

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.³
D06M 15/30

(45) 공고일자 1981년03월12일
(11) 공고번호 특1981-0000209

| | | | |
|-----------|----------------------|-----------|--|
| (21) 출원번호 | 특1980-0000216 | (65) 공개번호 | |
| (22) 출원일자 | 1980년01월22일 | (43) 공개일자 | |
| (71) 출원인 | 주식회사코오롱(폴리에스터) | 이동찬 | |
| | 서울시 중구 무교동 45번지 | | |
| (72) 발명자 | 박호진 | | |
| | 경상북도 구미시 광평동 산 32 | | |
| | 김갑진 | | |
| | 부산시 부산진구 양정 2동 140-3 | | |
| (74) 대리인 | 손해운 | | |

심사관 : 이진항

(54) 폴리에스터 섬유제품의 개질방법

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

폴리에스터 섬유제품의 개질방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 합성섬유제품 특히 폴리에스터계 섬유제품의 개질 방법에 관한 것으로서 특히 세탁 내구성을 유지하면서도 우수한 대전방지성, 친수성, 재오염방지성을 가질 수 있도록 함을 목적으로 한 것이다.

일반적으로 폴리에스터계 섬유는 소수성이므로 정전기의 축적이 잘되고 이로 인하여 착용시 불쾌감을 줄 뿐만 아니라 먼지등을 흡착하여 오염이 잘되는 결점이 있었다.

따라서 이러한 문제점을 해결하기 위하여 지금까지 많은 방법등이 제어되어 왔는바 예를들면 폴리에폭사이드와 폴리아민 혼합물을 사용하는 미국 특허 제3021232호 및 3738864호나 에폭사이드와 폴리알킬렌 글 리콜 사용하는 일본 특공소 49-18109 등이 있다. 그러나 이러한 종래 방법들은 처리공정이 복잡하거나 세탁에 대한 내구성이 나쁘며 착색, 촉감의 경화, 강력 저하등 본래의 장점을 저하시키는 결점이 있었다.

또한 상기한 결점외에도 특히 대전방지성이 충분치 못하여 다량의 가공약제를 사용하여야 하는바 이 경우에는 경제적으로 불합리할뿐만 아니라 피부에 자극성 반응을 나타나게 되므로 실용화하는데 문제점이 있었다.

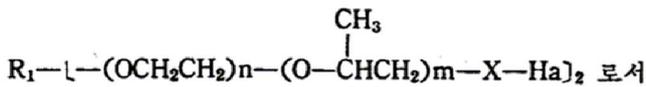
이상과 같은 방법외에도 염색된 폴리에스터포지를 팽윤시킨후 팽윤된 폴리머내부에 친수성 가공제 단량체를 침투시켜 섬유내부에서 고분자의 중합이 이루어지게 하는 방법이 있으나 친수성 가공에 단량체인 폴리 에테르 비닐 단량체(polyether vinyl monomer)가 그래프트 중합되므로서 텐터(TENTER)에서 가공 처리시 이너트 개스(N₂, steam등)중에서 처리해야 하므로 별도의 스티머(Steamer)같은 장치가 필요할뿐 아니라, 비닐 모노러(Vinyl monomer)의약품 보존성이 적어 열 및 빛에 의해 용이하게 중합이 일어나는 결점이 있었다.

본 발명자는 이상과 같은 문제점을 연구 검토한 결과 처리법이 간단하고 강력저하, 착색 및 변색등의 문제점이 없고, 적은 양으로서도 충분한 대전방지 효과를 발휘하며 경제적일뿐 아니라 피처리물의 촉감을 손상시키지 않는 새로운 폴리에스터계 섬유제품의 친수화, 대전방지 가공 방법을 발명하게 되었는데 본 발명의 구성을 먼저 상세히 설명하면 다음과 같다. 일반식[1]의 화합물 0.1-10%와(이하 중량비 기준) 일

$$\frac{1}{100} - \frac{1}{2}$$

반식[11]의 화합물을 일반식[1]의 화합물에 대해 $\frac{1}{100} - \frac{1}{2}$, 그리고 일반식[111]의 화합물을 일반식[1], [11]화합물에 존재하는 -OH기 혹은 -NH₂기를 합한 당량에 대하여 글리시딜기가 1-5배되게 첨가하고 기타 경화촉진제를 0.1-1% 혼합하고 전체가 100%가 되게 물 또는 유기용매를 첨가하여 만들어진 가공액에 섬유제품을 침지 혹은 스프레이 시킨후 " 웨트픽업 " (wet pick up)이 40-100%되게 짜서 20℃-120℃에서 건조하고 130℃-200℃에서 1초 내지 60초간 열처리하여 난용, 난용의 대전방지 및 친수성 피막을 형

성시켜 본 발명에 의한 개질방법을 구성하였다. 위에서 일반식[1]의 화합물은



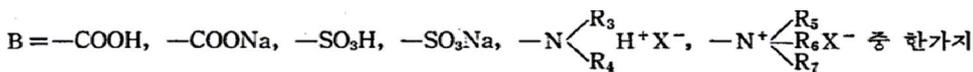
여기서

| | | |
|-------------------|---|---------------|
| R_1 =알킬기 혹은 아릴기 | } | $n/m=5$ 이상 |
| $m=0-4$ 의 정수 | | X =산소 혹은 질소 |
| $n=5-20$ 의 정수 | | $a=1$ 또는 2 |

일반식[111] 화합물은 A-R₂-B로서

여기서 A=-OH기 혹은 1급, 2급 아민기 혹은 에폭시기

R₂= 알킬기, 옥시알킬기, 알킬아릴기



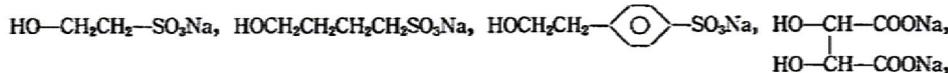
단, R₃, R₄=탄소수 1-3의 알킬기

X=산의 음이온

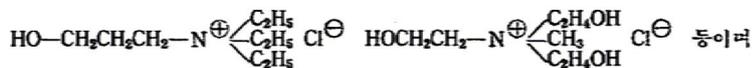
R₅, R₆, R₇=탄소수 1-3의 알킬기

일반식[111]의 화합물은 한 분자내에 적어도 2개 이상의 글리시딜기를 갖는 폴리에폭사이드.

본 발명에 사용하는 처리제의 구체적 예를 들면 일반식[1] 화합물로서는 폴리옥시 에칠렌 글리콜, 폴리(옥시에칠-옥시프로필렌) 글리콜, 폴리옥시 에칠렌디아민, 폴리(옥시에칠-옥시프로필렌) 디아민 등을 단독 혹은 혼합하여 사용하며 일반식[11] 화합물의 예로서는 타타릭 애시드(Tartaric Acid), 소듐 타타레이트(Sodium Tartarate) 소듐-2-하이드록시-1-프로판 설포네이트,



HOCH₂CH₂COONa, HOCH₂CH₂CH₂CH₂COONa, 제라틴, 소듐 글루타레이트, L-알기닌, DL-아라닌,

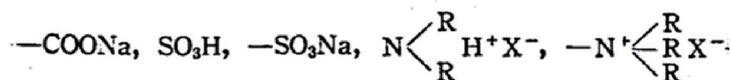


일반식[111] 화합물의 예로서는 비스페놀 A의 더글리시딜 에텔, 에칠렌 글리콜의 디글리시딜 에텔, 트리 에칠린 글리콜 디글리시딜 에텔, 글리세린 디글리시딜 에텔, 글리세린 트리글리시딜 에텔, 폴리에칠렌 글리콜 디글리시딜 에텔등이며 경화촉진제로서는 Zn(BF₄)₂, Mg(BF₄)₂, 과염소산마그네슘, 황산알루미늄, 페놀계등 이다.

본 발명은 일반식[11]의 화합물을 첨가함에 특징이 있는 것인바, 일반식[11]의 화합물을 사용하지 않고 일반식[1]과 [111]의 화합물만을 사용한 경우에는 거의 대전 방지성이 나타나지 않거나 적어도 5%이상의 많은 량이 부착되어야 대전 방지효과가 나타나기 때문에 가공비가 비싸며 많은 량의 수지 부착에 의해 촉감의 경화, 색상의 변화등 문제점이 발생해 실제 상품화 가치가 없었으며 일반식[1]만을 사용할 경우에 비해 일반식[11]를 병용하면 폴리옥시 알킬렌기와 이온성기의 상승효과에 의해 이온성기를 첨가하지

않은 경우에 비해 $\frac{1}{2}$ 이하의 부착량으로서도 효과가 우수할뿐 아니라 섬유표면에 난용, 난용성의 피막을 형성하여 세탁, 마찰등에 대해 거의 영구적인 대전방지 및 친수화 효과를 발휘할 수 있는 것이다.

일반식[11]화합물이 필수적으로 갖추어야 할 요건은 동일 분자내에 글리시딜기와 반응할 수 있는 -OH기 또는 -NH₂기 또는 에폭시기를 1개 이상 가지고 있으면서 동시에 이온성기 예를들면 -COOH,



를 갖고 있는 물질이다.

이상과 같이 본 발명은 일반식[111] 화합물을 일반식[1] 및 [111]과 병용하므로써 상승효과에 의해 적은 양으로서도 충분한 내구성을 갖는 대전방지, 친수화 가공을 할 수 있는 것인바 실시예에 따라 그 효과를 설명하면 다음과 같다.

[실시예 1(종래 기술)]

정련 표백된 100% 폴리에스터사로 된 타프타에 다음과 같은 조성의 A-C액에 각기 침지 및 패드하여 "웨 트픽업" (wet pick up)이 65% 되게한 후 80°C에서 5분간건조, 170°C에서 1분간 열처리하고 수세 건조하

였다.

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| A용액 | | 50% Zn(BF ₄) ₂ 수용액 | 1% |
| 폴리에틸렌 글리콜 디글리시딜 에테르 (분자량 400) | 5% | 물 | 89% |
| 50% Zn(BF ₄) ₂ 수용액 | 0.5% | C용액 | |
| 물 | 94.5% | 폴리에틸렌 글리콜(분자량 600) | 5% |
| B용액 | | 글리세린 디글리시딜 에테르 | 3.5% |
| 폴리에틸렌 글리콜(분자량 600) | 5% | 50% Zn(BF ₄) ₂ | 1% |
| 에틸렌글리콜 디글리시딜 에테르 | 5% | 물 | 90.5% |

[실시에 2(본발명)]

처리 방법은 실시예 1과 동일하고 액조성은 다음 D-F와 같다.

| | | | |
|---|------|--|-------|
| D용액 | | 50% Zn(BF ₄) ₂ | 0.3% |
| 폴리에틸렌 글리콜(분자량 600) | 2% | 물 | 96.5% |
| HO-CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₃ Na | 0.5% | F용액 | |
| 에틸렌글리콜 디글리시딜에테르 (Ethylene Glycol diglycidyl ether) | 1% | 폴리에틸렌 글리콜(분자량 600) | 3% |
| 50% Zn(BF ₄) ₂ | 0.5% | HOCH ₂ CH ₂ -N [⊕] (CH ₃)(C ₂ H ₅) ₂ CH ₃ SO ₃ [⊖] | 0.2% |
| 물 | 96% | 에틸렌 글리콜 디글리시딜 에테르 | 1% |
| E용액 | | Mg(BF ₄) ₂ | 3.3% |
| 폴리에틸렌글리콜(분자량 1000) | 2% | 물 | 95.5% |
| 소듐 타르타레이트(Sodium Tartarate) | 0.2% | | |
| 에틸렌글리콜 디글리시딜 에테르 | 1% | | |

상기 A-F용액에 의해 처리된 포를 20°C, 40% RH에서 "로타리 스태틱 테스터" (Rotary Static Tester)로 측정된 대전압, 반감기와 흡수속도 및 AATCC Test Method 130방법으로 측정된 방오성 측정 결과는 다음과 같다.

| | 세 탁 전 | | | | 세 탁 전 | | | | |
|-------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|---------|
| | 대전압 (볼트) | 반감기 (초) | 흡수속도 (초) | 방오성 (급) | 대전압 (볼트) | 반감기 (초) | 흡수속도 (초) | 방오성 (급) | |
| 종래법 A | 580 | 74 | 2.5 | 3 | 종래법 E | 74 | 1 | 1 | 4.5 |
| " B | 326 | 80 | 2 | 3.5 | " F | 76 | 1 | 1 | 4.5 |
| " C | 197 | 62 | 1 | 3 | 미처리포 | 3500 | 200이상 | 200이상 | 1.5-2.5 |
| 본발명 D | 62 | 1 | 1 | 4.5 | | | | | |

| | 세 탁 20 회 후 | | | | 세 탁 20 회 후 | | | | |
|-------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-----|
| | 대전압 (볼트) | 반감기 (초) | 흡수속도 (초) | 방오성 (급) | 대전압 (볼트) | 반감기 (초) | 흡수속도 (초) | 방오성 (급) | |
| 종래법 A | 2700 | 85 | 420 | 2 | 종래법 E | 96 | 1.5 | 1 | 4 |
| " B | 2400 | 92 | 245 | 2 | " F | 121 | 1.5 | 1 | 3.5 |
| " C | 2240 | 76 | 160 | 2.5 | 미처리포 | 4000 | 200이상 | 200이상 | 1-2 |
| 본발명 D | 105 | 1 | 1 | 4 | | | | | |

* (방오성 급수평가는 AATCC Test Method 130에서

1급-5급으로 분류함

1급: Very Poor

2급: Poor

3급: Slight Poor

4급: Good

5급: Very Good

(57) 청구의 범위

청구항 1

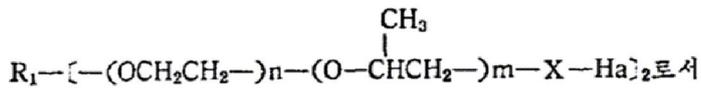
일반식[I]의 화합물을 중량으로 0.1-10%, 일반식[II]의 화합물을 일반식[I] 화합물에 대하여

$$\frac{1}{100} - \frac{1}{2}$$

, 일반식[III]의 화합물을 일반식[I], [II] 화합물에 존재하는 -애기 혹은 -NH₂기 혹은 에

폭시기를 합한 당량에 대하여 글리시딜기가 1-5배되게 첨가하고 기타 경화촉진제를 0.1-1% 혼합하고 전체가 100%가 되도록 물 또는 유기용매를 혼합하여 가공용액을 조성함을 특징으로 하고 공지의 방법에 따라서 이 가공용액을 폴리에스터 섬유제품에 처리하는 폴리에스터 섬유제품의 개질방법.

위에서 일반식 [I]의 화합물은



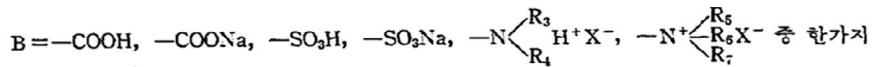
여기서

| | |
|--------------------|----------------|
| $R_1 =$ 알킬기 혹은 아릴기 | $n/m = 5$ 이상 |
| $m = 0-4$ 의 정수 | $X =$ 산소 혹은 질소 |
| $n = 5-20$ 의 정수 | $a = 1$ 또는 2 |

일반식 [II]의 화합물은 $A-R_2-B$ 로서

여기서 $A =$ 아민기 혹은 1급 아민기 혹은 2급 아민기 혹은 에폭시기

$R_2 =$ 알킬기, 옥시알킬기, 알킬아릴기



단, $R_3, R_4 =$ 탄소수 1-3의 알킬기

$X =$ 산의 음이온

$R_5, R_6, R_7 =$ 탄소수 1-3의 알킬기

일반식 [III]의 화합물은 한 분자내에 적어도 2개 이상의 글리시딜기를 갖는 폴리 에폭사이드이다.