(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년01월10일
(11) 등록번호 10-2623691
(24) 등록일자 2024년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06M 13/188 (2006.01) *D06M 15/03* (2006.01)
(52) CPC특허분류
D06M 13/188 (2013.01)
D06M 15/03 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7034112
(22) 출원일자(국제) 2016년05월17일
심사청구일자 2021년05월03일
(85) 번역문제출일자 2017년11월24일
(65) 공개번호 10-2018-0030775
(43) 공개일자 2018년03월26일
(86) 국제출원번호 PCT/GB2016/051413
(87) 국제공개번호 WO 2016/185195
국제공개일자 2016년11월24일
(30) 우선권주장
1508527.7 2015년05월18일 영국(GB)
1607178.9 2016년04월25일 영국(GB)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040034598 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자
닉왁스 리미티드
영국, 와드허스트 이스트 서식스 티엔5 6디에프, 더게이츠 산업 단지, 유닛 에프
(72) 발명자
브라운, 니콜라스
영국, 타이스허스트 이스트 서식스 티엔5 7에이에이, 처치 스트리트, 워릭 하우스
엘리스, 데이비드 존
영국, 버지스 힐 웨스트 서식스 알에이치15 9피지, 오차드 로드 27
(74) 대리인
특허법인 티앤아이

심사관 : 박혜준

(54) 발명의 명칭 **패브릭 및 텍스타일 처리**

(57) 요 약

본 발명은, 텍스타일에 습윤 효과를 제공하기 위한 습윤제로서, 4족 금속 염의 용액과 함께 알킬 폴리글루코시드의 용액을 포함한다. 또한, 본 발명은, 텍스타일 또는 패브릭에 대하여 습윤 효과 또는 재습윤 효과를 생성하기 위한 방법에 관한 것으로서, 4족 금속 염의 용액과 함께 알킬 폴리글루코시드의 용액을 포함하는 습윤제를 패브릭에 도포하는 단계, 및 저온에서, 즉, 100℃ 미만에서 패브릭을 건조시키는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류
D06M 2200/12 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020080078723 A*
US03993830 A*
US04537594 A*
US20020019328 A1*
US20120156385 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

텍스타일에 습윤 효과를 제공하기 위한 습윤제로서,

4족 금속 염의 용액과 함께 알킬 폴리글루코시드(APG)의 용액을 포함하되,

상기 4족 금속은 티타늄, 지르코늄, 및 하프늄으로 이루어지는 군으로부터 선택되고, 상기 염은 아세테이트, 아세틸아세토네이트, 아크릴레이트 및, 락테이트로 이루어지는 군으로부터 선택되는 카르복실산 염인, 습윤제.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 알킬 폴리글루코시드는, 화학식 $(C_6H_{10}O_5)_n$(n은 1 이상)을 갖는 분자에 대한 친수성 말단, 및 4개 내지 20개의 탄소 원자를 갖는 알킬기를 포함하는 분자에 대한 소수성 말단을 포함하는, 습윤제.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 알킬기는 8개 내지 16개의 탄소 원자를 갖는, 습윤제.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 4족 금속 염은 지르코늄 아세테이트인, 습윤제.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 4족 금속 염은 발수 처리제의 일부를 형성하는, 습윤제.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 발수 처리제는, 왁스, 실리콘, 스테아르산-멜라민계 시스템, 반응성 폴리우레탄, 덴드리머 화학물, 및 C6 및 C8 플루오로텔로머-유도 아크릴레이트에 기초하는 중합체로부터 선택되는 소수성 알킬 사슬 플루오르화 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는, 습윤제.

청구항 7

텍스타일에 대하여 습윤 효과 또는 재습윤 효과를 생성하기 위한 방법으로서,

4족 금속 염의 용액과 함께 알킬 폴리글루코시드의 용액을 포함하는 습윤제를 상기 텍스타일에 도포하는 단계, 및

100℃ 미만의 저온에서, 상기 텍스타일을 건조시키는 단계를 포함하되,

상기 4족 금속은 티타늄, 지르코늄, 및 하프늄으로 이루어지는 군으로부터 선택되고, 상기 염은 아세테이트, 아세틸아세토네이트, 아크릴레이트 및, 락테이트로 이루어지는 군으로부터 선택되는 카르복실산 염인, 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 4족 금속 염의 용액과 상기 알킬 폴리글루코시드의 용액은 상기 텍스타일에 동시에 도포되는, 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 텍스타일은, 상기 알킬 폴리글루코시드의 용액이 도포된 후 상기 4족 금속 염의 용액이 상기 텍스타일에 도포되기 전에 저온에서 건조되는, 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 4족 금속 염의 도포 후에, 상기 텍스타일이 100℃ 내지 160℃의 온도에서 건조되는, 방법.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 알킬 폴리글루코시드의 용액은 염료와 함께 상기 텍스타일에 도포되고, 상기 4족 금속 염의 용액은 발수 처리제의 일부를 형성하는, 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 습윤 효과를 텍스타일 또는 패브릭에 적용하고 발수 처리제를 도포하기 위한 패브릭을 제조하는 개선된 공정에 사용하기 위한 시약들의 신규한 조합에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은, 텍스타일 또는 패브릭에 도포되고 텍스타일의 저온 건조시 재습윤 효과를 텍스타일에 계속해서 제공하지만 소정의 온도를 넘게 텍스타일의 온도를 승온시키는 경우 재습윤 효과를 잃는 습윤제(wetting system)를 함께 형성하는 시약들의 신규한 조합에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 발수성 화학물 또는 패브릭 내의 섬유들에 대한 친화도가 낮거나 없는 염료와 같은 액체를 텍스타일 또는 패브릭에 도포하기 위한 한 공정은 패딩 공정이라고 알려져 있다. 패딩 공정은 본질적으로 두 단계로 이루어진 담금 공정이다. "딥"(dip)이라고 알려진 제1 단계는, 패브릭의 철저한 함침을 달성하도록 패딩 탱크 내의 필요 액체에 패브릭을 담그는 경우이다. 패브릭은, 염료 또는 발수 처리제일 수도 있는 필요 액체로 채워진 패딩 탱크 내의 잠수 롤러 아래를 통과하게 된다.

[0003] "닙"(nip)이라고 알려진 제2 단계는, 패딩 탱크로부터 패브릭을 통과시킨 다음 패드 맹글(pad mangles)이라고 하는 두 개의 롤러 사이를 통과시켜 공기를 압착하여 액체를 물질의 패브릭의 섬유들 내로 향하게 하는 단계로 이루어진다. 패브릭이 패드 맹글을 통과함에 따라, 분당 최대 50m의 속도로, 압착된 과량의 액체가 패브릭을 따라 되돌려 보내진다. 공정이 효과적이고 고르게 되도록, 과량이 맹글에 의해 압착되기 전에 충분한 액체가 패브릭에 흡착되어야 한다.

[0004] 패드 배스(pad bath) 내의 패브릭에 발수 처리제를 도포하는 기존의 공정들에서는, 패브릭 상과 패브릭 내의 계면 활성제가 양호한 발수성을 억제하는 문제점이 있었다. 이러한 억제를 감소시키기 위한 기존의 한 가지 방안은, 열에 민감하고 이에 따라 비습윤성을 갖는 습윤제를 사용하는 것이었다. 이것은, 패딩 후 패브릭에 적용되는 열 처리 공정에서의 증발 또는 비가역 분해에 의해 발생한다. 과거에 사용된 제품들은, Cetapol OX20(Avocet Dyes Ltd), Sulfanole 270(Omnova Solutions Inc), 또는 Surfynol 61(Air Products)과 같은 휘발성 계면 활성제 등의 시판되고 있는 아민 산화물 계면 활성제이다. 그러나, 이들 습윤제는 저 사용 수준에서 강한 습윤성을 제공하는 능력에 있어서 제한된다. 사용되는 습윤제의 양을 증가시키면 장 기간의 열 처리가 필요해질 뿐이다.

발명의 내용

[0005] 이제, 용액에서는 원하는 습윤 효과를 텍스타일에 제공하고 텍스타일의 저온 건조시에는 재습윤 효과를 계속 제공하고, 이에 따라 물을 흡수하는 텍스타일의 능력을 증가시키지만, 일단 습윤 텍스타일이 소정의 온도를 초과하여 승온되면, 시약들의 신규한 조합이 더 이상 재습윤 효과를 갖지 않는 그러한 조합을 발견하였다.

[0006] 본 발명에 따르면, 4족 금속 염의 용액과 함께 알킬 폴리글루코시드(APG)의 용액을 포함하는, 텍스타일에 습윤 효과를 제공하는 습윤제를 제공한다.

[0007] 이러한 습윤제는, 면 또는 양모 등의 천연 섬유로 제조된 텍스타일에 또는 폴리에스테르 또는 나일론 등의 수제 섬유로 제조된 텍스타일에 도포될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 습윤제는, 액체가 텍스타일 옷 등의 물질의 표면을 통과하거나 그러한 표면 위로 확산되는 능력을 증가시키는 효과를 제공하는 물질이다. 패딩 공정에서는, 패딩 탱크 또는 배스에 습윤제를 사용하여 배스 액체의 픽업을 증가시키고 흡수의 균일성을 촉진하는 것이 통상적이다. 또한, 습윤제는 배스에 담그기 전에 텍스타일에 도포될 수도 있다.

[0009] 텍스타일 물질의 표면 위로 확산되거나 그 물질 또는 그 물질을 이루는 섬유들을 통과하는 액체의 능력은 습윤 효과라고 알려져 있다.

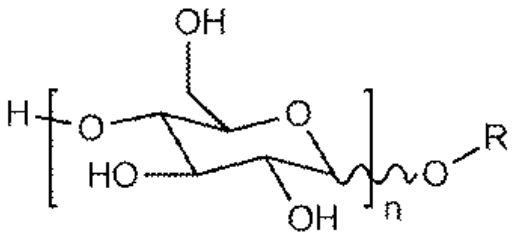
[0010] 알킬 폴리글루코시드(APG)는 습윤제로서 기능하고, 4족 금속 염은, 함께 결합되고 소정의 온도를 초과하여 가열되는 경우 APG의 습윤 효과를 비활성화하도록 기능한다.

[0011] "함께"라는 것은, 예를 들어, 염료를 갖는 텍스타일에 APG의 용액이 도포될 수 있고 이어서 텍스타일이 저온에서 건조되고, 이어서 4족 금속 염의 용액, 예를 들어 발수 처리제가 텍스타일에 도포되고, 이어서 텍스타일이 고온 예컨대 적어도 100℃에서 건조된다는 사실을 가리킨다. 대안으로, APG의 용액 및 4족 금속 염의 용액이 텍스타일에 동시에 도포될 수도 있다.

[0012] 습윤제의 두 개의 구성요소의 각각은, 다른 처리의 일부로서 이용될 수도 있고, 텍스타일에 대한 습윤 효과의 제공에 기여하는 데 여전히 효과적일 수도 있다. 예를 들어, 4족 금속 염의 용액은 발수 처리제의 일부를 형성할 수도 있다.

[0013] 적절한 발수 처리제는, 왁스, 실리콘, 스테아르산-멜라민계 시스템, 반응성 폴리우레탄, 덴드리머 화학물, 및 C6 및 C8 플루오로텔로머-유도 아크릴레이트에 기초하는 중합체 등의 소수성 알킬 사슬 플루오르화 화합물을 포함한다.

[0014] 알킬 폴리글루코시드는 당 및 지방 알코올로부터 유도된 비이온성 계면 활성제의 부류이다. 이것은, 포도당에서 유도된 경우, 알킬 폴리글루코시드라고 알려져 있다. 알킬 폴리글루코시드는 화학식 $(C_6H_{10}O_5)_n$을 갖는 분자에 대한 친수성 말단을 갖고, 여기서 n은 1 이상, 예를 들어 2 이상이다. 실시예들에서, n은 20 이하이다. 알킬 폴리글루코시드는, 또한, 통상적으로 4개 내지 20개의 탄소 원자, 바람직하게는 8개 내지 16개의 탄소 원자를 갖는 알킬기 R을 포함하는 분자에 대한 소수성 말단을 갖는다. 실시예들에서, 알킬기는, 4개 내지 6개의 탄소, 8개 내지 10개의 탄소, 8개 내지 12개의 탄소, 10개 내지 12개의 탄소, 10개 내지 16개의 탄소, 또는 16개 내지 18개의 탄소를 포함할 수도 있다. 알킬 폴리글루코시드는 화학식 $H(C_6H_{10}O_5)_nOR$에 의해 전체적으로 표현될 수 있다.



[0015]

[0016] 알킬 폴리글루코시드는, 단일작용기 알코올 및 분말 글루코오스, 구체적으로, 상승된 온도에서 산 촉매가 존재하는 가운데 무수 글루코오스 또는 글루코오스 일수화물로부터의 직접적 합성에 의해 제조된다. 반응 챔버는

감소된 압력에서 유지된다.

[0017] 알킬 폴리글루코시드는 The Dow Chemical Company(미국), Seppic SA(프랑스), 및 BASF(독일)에 의해 시판되고 있다. 이들은, 일반적으로 약 30% w/w 이상의 물 내에 용액으로서 이용가능하다. 사용되는 알킬 폴리글루코시드의 용액의 농도는 통상적으로 시판되는 제품의 0.1% 내지 0.5% w/w의 범위이다.

[0018] 4족 금속 염은 바람직하게 카르복실산의 티타늄, 지르코늄, 또는 하프늄 염을 포함한다. 카르복실산 염은 아세테이트, 아세틸 아세토네이트, 아크릴레이트, 락테이트, 및 스테아레이트로부터 선택될 수도 있다. 가장 바람직한 4족 금속 염은 지르코늄 아세테이트이다. 적절한 염 제조물은, MEL Chemicals(영국), Dixon Chew(영국), 및 Dorf-Ketal Chemicals(인도)에 의해 시판된다.

[0019] 지르코늄 아세테이트는 물과 아세트산 내의 22% w/w 용액으로서 이용가능하다.

[0020] 알킬 폴리글루코시드에 대한 4족 금속 염, 바람직하게 지르코늄 아세테이트의 비율은 바람직하게 10:1 내지 15:1 범위이다.

[0021] 이제, 텍스타일에 본 발명의 습윤제를 도포한 후에, 텍스타일이 저온, 즉 100℃ 미만, 예컨대 50℃ 내지 60℃에서 건조되는 경우, 텍스타일이 물 흡수 능력을 유지한다는 것이 밝혀졌다. 이러한 방식으로, 습윤제는 처리된 텍스타일에 대하여 재습윤 효과를 갖는다.

[0022] 그러나, 습윤제를 텍스타일에 도포한 후, 텍스타일이 100℃ 이상, 즉 100℃ 내지 160℃, 바람직하게는 100℃ 내지 140℃, 가장 바람직하게는 110℃ 내지 135℃의 온도에서 건조되면, 텍스타일의 물 흡수 능력, 즉, 재습윤성을 잃게 된다.

[0023] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 텍스타일에 대하여 습윤 효과 또는 재습윤 효과를 생성하기 위한 방법을 제공하며, 이 방법은, 4족 금속 염의 용액과 함께 알킬 폴리글루코시드의 용액을 포함하는 습윤제를 텍스타일에 도포하는 단계 및 후속하여 저온에서 즉 100℃ 미만에서 텍스타일을 건조시키는 단계를 포함한다.

[0024] 저온 건조는, 20℃ 내지 80℃, 바람직하게는 50℃ 내지 60℃에서 실행될 수도 있다.

[0025] 알킬 폴리글루코시드의 용액과 4족 금속 염의 용액은 텍스타일에 동시에 도포될 수도 있다.

[0026] 대안으로, 텍스타일은, 알킬 폴리글루코시드의 용액이 도포된 후 4족 금속 염의 용액이 도포되기 전에 저온에서 건조될 수도 있다.

[0027] 이어서, 텍스타일은, 100℃ 내지 160℃, 바람직하게는 100℃ 내지 140℃, 가장 바람직하게는 110℃ 내지 135℃의 온도에서 건조될 수도 있다.

[0028] 알킬 폴리글루코시드의 용액과 4족 금속 염의 용액이 텍스타일에 순차적으로 도포되는 경우, 텍스타일을 착색하도록 알킬 폴리글루코시드의 용액이 염료와 함께 도포될 수도 있다. 저온 건조 후, 4족 금속 염의 용액이 발수 처리제와 함께 텍스타일에 도포될 수도 있고, 이어서 텍스타일이 100℃ 내지 160℃의 온도에서 건조된다.

[0029] 본 발명의 습윤제의 장점은 저온 건조에서 재습윤 효과가 유지된다는 점이다. 결과적으로, 습윤제는 텍스타일에 대한 양호한 발수성의 달성을 후속하여 억제하지 못한다. 따라서, 발수 처리제는 패드 탱크 또는 배스 내의 텍스타일에 성공적으로 도포될 수도 있다.

[0030] 다음에 따르는 예들을 참조하여 본 발명을 더 설명한다.

[0031] 예 1

[0032] 증류수(1000g) 내의 티타늄 락테이트(암모늄 염)(Tyzor LA, Dorf Ketal)의 5g 및 천연 지방 알코올 C12-C14(Glucopon 600 CUSP, BASF Chemicals)에 기초하는 알킬 폴리글루코시드의 혼합물의 5g을 포함하는 용액을 배스 용액으로서 사용하여, Mathis HVF350 Laboratory Padder에 의해 발수 처리제 Texfin WR-NF(Textile Chemicals)를 폴리에스테르 미세섬유(중량 120g/m^2)의 샘플에 도포하였다.

[0033] Texfin WR-NF를 200g/l 수준으로 배스 용액에 도입하고 아세트산을 0.5 내지 1.0g/l의 수준으로 사용하여 pH를 4 내지 5의 범위로 조정하였다. 텍스타일을 분당 4미터의 속도로 최종 배스 용액을 통과시키고 4bar의 닙 압력에서 맹글을 통과시켰다. 텍스타일의 픽업은 건조 중량의 56%로 측정되었다.

[0034] 텍스타일을 130℃에서 3분 동안 오븐에서 건조시켰다. ISO 4920:2012 텍스타일 패브릭 평가, 표면 습윤(스프레이 테스트)에 대한 내성 결정은, ISO 3의 결과를 제공하여, 발수제의 성공적인 도포를 나타내었다.

[0035] 예 2

[0036] 오일 상(22% w/w)으로서 폴리디메틸실록산 220g, 점도 100 센티스토크(Dow Corning 200 Fluid, 100CST) 및 736g의 탈이온수 내의 C8 내지 C16 지방 알코올 글루코시드(Plantacare 818UP, BASF Chemicals) 44g의 혼합물을 사용하여 수중 유계 매크로이멀전(macroemulsion)을 제조하였다. 이멀전은 21,000rpm에서 작동하는 실험용 고 전단 믹서를 사용하는 기계적 수단에 의해 제조되었고, 그 결과에 따른 이멀전의 오일 액적 크기는 7마이크로미터 미만이었다.

[0037] 이멀전을 이멀전 1부 대 물 4부의 비율로 탈이온수에서 추가로 희석시켰다. 경량 폴리아미드 미세섬유 텍스타일(중량 75g/m^2) 샘플을 10분 동안 희석된 이멀전 내에 완전히 담궜다. 이후, 지르코늄 아세테이트(22% 용액, Mel Chemicals) 및 아세트산(80% 기술 등급)을 용액 중량의 1.25% 및 2.5%의 비율로 각각 첨가하였다. 텍스타일을 제거하고 드립 건조될 수 있도록 즉 100℃ 미만에서 드립 건조될 수 있도록 텍스타일을 추가 10분 동안 담궈 두었다.

[0038] 건조된 텍스타일의 평가는 텍스타일을 물 속에 담금으로써 수행되었다. 그것은 즉시 포화된 것으로 밝혀졌다. 이어서, 가정용 다리미를 사용하여 텍스타일을 약 120℃ 내지 130℃의 열 설정으로 가열하였다. 열 처리의 지속 시간은 1분 내지 2분이었다. 열 처리 후, 텍스타일을 물에 담가 평가한 결과, 텍스타일이 포화되는 데 10분이 넘는 담금 시간이 필요하다는 것이 밝혀졌다.