



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

C08F 20/06 (2006.01)
C08F 2/22 (2006.01)
C09J 133/20 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년05월14일
(11) 등록번호 10-0718441
(24) 등록일자 2007년05월08일

(21) 출원번호 10-2006-0060259
(22) 출원일자 2006년06월30일
심사청구일자 2006년06월30일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자

한국염색기술연구소
대구 서구 평리6동 404-7

갑을합섬(주)
대구시 달서구 월암동 1-51

손병철
대구 동구 효목1동 55번지 진로이스트타운 103/1002

(72) 발명자

박성민
대구 달서구 장기동 장기초록 113-1407

이기풍
대구 달서구 도원동 1443번지 강산타운 406-403

김숙진
대구 서구 비산4동 한신희플러스 102-202

문두환
대구 수성구 황금동 우방1차아파트 1-508

(74) 대리인

안세영

(56) 선행기술조사문헌
JP63000372 A
KR200171983 Y1
US6664309 B2

KR1020020059063 A
US6632855 B1

심사관 : 박종일

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 플로킹용 항균바인더 및 이를 이용한 플로킹방법

(57) 요약

본 발명은 플로킹용 항균바인더 및 이를 이용한 플로킹방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 아크릴레이트계 모노머 22~40 중량%, 아크릴산 1~3중량%, 계면활성제 1.9~5 중량%, 촉매 0.1~2 중량% 및 물 50~75중량%를 유화중합하여 얻은 바인더 90 ~ 95 중량%와 항균제로써 하기 화학식 1의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether)를 함유하는 유화액 5~10중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 플로킹용 항균바인더에 관한 것이다. 본 발명에 의해 외관이나 촉감이 개선될 뿐만 아니라 우수한 항균성을 가지는 고품질의 플로킹 제품을 제공할 수 있다.

대표도

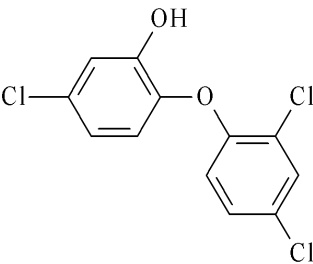
도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

아크릴레이트계 모노머 22~40 중량%, 아크릴산 1~3중량%, 계면활성제 1.9~5 중량%, 촉매 0.1~2 중량% 및 물 50~75 중량%를 유화중합하여 얻은 바인더 90 ~ 95 중량%와 항균제로써 하기 화학식 1의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether)를 함유하는 유화액 5~10중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 플로킹용 항균바인더.

[화학식 1]



청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 유화액은 화학식 1의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether) 0.1~2중량%, 유화제 4.9~13중량% 및 접착제 85~95중량%로 이루어진 것을 특징으로 하는 플로킹용 항균바인더.

청구항 3.

- a) 부직포 또는 직물로 이루어진 기재상에 상기 제 1항 또는 제 2항 기재의 플로킹용 항균바인더를 도포하는 공정,
- b) 상기 바인더가 도포된 기재상에 직류의 고압전기를 이용하여 파일섬유를 부착시키고 커팅한 후 텐터에 의해 건조시키는 플로킹 공정,
- c) 상기 플로킹 공정에 의한 플로킹 원단의 접착성 및 표면질감을 개선하기 위한 캘린더링 공정,
- d) 상기 캘린더링 공정 후, 건조, 열처리 및 브러싱공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 플로킹 방법.

청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 c)캘린더링 공정 후 제2차 항균바인더를 도포하고 제2차 플로킹공정을 더 행하는 것을 특징으로 하는 플로킹 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플로킹용 항균바인더 및 이를 이용한 플로킹방법에 관한 것으로서, 외관이나 촉감을 개선할 뿐만 아니라 항균성을 가지는 고품질의 플로킹 제품을 제조하기 위한 플로킹용 항균바인더에 관한 것이다.

플로킹(Flocking) 가공은 면, 레이온, 기타 화학섬유를 일정한 길이로 짧게 절단한 파일을 접착제를 입힌 직물 표면 위에 전기적으로 고정시켜 인조가죽과 같은 효과를 주는 공정이다. 따라서 직물 위에 부착된 파일과의 사이에 공기층이 생겨 부드러운 촉감 및 유연한 외관뿐만 아니라 보온, 방음의 기능적 특성을 가지고 있으며, 주용도는 의류제품, 운동화, 카펫, 의자 커버, 벽지 등 인테리어용, 자동차 내부, 가구 및 포장재에서부터 전기제품, 기계류까지 다양하게 적용되고 있다. 이러한 플로킹 가공에 의한 제품은 촉감, 유연한 외관, 보온성 및 방음성이 우수한 장점을 가지고 있으나, 플로킹제품의 특성상 세탁이 불가능하여, 각종 미생물이나, 진드기의 서식처가 될 수 있어 위생상의 문제점을 가지고 있다.

이러한 미생물에 대한 플로킹제품의 저항력은 종류에 따라 약간의 차이는 있지만, 일반적으로 제품 표면에 번식하는 미생물을 제거하거나 발생을 억제하기 위하여 과산화수소, 이산화염소, 칼슘이온, 알콜스프레이 등의 살균제가 현재까지 주로 사용되어 왔다. 그러나 이와 같은 기존 살균제는 효과는 우수하지만 잘못 사용할 경우에는 인체에 피해를 입히거나, 그 효과가 지속적이지 못한 것이 단점으로 지적되어 왔다.

플로킹 제품에 번식하는 미생물의 오염을 궁극적으로 제거하고 살균제를 사용함으로써 야기되는 기존 살균방법의 단점을 개선할 수 있는 방법으로는 파일섬유를 항균성을 가지는 합성섬유를 사용하는 것도 한 방법이 될 수 있으나, 부분적인 항균성능만을 가질 뿐 플로킹 제품에서는 파일섬유와 기재의 접촉부위에는 항균성을 부여하기가 어려운 점이 있었다.

플로킹 제품의 제조에 있어서는 바인더에 항균제를 첨가하는 것이 항균성 부여에 효과적인데, 상기 항균제로는 크게 유기계항균제 및 무기계항균제가 사용될 수 있다.

유기계 항균제는 무기계 항균에 비하여 비교적 가공이 쉽고 최종 제품의 기계적 물성, 투명도, 색상 등에 큰 영향을 끼치지 않는다는 점에서 현재까지 많이 사용되어 왔으나, 유기계 항균제는 제품 표면으로 약제가 비교적 쉽게 용출되므로 일시적 효력은 뛰어나지만 효능의 지속성이 결여되고, 특히 내열성이 열등하다는 점에서 문제점을 가진다. 유기계 항균제 중에는 피부자극성, 등의 문제를 일으키는 것도 있다. 또 장기적으로 사용하면 내성균이 발생될 수 있으며 폐기물에서 다이옥신이 생성된다는 보고도 있다. 현재 사용되는 유기계 항균제로는 유기수은 화합물, 유기크롬산 구리화합물, 유기구리 화합물, 유기아연 화합물, 염소페닐에테르계, 유기질소계 화합물, 유기실리콘 제4급 암모늄 등으로 대별된다.

이들 가운데 유기금속 화합물은 전체적으로 살균성이 강하지만 유기수은 화합물, 유기크롬산 구리화합물 등은 독성이 크기 때문에 사용이 금지되어 왔다. 따라서 현재 일반적으로 많이 쓰이는 유기계 항균제는 염소페닐 에테르계, 유기실리콘 제4급 암모늄염계, 유기질소계화합물, 브로모시안알데하이드(bromocinnaldehyde)와 피리미딘(pyrimidine)계를 병용한 제품, 양이온 활성을 가진 유기실린 화합물 등인데, 이러한 유기계 항균제는 독성이 있어 안정성에 문제점을 가지고 있다.

무기계 항균제는 제오라이트, 실리카알루미나 등의 무기담체에 은, 구리, 아연 등과 같이 항균성이 뛰어난 금속이온을 치환시킨 것을 사용하고 있는데, 이는 미세한 기공을 가진 3차원의 골격구조를 지니기 때문에 비표면적이 크고 내열성이 우수하다. 무기계 항균제는 종래의 유기계 항균제와 비교하여 내열성이 높고 휘발, 분해 등을 일으키지 않는 등 안정성이 높기 때문에 넓은 용도로 응용할 수 있다. 무기계 항균제의 항균효과는 활성산소이온에 의해 발현되기 때문에 유기계 항균제

에는 볼 수 없는 뛰어난 장점을 많이 가지고 있다. 예를 들면 약제의 용출에 의한 즉효성은 없지만 지속성이 길고 내성균을 발생시키지 않는다. 그러나 은, 구리, 아연 등의 금속이온은 수지를 열화시키거나 황변현상을 야기시키고, 수지의 접착력을 약화시켜 상품가치를 현저하게 저하시킬 우려가 있는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

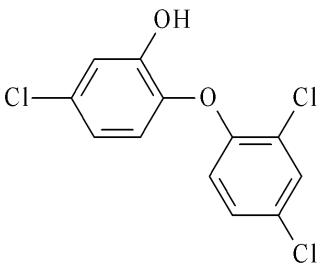
그러므로 본 발명에 의하면, 상기 종래기술의 문제점을 해결하여 외관이나 촉감을 개선할 뿐만 아니라 항균성을 가지는 고품질의 플로킹 제품을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

본 발명자는 상기 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 항균제를 바인더에 함유시켜 플로킹 작업을 하게 되면 플로킹 제품의 고유 물성을 저하시키지 않고도 높은 항균성을 부여할 수 있다는 것을 알게 되어 본 발명을 완성하게 된 것이다.

발명의 구성

그러므로 본 발명에 의하면, 아크릴레이트계 모노머 22~40 중량%, 아크릴산 1~3 중량%, 계면활성제 1.9~5 중량%, 촉매 0.1~2 중량% 및 물 50~75 중량%를 유화중합하여 얻은 바인더 90 ~ 95 중량%와 항균제로써 하기 화학식 1의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether)를 함유하는 유화액 5~10 중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 플로킹용 항균바인더가 제공된다.

[화학식 1]



본 발명의 플로킹용 항균바인더의 상기 유화액은 화학식 1의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether) 0.1~2 중량%, 유화제 4.9~13 중량% 및 접착제 85~95 중량%로 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의하면, a) 부직포 또는 직물로 이루어진 기재상에 상기 제 1항 또는 제 2항 기재의 플로킹용 항균바인더를 도포하는 공정, b) 상기 바인더가 도포된 기재상에 직류의 고압전기를 이용하여 파일섬유를 부착시키고 커팅한 후 텐터에 의해 건조시키는 플로킹 공정, c) 상기 플로킹 공정에 의한 플로킹 원단의 접착성 및 표면질감을 개선하기 위한 캘린더링 공정, d) 상기 캘린더링 공정 후, 건조, 열처리 및 브러싱공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 플로킹 방법이 제공된다.

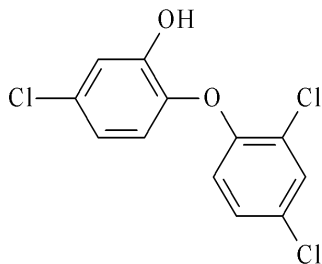
또한, 본 발명의 플로킹 방법에서는 상기 c)캘린더링 공정 후 제2차 항균바인더를 도포하고 제2차 플로킹공정을 더 행할 수 있다.

이하, 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

본 발명의 플로킹용 항균바인더는 플로킹 공정에서 기재상에 직류의 고압전기를 이용하여 파일섬유를 부착하기 위하여 사용되는 것으로서, 바인더와 항균제를 함유하는 유화액을 포함하여 이루어진다.

본 발명의 플로킹용 항균바인더의 항균제는 하기 화학식 1의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether)로서 유화액에 포함되어 바인더와 혼합된다.

[화학식 1]



상기 유화액은 화학식 1의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether) 0.1~2중량%, 유화제 4.9~13중량% 및 접착제 85~95중량%로 이루어지는 것이 바람직하다. 상기 접착제는 아크릴바인더를 사용하는 것이 바람직하며, 유화제는 분자량 30~500인 알킬폴리에틸렌옥사이드와 같은 비이온계면활성제가 바람직하다.

상기 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether)는 우수한 항균력을 가져 상기 접착제 및 유화제와 함께 유화액상태로 만들어 사용하게 되면 바인더와 잘 혼합되어 플로킹 공정에서 우수한 항균 효과를 가지면서 접착성이 좋고 유연한 플로킹 제품을 제조할 수 있게 된다.

상기 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether)를 함유하는 유화액은 전체 플로킹용 바인더의 5~10중량% 포함되는 것이 바람직하는데, 5중량%미만인 경우에는 항균효과가 저하되며, 10중량%를 초과하는 경우에는 바인더의 접착력을 저하시키는 문제점이 있다.

본 발명의 바인더는 아크릴레이트계 모노머, 아크릴산, 계면활성제, 촉매 및 물을 중합하여 형성되는데, 아크릴레이트계 모노머 22~40 중량%, 아크릴산 1~3중량%, 계면활성제 1.9~5 중량%, 촉매 0.1~2 중량% 및 물 50~75중량%를 혼합, 분산시켜 유화중합하여 바인더를 얻게 된다.

상기 아크릴레이트계 모노머는 메틸아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 부틸아크릴레이트, N-메틸아크릴레이트 및 메틸메타아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나이상의 모노머를 사용하는 것이 바람직하며, 촉매는 암모늄퍼설페이트가 좋으며, 계면활성제는 소듐염포석시네이트와 같은 음이온계 계면활성제가 바람직하다.

본 발명의 플로킹용 항균바인더를 사용하여 플로킹제품을 제조하는 방법은 다음과 같다.

a) 부직포 또는 직물로 이루어진 기재상에 상기 제 1항 또는 제 2항 기재의 플로킹용 항균바인더를 도포하는 공정, b) 상기 바인더가 도포된 기재상에 직류의 고압전기를 이용하여 과일섬유를 부착시키고 컷팅한 후 텐터에 의해 건조시키는 플로킹 공정, c) 상기 플로킹 공정에 의한 플로킹 원단의 접착성 및 표면질감을 개선하기 위한 캘린더링 공정, d) 상기 캘린더링 공정 후, 건조, 열처리 및 브러싱공정에 의하여 플로킹제품을 제조할 수 있다.

또한, 상기 c)캘린더링 공정 후에 제2차 항균바인더를 도포하고 제2차 플로킹공정을 행할 수 있는데, 이 공정은 필요에 따라 수회반복할 수 있다.

이하 본 발명을 실시예에 의거 상세히 설명하나, 본 발명이 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[실시예 1]

표 1과 같은 비율에 의하여 원료를 배합하여 130℃에서 4시간동안 교반하여 유화중합한 바인더 93g과, 표 2의 2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써(2,4,4-trichloro-2-hydroxydiphenyl ether)를 함유하는 유화액 7g을 호모믹서기로 혼합하여 본 발명의 플로킹용 항균바인더를 제조하였다.

[표 1]

원료명	함량(g)	비고
EAM	180	에틸아크릴레이트 모노머

BAM	80	부틸아크릴레이트 모노머
AAC	15	아크릴산
N-MAM	20	N-메틸아크릴레이트 모노머
MMA	60	메틸메타아크릴레이트
계면활성제(음이온)	25	소듐설퍼옥시네이트
촉매	2.2	암모늄퍼설페이트
H ₂ O	617.8	
총합	1000	

[표 2]

원료명	함량(g)	비 고
2,4,4-트리클로로-2-하이드록시디페닐 이써	0.5	
유화제	8.5	알킬폴리에틸렌옥사이드
접착제	91	아크릴바인더
총합	100	

실시예 1에 의해 얻어진 플로킹용 항균바인더를 이용하여 나일론 직물로 이루어진 기재상에 2mm 두께로 도포하고 그 위에 직류 60Kv의 고압전기를 이용하여 나일론으로 된 파일섬유를 부착시키고 컷팅한 후, 160℃조건의 텐터에 의해 건조시킨 후 캘린더링 공정, 건조한 후, 160℃조건에서 열처리하고 브러싱하여 플로킹제품을 제조하였다.

상기 제조된 플로킹제품의 항균성을 시험하기 위해 직물의 항균성 시험방법[KS K 0693-2001]에 준하여 실험하였다. 실험결과 및 측정 조건은 다음과 같으며, 시험결과는 표3 및 도 1에 나타내었다.

-시험 방법 : KS K 0693 - 2001, 직물의 항균성 시험방법.

-시험 조건

1. 시험균종 :

1) 균주 I - *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 포도상구균

2) 균주 II - *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4352 폐렴균

2. 접종균의 농도 :

1) 균주 I - 1.3×10^5 개/ml

2) 균주 II - 1.1×10^5 개/ml

3. 증가율 :

1) 균주 I - 34배 증식

2) 균주 II - 36배 증식

4. 비이온 계면활성제 : Tween 80 (0.05%)

[표 3]

정균감소율(%)	
균주 I	균주 II
99.9%	99.9%

도 1은 본 발명의 플로킹용 항균바인더를 이용하여 제조된 플로킹제품의 KS K 0693 - 2001에 의한 직물의 항균성 시험 성적서의 사진이다. 시험결과 포도상 구균 및 폐렴균 모두 정균 감소율이 99.9%를 나타내어 완벽한 항균성을 나타냄을 확인할 수 있었다.

발명의 효과

본 발명에 의해 종래의 방법보다 플로킹제품의 외관이나 촉감을 개선할 뿐만 아니라 높은 항균성을 가지는 고품질의 제품을 제공할 수 있었다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 플로킹용 항균바인더를 이용하여 제조된 플로킹제품의 KS K 0693 - 2001에 의한 직물의 항균성 시험 성적서의 사진이다.

도면

도면1

