μmol/mol)	Sample농도 (μmol/mol)	농도 감소율 (%)	
탈취 시험 암모니아 NH ₃	0 분	(1)	50	50	0.0	(22.6 ± 0.5) ℃ (42.9 ± 0.8) % R.H.
	30 분		49	21	57.1	
	60 분		49	18	63.3	
	90 분		49	16	67.3	
	120 분		49	15	69.4	

※ 검출한계 0.2 μmol/mol

[0073] 표 1 및 도 3과 같이, 아모니아 가스를 탈취하는 것을 알 수 있다.

[0074] 트리메틸아민((CH₃)₃N)의 탈취 시험결과와 표 2와 같으며, 이를 그래프로 나타내면 도 4와 같다.

표 2

시험항목		단위	시험 방법	시험결과			시험환경
				Blank농도 ($\mu\text{mol/mol}$)	Sample농도 ($\mu\text{mol/mol}$)	농도 감소율 (%)	
탈취 시험 트리메틸아민 (CH ₃) ₃ N	0 분	%	(1)	50	50	0.0	(22.6 \pm 0.5) °C (42.9 \pm 0.8) % R.H.
	30 분	%		49	46	6.1	
	60 분	%		49	43	12.2	
	90 분	%		49	40	18.4	
	120 분	%		49	38	22.4	

※ 검출한계 0.2 $\mu\text{mol/mol}$

[0075]

[0076] 표 2 및 도 4와 같이, 트리메틸아민 가스를 탈취하는 것을 알 수 있다.

[0077] 황화수소(H₂S)의 탈취 시험결과와 표 3과 같으며, 이를 그래프로 나타내면 도 5와 같다.

표 3

시험항목		단위	시험 방법	시험결과			시험환경
				Blank농도 ($\mu\text{mol/mol}$)	Sample농도 ($\mu\text{mol/mol}$)	농도 감소율 (%)	
탈취 시험 황화수소 H ₂ S	0 분	%	(1)	50	50	0.0	(22.6 \pm 0.5) °C (42.9 \pm 0.8) % R.H.
	30 분	%		49	47	4.1	
	60 분	%		49	44	10.2	
	90 분	%		49	42	14.3	
	120 분	%		49	41	16.3	

※ 검출한계 0.1 $\mu\text{mol/mol}$

[0078]

[0079] 표 3 및 도 5와 같이, 황화수소 가스를 탈취하는 것을 알 수 있다.

[0080] 메틸머캅탄(CH₃SH)의 탈취 시험결과와 표 4와 같으며, 이를 그래프로 나타내면 도 6과 같다.

표 4

시험항목		단위	시험 방법	시험결과			시험환경
				Blank농도 ($\mu\text{mol/mol}$)	Sample농도 ($\mu\text{mol/mol}$)	농도 감소율 (%)	
탈취 시험 메틸머캅탄 CH ₃ SH	0 분	%	(1)	50	50	0.0	(22.6 \pm 0.5) °C (42.9 \pm 0.8) % R.H.
	30 분	%		49	48	2.0	
	60 분	%		49	46	6.1	
	90 분	%		49	45	8.2	
	120 분	%		49	44	10.2	

※ 검출한계 0.1 $\mu\text{mol/mol}$

[0081]

[0082] 표 4 및 도 6과 같이, 미약하기는 하지만, 메틸머캅탄 가스를 탈취하는 것을 알 수 있다.

[0084] **시험 2: 실시예 1의 원단의 항균성 시험**

[0085] 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단을, 한국건설생활 환경시험연구원에서, KCL-FIR-1003:2011 의 시험방법에 의해 대장균, 녹농균, 황색포도상구균에 의한 항균성 시험을 행하였다.

[0086] 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 대장균, 녹농균, 황색포도상구균에 의한 항균성 시험결과는 표 5와 같다.

표 5

시험 항목		시험방법	시험 결과			시험환경
			초기농도 (CFU/mL)	24시간 후 농도 (CFU/mL)	세균감소율 (%)	
대장균에 의한 항균시험	BLANK	KCL-FIR-1003 : 2011	3.1×10^5	1.8×10^7	-	$(37.0 \pm 0.2) ^\circ\text{C}$
	박성유직물 브라운		3.1×10^5	< 10	99.9	
녹농균에 의한 항균시험	BLANK		2.8×10^5	8.9×10^6	-	
	박성유직물 브라운		2.8×10^5	< 10	99.9	
황색포도상구 균에 의한 항균시험	BLANK		3.2×10^5	5.6×10^6	-	
	박성유직물 브라운		3.2×10^5	< 10	99.9	

[0087]

[0088] 도 7은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 대장균의 항균성 시험결과의 예이고, 도 8은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 녹농균의 항균성 시험결과의 예이고, 도 9는 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 황색포도상구균의 항균성 시험결과의 예이다.

[0089] 도 7의 (a)는 상기 원단이 없는 상태에서의 대장균을 24시간 배양한 결과이고, 도 7의 (b)는 상기 원단에서 대장균을 24시간 배양한 결과이다.

[0090] 도 8의 (a)는 상기 원단이 없는 상태에서의 녹농균을 24시간 배양한 결과이고, 도 8의 (b)는 상기 원단에서 녹농균을 24시간 배양한 결과이다.

[0091] 도 9의 (a)는 상기 원단이 없는 상태에서의 황색포도상구균을 24시간 배양한 결과이고, 도 9의 (b)는 상기 원단에서 황색포도상구균을 24시간 배양한 결과이다.

[0092] 표 5 및 도 7 내지 도 9와 같이, 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단은 뛰어난 항균성을 나타냈다.

[0094] 시험 3: 실시예 1의 원단의 원적외선 시험

[0095] 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단을, 한국건설생활 환경시험연구원에서, KCL-FIR-1005:2016 의 시험방법에 의해 원적외선 방사율 및 원적외선 방사에너지를 시험하였다.

[0096] 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 원적외선 방사율 및 원적외선 방사에너지에 대한 시험결과는 표 6과 같다.

표 6

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
원적외선 방사율 (측정온도 : 40 °C, 측정파장 : 5 μm ~ 20 μm)	-	(1)	0.891	(22.3 ± 0.1) °C (24.3 ± 0.3) % R.H.
원적외선 방사에너지 (측정온도 : 40 °C, 측정파장 : 5 μm ~ 20 μm)	W/m ²	(1)	3.59×10^2	(22.3 ± 0.1) °C (24.3 ± 0.3) % R.H.

[0097]

[0098] 도 10은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 원적외선 방사율을 시험한 결과이고, 도 11은 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단의 원적외선 방사 에너지를 시험한 결과이다.

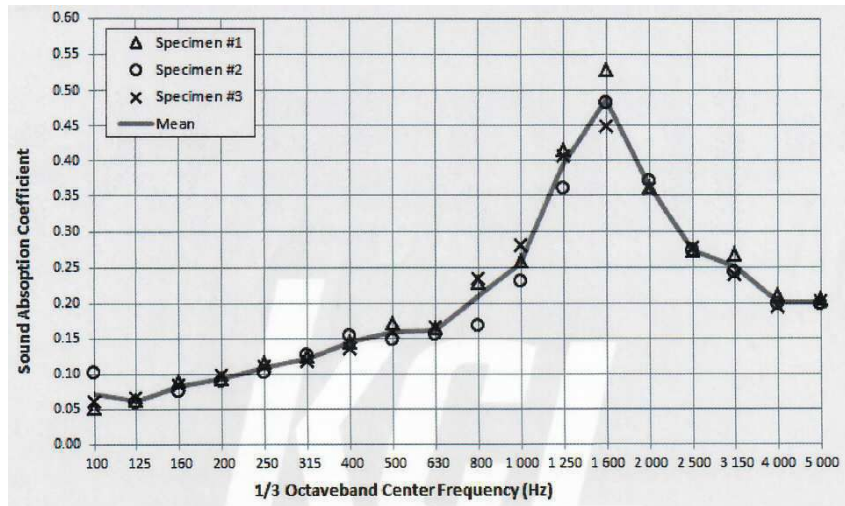
[0099] 표 6 및 도 10 내지 도 11와 같이, 실시예1의 제조방법으로 제조된 원단은, 미세하지만, 원적외선을 방사하는 것으로 나타났다.

[0100] 본 명세서는 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자이면 충분히 인식하고 유추할 수 있는 내용은 그 상세한 기재를 생략하였으며, 본 명세서에 기재된 구체적인 예시들 이외에 본 발명의 기술적 사상이나 필수적

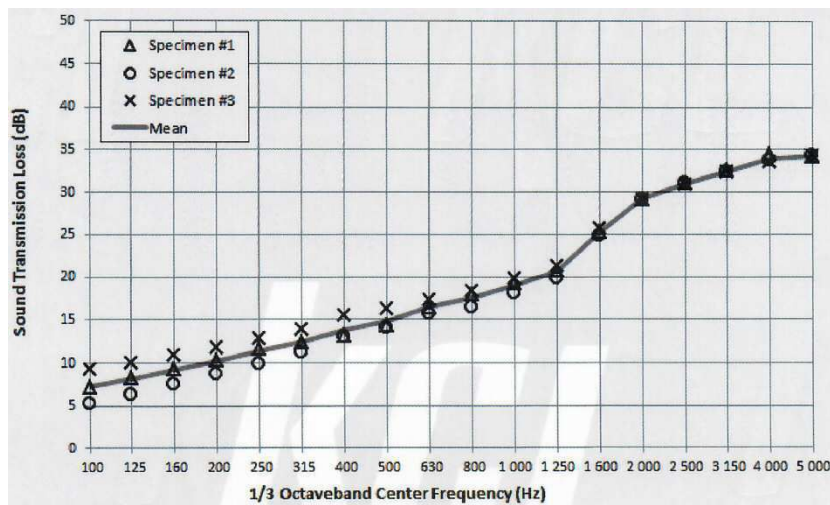
구성을 변경하지 않는 범위 내에서 보다 다양한 변형이 가능하다. 따라서 본 발명은 본 명세서에서 구체적으로 설명하고 예시한 것과 다른 방식으로 실시될 수 있으며, 이는 본 발명의 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자이면 이해할 수 있는 사항이다.

도면

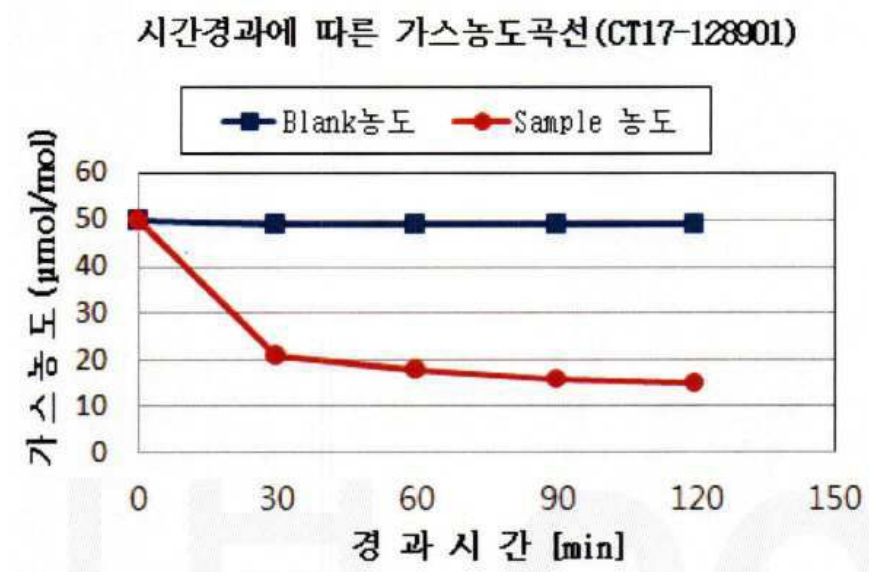
도면1



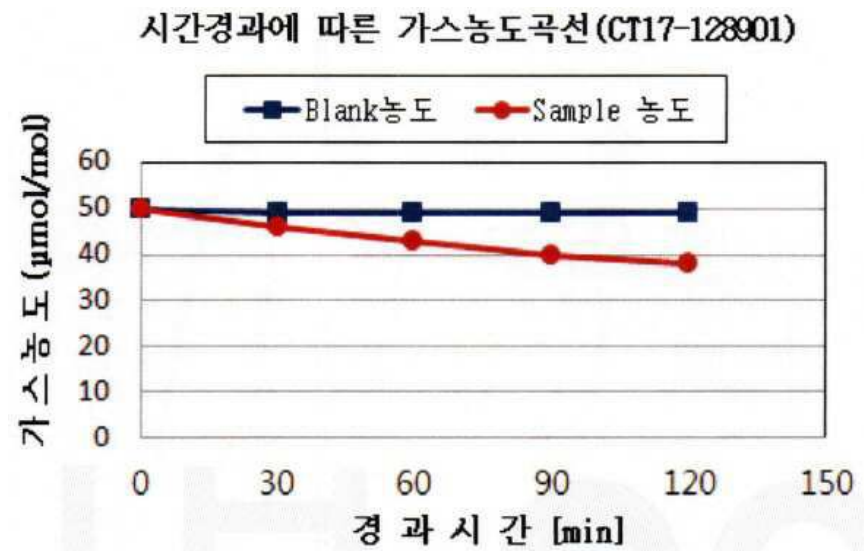
도면2



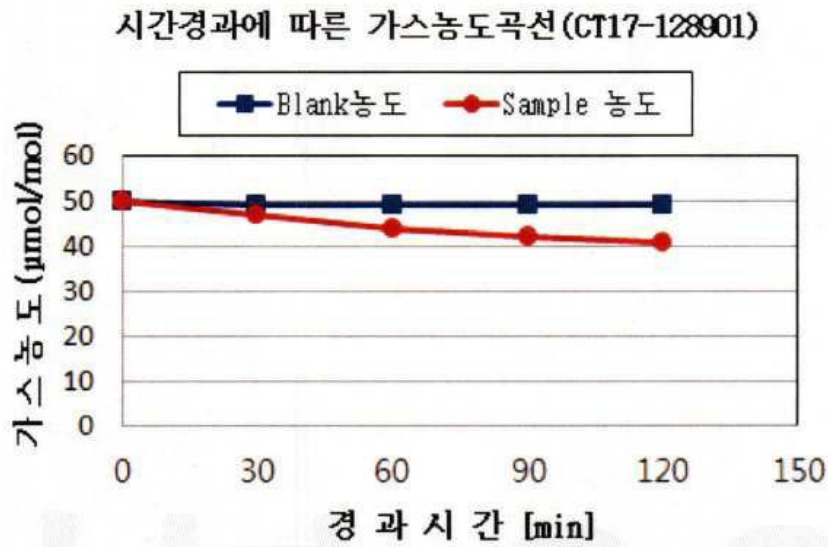
도면3



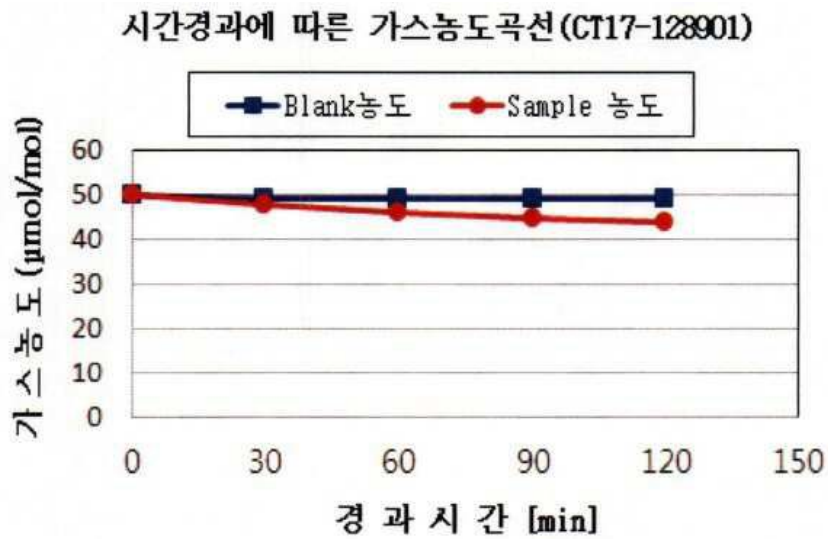
도면4



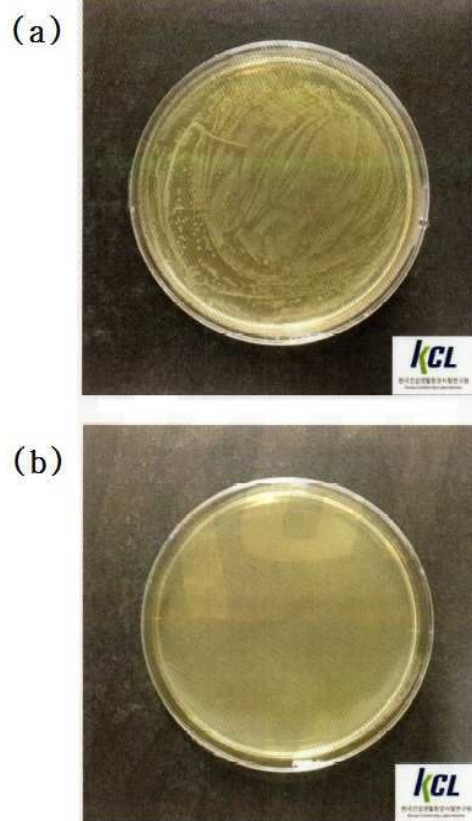
도면5



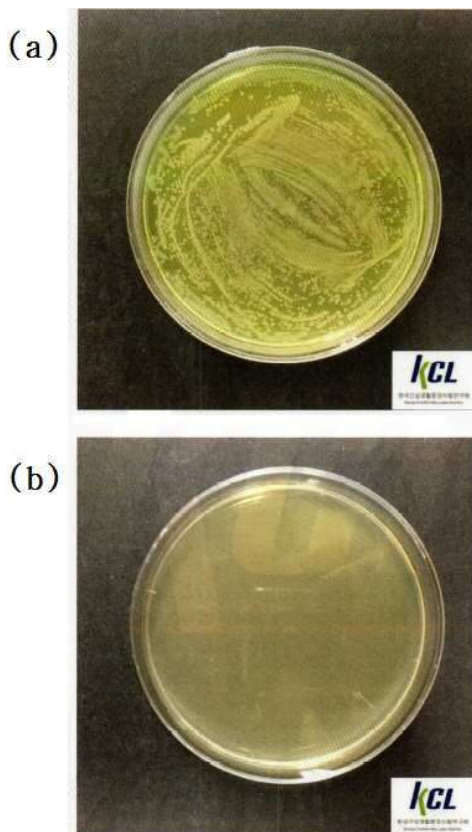
도면6



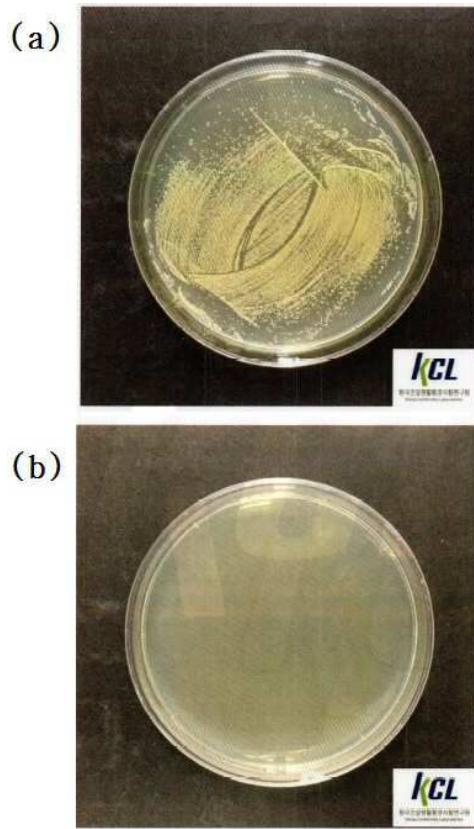
도면7



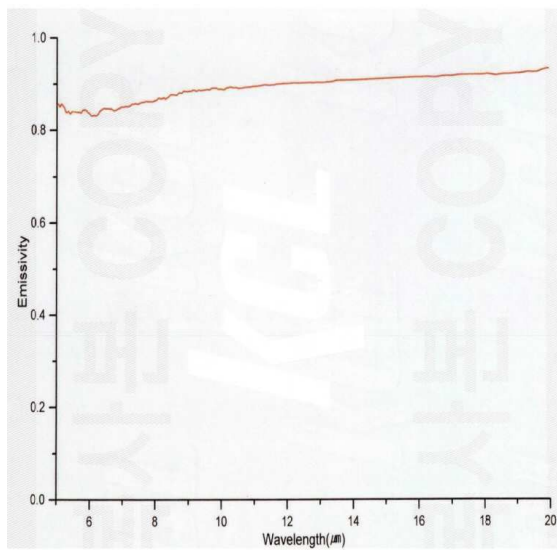
도면8



도면9



도면10



도면11

