



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월07일
(11) 등록번호 10-1230699
(24) 등록일자 2013년01월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06P 3/54 (2006.01) D06P 3/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0051049
(22) 출원일자 2011년05월30일
심사청구일자 2011년05월30일
(65) 공개번호 10-2012-0132740
(43) 공개일자 2012년12월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030097245 A
KR1020030097244 A
KR1020050024332 A
KR1020100119319 A

(73) 특허권자
주식회사 삼연
전라북도 익산시 석암로15길 26 (팔봉동)
한국니트산업연구원
전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)
(72) 발명자
김주인
전라북도 익산시 선화로8길 12, 현대5차아파트
404동 609호 (모현동1가)
이영재
전라북도 전주시 덕진구 천마산로 100, 101동 50
5호 (송천동1가, 진흥더블파크)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이승현

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 조호정

(54) 발명의 명칭 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단의 1욕 염색방법

(57) 요약

본 발명은 기능성 무기입자가 혼합된 폴리에스터 원사와 면 원사를 혼편직하여 제작한 혼방원단을 염색하고자 할 때 염색성의 차이로 인해 보통은 2욕 염색을 진행하여 염색공정이 늘어날 뿐 아니라 색을 맞추기가 까다롭기 때문에 2욕 염색이 아닌 1욕으로 염색을 진행할 수 있는 염색 방법에 관한 것으로서, 염료에 초산을 혼합한 상태에서 120~130℃의 온도로 폴리에스터 원사를 먼저 염색한 후 50~65℃로 냉각한 상태에서 면사를 염색하는 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

김의화

광주광역시 북구 신안동 478-18 삼익아파트 2동
1206호

박용완

전라북도 전주시

특허청구의 범위

청구항 1

무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단을 반응성 염료 및 분산염료를 사용하여 염색하는 방법에 있어서, 염료에 초산을 혼합한 상태에서 120~130℃의 온도로 폴리에스터 원사를 먼저 염색한 후 50~65℃로 냉각한 상태에서 면사를 염색하는 것을 특징으로 하는 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단의 1욕 염색방법.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 기능성 무기입자가 혼합된 폴리에스터 원사와 면 원사를 혼편직하여 제작한 혼방원단을 염색하고자 할 때 염색성의 차이로 인해 보통은 2욕 염색을 진행하여 염색공정이 늘어날 뿐 아니라 색을 맞추기가 까다롭기 때문에 2욕 염색이 아닌 1욕으로 염색을 진행할 수 있는 염색 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 면섬유 기존의 장점과 기능성 폴리에스터 섬유의 기능성을 살려 구김이 덜 가고 면 느낌을 그대로 가질 수 있을 뿐 아니라 기능성이 추가된 혼방원단을 염색하고자 할 때 기존의 방법으로는 폴리에스터 염색후 면을 염색하여 2회 염색하는 불편이 있었으며, 2욕 염색 중 염색폐수의 발생과 염색공정의 불편으로 분산염료와 반응염료가 서로 다른 원사에 오염되는 일이 발생하여 최종 제품의 품질이 떨어지는 문제를 발생시킨다.
- [0003] 폴리에스터 원사의 염색은 고온 고압에서 염색을 진행하고 고온에서의 유지시간이 염착량에 많은 영향을 미치게 되는데 고온에서 염색 후 냉각한 다음 다시 60℃에서 면 염색을 진행하게 된다. 면 염색은 상압에서 진행하며 염색조제의 투입시간 및 순서가 중요한 염색인자이다.
- [0004] 기능성 무기물이 함유된 폴리에스터 원사를 고온 고압에서 염색하는 경우 기능성 무기물에 의해 분산 염료의 염색특성이 변하게 되는데 기능성 무기물이 탈락된 자리에 의해서 심색성이 발현되어 소량의 염료만으로도 원하는 색을 나타낼 수 있으며, 밝고 가벼운 색 보다는 탁하고 어두운 색을 내는데 더욱 효과적이다.
- [0005] 또한 기능성 무기물이 폴리에스터 원사에 혼합되어 방사되었기 때문에 폴리에스터의 결정성에 영향을 주어 결정성이 높아지고 이는 비결정 영역의 감소로 염색시 염착량이 감소하는 원인이 될 수 있다. 따라서 기능성 무기물이 함유된 폴리에스터 원사의 고온 고압 염색시 심색성과 염착량의 감소를 적절하게 조절해야 할 필요가 있다.
- [0006] 기능성 무기물이 함유된 기능성 폴리에스터 원사와 일반 면 원사의 혼방원단을 1욕으로 염색하고자 할 때 면 원사에 분산 염료가 이염되지 않도록 미반응된 분산 염료가 없도록 반응성을 높일 필요가 있으며, 면사 염색시 반응염료의 이염이 발생하지 않도록 염색온도 및 유지 시간이 중요한 인자가 될 수 있다. 따라서 기능성 폴리에스터 원사와 면원사의 혼방원단을 염색하고자 할 때 적절한 염색온도, 시간에 따른 공정확립이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 기능성 폴리에스터 원사와 면사의 1욕 염색 공정을 개발하여 염색에너지가 절약되는 에너지 절약형 염색공정을 개발하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단을 반응성 염료 및 분산염료를 사용하여 염색하는 방법에 있어서, 염료에 초산을 혼합한 상태에서 120~130℃의 온도로 폴리에스터 원사를 먼저 염색한 후 50~65℃로 냉각한 상태에서 면사를 염색하는 것을 특징으로 하는 무기물이 혼

합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단의 1욕 염색방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 이하 본 발명의 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단의 1욕 염색방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0010] 본 발명의 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단의 1욕 염색방법 염료에 초산을 혼합한 상태에서 120~130℃의 온도로 폴리에스터 원사를 먼저 염색한 후 50~65℃로 냉각한 상태에서 면사를 염색하여 이루어진다.

[0011] 즉, 먼저 혼방원단에 포함된 폴리에스터 원사를 염색한 후 면사를 염색한다.

[0012] 분산염료, 반응염료, 염색조제 및 초산을 첨가한 후 120~130℃의 온도로 폴리에스터 원사를 먼저 염색한다.

[0013] 이때 초산은 폴리에스터 및 면사의 염착량을 향상시키기 위해 2% 사용하는 것이 좋다.

[0014] 그리고 염색온도가 120℃ 미만인 경우 폴리에스터의 비결정 영역에서 충분한 분자간 공극이 생기지 않아 염색이 잘 안되는 문제가 있고, 130℃ 초과인 경우에는 기능성 무기물에 의한 폴리에스터의 결정화가 진행되어 염착량을 오히려 저하시키는 문제가 있다.

[0015] 다음으로, 온도를 50~65℃로 냉각한 상태에서 면사를 염색한다. 온도가 50℃ 미만인 경우 반응염료와 셀룰로오스 섬유와의 부분적인 미반응이 발생하여 염반이 발생하는 문제가 있고, 65℃ 초과인 경우 염착후 고착과정에서 오히려 염료가 셀룰로오스 분자와 결합하지 않고 빠져 나오는 문제가 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단의 1욕 염색방법은 기능성 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단을 기존에 2욕에서 염색하던 공정을 1욕으로 염색가능한 염색공정을 개발하여 염색폐수 절감 및 에너지를 절감할 수 있는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 무기물이 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단의 1욕 염색방법을 실시예를 들어 상세히 설명하면 다음과 같고, 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0018] [실시예 1~6]

[0019] 1욕 염색시 첫 번째로 진행하는 TiO₂가 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단 중 폴리에스터의 염착율을 살펴보기 위해 하기의 표 1과 같은 조건으로 염색을 실시하였다.

표 1

	130℃에서 염색		염착률(%)
	염료의 양(owf)	초산의 양(%)	
실시예 1	1	1	92
실시예 2		2	94
실시예 3		3	95
실시예 4	1.5	1	91
실시예 5		2	92
실시예 6		3	94

[0021] 표 1과 같이 1욕 염색시 첫 번째로 진행하는 고온고압에서의 폴리에스터 염색공정의 실시예를 살펴 보면 염료의 양이 증가할수록 염착량은 뚜렷한 변화가 없었으며, 초산의 양이 증가하며 pH가 낮아질수록 염착량은 증가하는 것을 알 수 있다.

[0022] [실시예 7~12]

[0023] 1욕 염색시 첫 번째로 진행하는 TiO_2 가 혼합된 폴리에스터 원사와 면사의 혼방원단 중 면사의 염착율을 살펴보기 위해 하기의 표 2와 같은 조건으로 염색을 실시하였다.

표 2

	60℃에서 염색		염착률(%)
	염료의 양(owf)	초산의 양(%)	
실시예 7	1	1	85
실시예 8		2	87
실시예 9		3	86
실시예 10	1.5	1	84
실시예 11		2	88
실시예 12		3	87

[0025] 표 2와 같이 1욕 염색시 두 번째로 진행하는 상압에서의 면사 염색공정의 실시예를 살펴 보면 염료의 양이 증가할수록 염착량도 증가하였으나, 알칼리의 양이 증가하면 pH가 높아지나 염착량은 비례하여 증가하지 않는 것을 알 수 있다.