

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2016-0077238 (43) 공개일자 2016년07월04일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) D01F 1/10 (2006.01) D01D 1/02 (2006.01) D01D 5/00 (2006.01)		(71) 출원인 주식회사 효성 서울특별시 마포구 마포대로 119 (공덕동)
(21) 출원번호	10-2014-0185663	(72) 발명자 홍수립 경기도 수원시 권선구 금곡로 46, 호매실휴먼시아 5단지 516동 804호
(22) 출원일자	2014년12월22일	강연수 경기 군포시 금산로 91, 124동 2402호 (산본동, 래미안하이어스아파트)
심사청구일자	2014년12월22일	(74) 대리인 조철현
전체 청구항 수 : 총 1 항		
(54) 발명의 명칭 무기 첨가제를 이용한 스파텍스 원단의 pH의 향상방법		

(57) 요약

본 발명은 무기 첨가제를 이용한 스파텍스 원단의 pH 향상 방법으로서, 스파텍스 중합물에 무기 첨가제, 예를 들면 산화칼슘(CaO)을 해당 중합물의 고형분을 기준으로 약 0.5중량% 내지 약 10.0중량%를 첨가하여서 되는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

유기디이소시아네이트와 고분자 디올을 반응시켜서 폴리폴리머를 수득하고, 이것을 디아민과 반응시켜서 폴리우레탄 용액을 수득한 후 건식 또는 습식방사하여 스판텍스사를 제조하는 방법에서,

폴리우레탄 용액의 중합물에 무기 첨가제로서 산화칼슘(CaO)을 해당 중합물의 고형분을 기준으로 0.5중량% 내지 10.0중량%를 첨가한 후 건식 또는 습식 방사하여서 되는 것을 특징으로 하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무기 첨가제를 이용한 스판텍스 원단의 pH 향상방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게, 본 발명은 무기 첨가제인 산화칼슘(CaO)을 첨가하여 스판텍스 원단의 pH의 수준을 증가시키는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스판텍스 섬유는 일반적으로 폴리우레탄 수지 조성물인 방사용액을 노즐을 통해 압출하고, 용매는 증발 및 건조하기 위해 가열기체를 도입하는 건식방사; 방사 수욕을 통과시켜 용매를 용출시키면서 동시에 폴리머를 응고시키는 습식방사, 아민 쇄연장제를 함유하는 반응액 중에 이소시아네이트를 지닌 전구체(prepolymer) 용액을 노즐을 통해 압출시켜 쇄연장 반응시키는 화학방사, 또는 폴리우레탄 수지 조성물을 가열용융상태에서 노즐을 통해 압출하고 냉각시키는 용융방사를 통해 제조된다.

[0003] 이와 같은 스판텍스 섬유 원단의 pH는 가공 원단에서 요구되는 사양으로 유해 수준을 확인하는 척도이다. 대부분 약산성에서 중성까지의 값이 요구된다.

[0004] 종래에 스판텍스 원단을 상온의 물로 처리하는 경우(ISO 규격)에는 별 문제가 없지만, 원단을 끓는 물에 처리(미국 규격인 AATCC)할 경우에는 pH가 1 정도 수준으로 낮아지는 문제점이 발생하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 스판텍스 원단을 끓는 물에서 처리하여도 상기와 같은 문제가 발생하지 않도록 스판텍스 원단의 pH를 향상시키기 위한 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 무기 첨가제를 이용한 스판텍스 원단의 pH 향상 방법은

[0007] 스판텍스 중합물에 무기 첨가제, 예를 들면 산화칼슘(CaO)을 해당 중합물의 고형분을 기준으로 약 0.5 중량% 내지 약 10.0중량%를 첨가하여서 되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따른 무기 첨가제, 예를 들면 산화칼슘을 스판텍스 중합물에 첨가하여 스판텍스 섬유를 제조함으로써 원사의 pH를 약 5.4 내지 약 5.6 범위까지 향상시킬 수 있다. 그리고 편포(스판텍스 20% 함유)의 경우는 약 4.6 내지 약 4.8까지 향상시킬 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이와 같은 본 발명을 다음에서 상세하게 설명하기로 하며, 다음의 실시예는 단지 예시하기 위한 것으로 이를 한정하고자 하는 것은 아니다.

- [0010] 본 발명에서 사용하는 용어 "스판텍스"는 섬유 형성 물질이 85중량% 이상으로 이루어진 장쇄 합성 엘라스토머인 인조 섬유를 말한다. 폴리우레탄을 폴리에테르 글리콜, 디이소시아네이트의 혼합물 및 사슬 연장제로부터 제조한 후, 상술한 바와 같이 용융 방사, 건식 방사 또는 습식 방사하여 섬유를 형성한다.
- [0011] 본 발명의 스판텍스 섬유 제조에 사용되는 폴리우레탄우레아 중합체는 당 분야에 공지된 바와 같이 유기디이소시아네이트 및 고분자 디올을 반응시켜 폴리우레탄우레아 프리폴리머를 제조한 후, 이를 유기용매에 용해시킨 후 디아민과 모노아민을 반응시키는 것에 의해 제조한다.
- [0012] 본 발명에서 사용되는 상기 유기 디이소시아네이트로는 4,4'-디페닐메탄디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 톨루엔디이소시아네이트, 부틸렌디이소시아네이트, 수소화된 P,P-메틸렌디이소시아네이트 등이 있으며, 상기 고분자 디올로는 폴리에테트라메틸렌에테르글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 폴리카보네이트디올 등이 사용될 수 있다. 상기 디아민류는 사슬연장제로서 사용되며, 이의 예로는 에틸렌디아민, 프로필렌디아민, 하이드라진, 1,2-디아미노프로판 등이 있으며, 본 발명에서는 특히 에틸렌디아민과 1,2-디아미노프로판을 약 80몰%와 약 20몰%의 비율로 혼합된 것을 사용할 수 있다. 또한 모노아민은 사슬종결제로서 사용되며, 이의 예로는 디에틸아민, 모노에탄올아민, 디메틸아민 등이 있다.
- [0013] 본 발명에서는 자외선, 대기 스모그, 스판텍스 가공 공정 중 열처리 등에서 스판텍스의 변색, 물성 저하를 방지하기 위하여 산화방지제, 무기 내염소제 및 내광제 등을 첨가하여 폴리우레탄우레아 방사원액을 제조할 수 있다.
- [0014] 그 후에, 생성된 폴리우레탄우레아 용액을 습식 또는 건식 방사하여 스판텍스를 형성할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 한 구현예에 의하면, 스판텍스의 중합물에 산화칼슘(CaO)을 첨가할 경우에 원단의 pH 수준이 증가하는 효과를 알게 된 것으로, 무기 첨가제를, 예를 들면 산화칼슘(CaO)을 스판텍스 중합물에 해당 중합물의 고형분을 기준으로 약 0.5중량% 내지 약 10.0중량%를 첨가하는 것에 의해 달성을 한다.
- [0016] 본 발명에서 상기 무기 첨가제를 0.5중량% 미만으로 적용할 경우에는 pH의 향상을 기대할 수 없고, 반대로 10중량%를 초과하여 적용할 경우에는 강도 및 신도, 모듈러스 등의 물성이 저하되는 문제를 발생하게 되므로 상기 범위로 첨가하는 것이 바람직하다.
- [0017] 이와 같은 본 발명을 실시예와 비교예를 들어 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 실시예 1
- [0019] 스판텍스 중합물에 산화칼슘을 3.0중량%를 첨가하여 스판텍스 원사를 제조하였다. 제조된 스판텍스 원사의 pH를 측정한 결과 초기에는 10.4이었고, 정련 후에는 9.4, 가공 후에는 5.4를 나타내었다.
- [0020] 실시예들 및 비교예들에서 pH의 측정은 KSK ISO 3071 방법으로 측정하였다. 즉, 시료 2g에 상온 증류수 100ml를 넣고 셰이킹 플레이트(Shaking Plate)에서 2시간 동안 처리한 후에 시료를 제거하고 pH를 측정하였다.
- [0021] 실시예 2
- [0022] 스판텍스 중합물에 산화칼슘을 5.0중량%를 첨가하여 스판텍스 원사를 제조하였다. 제조된 스판텍스 원사의 pH를 측정한 결과 초기에는 10.4이었고, 정련 후에는 9.4, 가공 후에는 5.6를 나타내었다.
- [0023] 비교예 1
- [0024] 시판 중인 스판텍스 원사(본 출원인의 고내염소성(H350S) 원사)의 pH를 측정한 결과 초기에는 7.3 이었고, 정련 후에는 5.2, 가공 후에는 4.1을 나타내었다.
- [0025] 실시예 3
- [0026] 실시예 1에서 제조한 스판텍스 원사를 20% 함유하는 편포를 제작하였다. 제조된 편포의 pH를 측정한 결과 초기에는 6.6이었고, 정련 후에는 4.6, 가공 후에는 4.6을 나타내었다.
- [0027] 실시예 4
- [0028] 실시예 2에서 제조한 스판텍스 원사를 20% 함유하는 편포를 제작하였다. 제조된 편포의 pH를 측정한 결과 초기에는 6.4이었고, 정련 후에는 4.8, 가공 후에는 4.8을 나타내었다.
- [0029] 비교예 2

[0030] 비교예 1에서 제조한 스판덱스 원사를 20% 함유하는 편포를 제작하였다. 제조된 편포의 pH를 측정한 결과 초기에는 5.8이었고, 정련 후에는 4.2, 가공 후에는 4.2을 나타내었다.