



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0092322  
(43) 공개일자 2020년08월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
D06L 4/657 (2017.01) D06L 4/664 (2017.01)
- (52) CPC특허분류  
D06L 4/657 (2017.01)  
D06L 4/664 (2017.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7014266
- (22) 출원일자(국제) 2018년10월17일  
심사청구일자 2020년05월19일
- (85) 번역문제출일자 2020년05월19일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/056268
- (87) 국제공개번호 WO 2019/079435  
국제공개일자 2019년04월25일
- (30) 우선권주장  
62/574,840 2017년10월20일 미국(US)

- (71) 출원인  
에브리원스 어스 인코포레이티드.  
미국, 뉴욕 10562, 오시닝, 오버룩 로드 48
- (72) 발명자  
리차드, 니콜, 엠.  
미국, 노스 캐롤라이나 27025, 매디슨, 와일드라이프 트레일 135  
칼리쉬, 토마스, 씨.  
미국, 뉴욕 10562, 오시닝, 오버룩 로드 48
- (74) 대리인  
최덕규

전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 **셀룰로스 함유 직물을 위한 표백 조성물**

**(57) 요약**

본 발명은 직물, 특히 표백하지 않은 셀룰로스 섬유 함유 직물을 위한 표백 조성물이다. 상기 조성물은 청색 염료, 자색 염료, 그리고 선택적으로 증점제를 포함하고, 상기 조성물은 표백제 및 형광 발광제를 함유하지 않는다. 표백 조성물을 사용하여 직물을 표백하는 방법 또한 개시되었다.

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

셀룰로스 함유 직물을 위한 표백 조성물로서, 상기 표백 조성물이:

청색 염료;

자색 염료; 및

선택적으로 증점제를 포함하고,

상기 표백 조성물이 표백제 및 형광 발광제를 함유하지 않는 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 청색 염료 대 자색 염료의 비율이 1:1인 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 청색 염료 대 자색 염료의 비율이 2:1인 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 청색 염료가 다이렉트 블루 1, 다이렉트 블루 71, 다이렉트 블루 80, 다이렉트 블루 279, 애시드 블루 15, 애시드 블루 17, 애시드 블루 25, 애시드 블루 29, 애시드 블루 40, 애시드 블루 45, 애시드 블루 75, 애시드 블루 80, 애시드 블루 83, 애시드 블루 90, 애시드 블루 113, 베이직 블루 3, 베이직 블루 16, 베이직 블루 22, 베이직 블루 47, 베이직 블루 66, 베이직 블루 75, 베이직 블루 159, 리액티브 블루 17, 리액티브 블루 19, 시안 블루 WW-GS, 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 청색 염료가 리액티브 블루 19인 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 자색 염료가 다이렉트 바이올렛 7, 다이렉트 바이올렛 9, 다이렉트 바이올렛 11, 다이렉트 바이올렛 26, 다이렉트 바이올렛 31, 다이렉트 바이올렛 35, 다이렉트 바이올렛 40, 다이렉트 바이올렛 41, 다이렉트 바이올렛 48, 다이렉트 바이올렛 51, 다이렉트 바이올렛 66, 다이렉트 바이올렛 99, 애시드 바이올렛 9, 애시드 바이올렛 15, 애시드 바이올렛 17, 애시드 바이올렛 24, 애시드 바이올렛 43, 애시드 바이올렛 49, 애시드 바이올렛 50, 베이직 바이올렛 1, 베이직 바이올렛 3, 베이직 바이올렛 4, 베이직 바이올렛 10, 베이직 바이올렛 35, 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하

는 표백 조성물.

#### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 자색 염료가 다이렉트 바이올렛 9인 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 증점제를 포함하고, 상기 증점제가 전분계 물질, 폴리아크릴레이트 (polyacrylate), 알긴산 나트륨 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

상기 청색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0010wt% 내지 0.1000wt%의 양으로 존재하고;

상기 자색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0005wt% 내지 0.0500wt%의 양으로 존재하고; 그리고

상기 증점제가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0wt% 내지 2.5wt%의 양으로 존재하는 것을 특징으로 하는 표백 조성물.

#### 청구항 11

직물을 표백하는 방법으로서, 상기 방법이:

셀룰로스 섬유를 포함하는 직물을 제공하고; 그리고

상기 직물에 표백 조성물을 적용하는 단계를 포함하고;

상기 표백 조성물은 청색 염료 및 자색 염료를 포함하고;

상기 방법은 표백제를 사용하는 단계를 포함하지 않고 그리고 상기 표백 조성물이 표백제 및 형광 발광제를 함유하지 않는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 셀룰로스 섬유가

(a) 면;

(b) 삼;

(c) 아마;

(d) 모시;

(e) 레이온; 및

(f) 대섬유;

중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 13**

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 직물이 합성 섬유를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 14**

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 직물이 표백하지 않은 면 섬유로 이루어지는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 15**

제11항 내지 제14항 중 한 항에 있어서, 상기 표백 조성물이 염욕, 분무, 침액, 침지(soaking) 및 페인팅(painting)으로 상기 직물에 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 16**

제11항 내지 제15항 중 한 항에 있어서, 상기 표백 조성물이 1:1의 청색 염료 대 자색 염료의 비율을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 17**

제11항 내지 제16항 중 한 항에 있어서, 상기 표백 조성물이 2:1의 청색 염료 대 자색 염료의 비율을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 18**

제11항 내지 제17항 중 한 항에 있어서, 상기 청색 염료가 다이렉트 블루 1, 다이렉트 블루 71, 다이렉트 블루 80, 다이렉트 블루 279, 애시드 블루 15, 애시드 블루 17, 애시드 블루 25, 애시드 블루 29, 애시드 블루 40, 애시드 블루 45, 애시드 블루 75, 애시드 블루 80, 애시드 블루 83, 애시드 블루 90, 애시드 블루 113, 베이직 블루 3, 베이직 블루 16, 베이직 블루 22, 베이직 블루 47, 베이직 블루 66, 베이직 블루 75, 베이직 블루 159, 리액티브 블루 17, 리액티브 블루 19, 시안 블루 WW-GS, 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 19**

제11항 내지 제18항 중 한 항에 있어서, 상기 청색 염료가 리액티브 블루 19인 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 20**

제11항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 자색 염료가 다이렉트 바이올렛 7, 다이렉트 바이올렛 9, 다이렉트 바이올렛 11, 다이렉트 바이올렛 26, 다이렉트 바이올렛 31, 다이렉트 바이올렛 35, 다이렉트 바이올렛 40, 다이렉트 바이올렛 41, 다이렉트 바이올렛 48, 다이렉트 바이올렛 51, 다이렉트 바이올렛 66, 다이렉트 바이올렛 99, 애시드 바이올렛 9, 애시드 바이올렛 15, 애시드 바이올렛 17, 애시드 바이올렛 24, 애시드 바이올렛 43, 애시드 바이올렛 49, 애시드 바이올렛 50, 베이직 바이올렛 1, 베이직 바이올렛 3, 베이직 바이올렛 4, 베이직 바이올렛 10, 베이직 바이올렛 35, 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하

는 방법.

**청구항 21**

제11항 내지 제20항 중 한 항에 있어서, 상기 자색 염료가 다이렉트 바이올렛 9인 것을 특징으로 하는 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 출원은 식물, 특히 셀룰로스 함유 직물을 위한 표백 조성물에 관한 것이다. 특히 본 출원은 면 함유 직물을 위한 표백 조성물에 관한 것으로, 상기 직물에 표백제를 사용할 필요가 없는 것이다.

**배경 기술**

[0002] 세제 조성물에 형광 발광제 및 청색제(blueing agent)를 사용하는 것은 흰 직물의 시각적으로 인식되는 백색을 향상시키는 것으로 알려져 있다. 일반적인 청색제는 트루 블루(true blue) 색상을 주는 580-620nm의 흡수 파장을 갖는다.

[0003] 때때로 형광 염료로 불리기도 하는 형광 발광제는 불가시의 자외선을 흡수하고 그리고 가시 스펙트럼의 청색역에서 빛을 발한다. 보통 사람은 워싱된 직물(washed fabrics)과 같은 흰 의류를 선호하는 것으로 보인다. 그런 이유로 직물을 표백하기 위한 세탁용 세제에 형광 발광제가 통상적으로 사용되어 왔다. 그러나 세제 제품에 청색제를 사용하면서 접하게 되는 한 문제점은 과다하게 사용될 경우, 흰 직물이 푸르게 보이고, 그리고 충분하지 않은 양으로 사용될 경우, 흰 직물을 시각적으로 더 희게 보이게 만드는 데 효과적이지 않다는 것이다.

[0004] 미국특허 제3,755,201호는 염료의 혼합물을 함유하는 세제 제품을 기술하고, 상기 염료 중 하나는 상품명 C.I. Direct Violet 66으로 Geigy Corp.이 시판 중인 염료와 일치하는 염료 K로 지칭된다. 세제 조성물에 있는 그러한 염료의 비율은 0.0001 내지 0.004 퍼센트인 것으로 개시된다.

[0005] Colgate-Palmolive Company의 PCT 국제공개번호 WO 2005/068596은 세탁한 세탁물에 표백 효과를 제공하는 세탁용 세제 조성물 및 방법을 개시하고, 이는 (a) 음이온 및 비이온 계면활성제로 이루어지는 군으로부터 선택된 계면활성제 또는 계면활성제 혼합물, 및 (b) 540nm 내지 560nm의 흡수 파장을 갖는 자색 폴리머 착색제(violet polymeric colorant)를 포함하고, 물 1리터 당 약 1그램 내지 물 1리터 당 20.5그램의 물에서의 용해도를 가지고, 그리고 상기 세탁용 세제 조성물에 있는 자색 착색제의 배합률이 약 0.006% 내지 약 1.75%이다.

[0006] 미국특허 제6,030,222호는 치아 미백을 위한 염료 조성물 및 방법에 관한 것이다. 청색 및 자색 염료의 혼합물을 포함하는 구강용 조성물이 개시된다. 특정 구체예에서 청색 염료 대 자색 염료의 비율은 약 1:100 내지 약 10:1의 범위, 더 바람직하게는 약 1:20 내지 약 2:1의 범위, 더 바람직하게는 약 1:10 내지 약 1:2의 범위 내에 있는 것으로 개시된다. 이 범위들은 Wilton Enterprises에서 구한 특정한 색조의 자색 및 청색을 갖는 식용 색소의 용도를 기반으로 한 것이다. 첨가된 자색 염료의 예시적인 농도는 약 0.4% 또는 0.5%의 부피 퍼센트이다. 5:1 내지 7:1의 자색 대 청색 염료의 비율을 갖는 자색 및 청색 염료의 혼합물은 상기 혼합물이 10%의 중량 퍼센트의 농도인 조성물로서 면봉을 도포기로서 사용하여 사람의 치아에 직접적으로 도포된다.

[0007] 세제 또는 치과용 조성물의 구성요소로서 다양한 청색 및 자색 염료가 선행기술에 개시되어 있지만, 세탁되지 않은 직물, 그리고 특히 표백제가 한 번도 사용된적 없는 직물에 제공될 수 있는 표백 효과의 개선 및 향상이 아직 필요한 실정이다.

[0008] 표백하지 않은 면은 더 자연적이고 그리고 친환경적인 직물을 찾는 소비자에 의해 점점 더 사용되고 있고 그리고 수요가 높아지고 있다. 표백하지 않은 면은 유분을 흡수하는 천연 펙틴 및 왁스를 함유한다. 또한 이는 적은 양의 계면활성제가 존재할 때 흡수력이 크다. 이는 매년 재생 가능하며, 생분해성이고, 자연 분해 가능하고, 그리고 재활용이 가능하다. 이는 부드럽고, 편하며, 자연적이고 그리고 저자극성이다. 따라서 표백하지 않은 면은 메이크업 클렌징 티슈(make-up wipes), 유아용 물티슈, 기저귀, 여성 위생 용품, 및 실금 제품을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 많은 유형의 소비자 적용에 바람직하다.

[0009] 그에 더하여 면에 있어서는 섬유가 짧고 손상("upset")될 수 있기 때문에 표백제를 피하는 것이 바람직하다. 표백제는 면 섬유에 자연적으로 존재하는 리간드를 손상시킨다. 천연 면의 황갈색은 대부분은 리간드, 천연 왁스

및 오일에서 오는 것이고, 통상적인 방법에 의한 표백(염소 처리 표백, 과산화물표백, 오존 표백, 알칼리 정련(alkali boiling), 황산 수소염 또는 중황산염 포함)은 이를 제거한다. 이 천연 오일 및 왁스는 섬유가 더 내구성이 있고 그리고 온전한 상태이기 때문에 소수성 및 특출항 처리 능력을 가능하게 하여, 섬유 가닥이 소면기와 같은 장치를 빗의 파손 없이 쉽게 통과할 수 있게 한다.

- [0010] 표백제 또는 형광 발광제를 사용하지 않는, 셀룰로스 섬유 함유 직물의 표백 및 브라이트닝을 위한 조성물 및 방법의 필요성이 있다.
- [0011] 표백하지 않은 면 및 면 함유 직물의 표백 및 브라이트닝을 위한 조성물 및 방법의 필요성이 있다.
- [0012] 친환경 유아용 물티슈, 기저귀, 여성 위생 용품 및 실금 제품의 표백 및 브라이트닝을 위한 조성물 및 방법의 필요성이 있다.

**발명의 내용**

- [0013] 본 발명에 따라 직물에 표백 효과를 제공하는 조성물이 제공되고, 상기 조성물은 (a) 자색 염료 및 (b) 청색 염료를 포함하고, 바람직하게는 상기 조성물에 표백제 및 형광 발광제가 첨가되지 않는다. 상기 조성물을 사용할 때, 직물은 손상을 많이 남기는 표백제를 사용하는 표백 과정을 거칠 필요가 없다. 본 발명의 과정에 따라 직물의 표백은 상기 조성물의 수용액을 직물에 적용하는 것으로 효과를 낸다.
- [0014] 본 발명의 조성물은 직물이 더 희게 보이게 하기 위해서 직물의 원래 색상을 가리거나 또는 바꾸기 위해 색상 무효화(color cancellation)의 개념을 이용한다. 예를 들어 텔레비전 및 컴퓨터 스크린은 픽셀 매트릭스를 사용하고, 각 픽셀은 방출시키는 3원색, 즉 시안, 마젠타, 및 황록색(yellow-green) 중에서 오직 한 가지 색만을 방출한다. 3원색을 상이한 강도로 방출시키는 것으로, 모든 색상의 색조를 만들어 낼 수 있고, 이는 발광되는 모든 빛 파장의 결합물인 흰색까지 포함한다. 본 발명의 조성물은 직물이 원래는 더 노란 색조의 빛을 반사시켰더라도, 상기 직물이 더 흰 빛을 반사시키도록 상기와 동일한 원리(즉 더 흰 빛을 형성하기 위해 혼합되는 다양한 색상의 방출)를 사용한다.
- [0015] 대부분의, 어쩌면 모든 오프 화이트(off-white) 및 노란 색조의 직물이 더 흰색을 띄게 하도록 혼합될 수 있는 보색은 자색에서 청색-자색의 범위 안에 있을 것이다. 일반적으로 상기 보색은 자색에서 청색-자색 범위 내의 어딘가에 있는 염료의 형태로 표백되지 않은 직물에 첨가될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 한 구체예는 셀룰로스 함유 직물을 위한 표백 조성물에 관한 것으로, 상기 조성물은 청색 염료, 자색 염료, 그리고 선택적으로 증점제를 포함하고, 상기 조성물은 표백제 및 형광 발광제를 함유하지 않는다. 상기 조성물의 한 구체예에서 청색 염료 대 자색 염료의 비율은 1:1이다. 상기 조성물의 다른 구체예에서 청색 염료 대 자색 염료의 비율은 2:1이다. 상기 조성물의 또 다른 구체예에서 청색 염료 대 자색 염료의 비율은 3:1이다.
- [0017] 한 구체예에서 상기 청색 염료는 다음으로 이루어진 군으로부터 선택된다: 다이렉트 블루 1, 다이렉트 블루 71, 다이렉트 블루 80, 다이렉트 블루 279, 애시드 블루 15, 애시드 블루 17, 애시드 블루 25, 애시드 블루 29, 애시드 블루 40, 애시드 블루 45, 애시드 블루 75, 애시드 블루 80, 애시드 블루 83, 애시드 블루 90, 애시드 블루 113(에리오닐(Erionyl) 네이비 R로도 알려져있고 이 명칭으로 시판되고 있음), 베이직 블루 3, 베이직 블루 16, 베이직 블루 22, 베이직 블루 47, 베이직 블루 66, 베이직 블루 75, 베이직 블루 159, 리액티브 블루 17, 리액티브 블루 19(레마졸(Remazol) 브릴리언트 블루 R, CI 리액티브 블루 19, 레마졸 Br 블루 BW, 레마졸 네이비 블루, 레마졸 네이비 블루 RGB, 및/또는 레마졸 Br 블루 BB로도 지칭될 수 있음), 시안 블루 WW-GS(Terasil® 블루 TC로도 알려져있고 이 명칭으로 시판되고 있음), 에리오닐 네이비 R, 및 이들의 조합. 상기 조성물의 한 구체예에서 상기 청색 염료는 리액티브 블루 19이다.
- [0018] 표백 조성물의 한 구체예에서 상기 자색 염료는 다음으로 이루어진 군으로부터 선택된다: 다이렉트 바이올렛 7, 다이렉트 바이올렛 9, 다이렉트 바이올렛 11, 다이렉트 바이올렛 26, 다이렉트 바이올렛 31, 다이렉트 바이올렛 35, 다이렉트 바이올렛 40, 다이렉트 바이올렛 41, 다이렉트 바이올렛 48, 다이렉트 바이올렛 51, 다이렉트 바이올렛 66, 다이렉트 바이올렛 99, 애시드 바이올렛 9, 애시드 바이올렛 15, 애시드 바이올렛 17, 애시드 바이올렛 24, 애시드 바이올렛 43, 애시드 바이올렛 49, 애시드 바이올렛 50, 베이직 바이올렛 1, 베이직 바이올렛 3, 베이직 바이올렛 4, 베이직 바이올렛 10, 베이직 바이올렛 35, 및 이들의 조합. 한 구체예에서 상기 자색 염료는 다이렉트 바이올렛 9이다.
- [0019] 본 발명의 한 구체예에서 상기 조성물은 증점제를 포함하고, 상기 증점제는 전분계 물질, 폴리아크릴레이트(polyacrylate), 알긴산 나트륨 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 상기 조성물의 한 특정한

구체예에서 상기 증점제는 폴리아크릴레이트이다.

- [0020] 본 발명의 한 구체예에 따른 표백 조성물은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0010wt% 내지 0.1000wt%의 양, 바람직하게는 0.0013wt% 내지 0.0710wt%의 양으로 존재하는 청색 염료 및 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0005wt% 내지 0.0500wt%의 양, 바람직하게는 0.0009wt% 내지 0.039wt%의 양으로 존재하는 자색 염료, 그리고 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0wt% 내지 5wt%의 양, 바람직하게는 0wt% 내지 2.5wt%의 양으로 존재하는 증점제를 포함한다.
- [0021] 본 발명의 다른 구체예에는 표백하지 않은 셀룰로스 함유 직물을 위한 표백 조성물에 관한 것으로, 상기 조성물은 청색 염료 및 자색 염료를 포함한다. 이 조성물의 특정한 구체예에서 상기 청색 염료는 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.009wt%의 양으로 존재하고, 그리고 상기 자색 염료는 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0045wt%의 양으로 존재한다. 한 구체예에서 상기 표백 조성물은 2:1의 청색 염료 대 자색 염료의 비율을 갖는다. 다른 구체예에서 상기 표백 조성물은 3:1의 청색 염료 대 자색 염료의 비율을 갖는다.
- [0022] 표백 조성물은 고체 형태 또는 액체 형태, 즉 용액의 형태를 가질 수 있는 것으로 고려된다. 한 구체예에서 상기 표백 조성물은 수용액일 수 있다. 한 구체예에서 본 발명은 물, 청색 염료 및 자색 염료를 포함하는 표백 조성물에 관한 것이다.
- [0023] 본 발명의 다른 구체예에는 직물을 표백하는 방법에 관한 것이다. 한 구체예에서 상기 방법은 직물을 제공하고 그리고 상기 직물에 표백 조성물을 적용하는 단계를 포함하고, 상기 표백 조성물은 청색 염료 및 자색 염료를 포함한다. 한 구체예에서 상기 직물은 셀룰로스 섬유를 포함한다. 한 구체예에서 상기 방법에는 표백제를 사용하는 단계가 없고 그리고 상기 표백 조성물이 표백제 및 형광 발광제를 함유하지 않는다. 본원에 개시된 방법의 한 특정한 구체예에서 상기 방법은 수용액의 표백 조성물을 포함하고, 상기 표백 조성물은 물, 청색 염료 및 자색 염료를 포함하고, 그리고 상기 표백 조성물이 직물을 침액(dipping)하는 것으로 사용된다.
- [0024] 본 발명의 방법의 한 구체예에서 셀룰로스 섬유는 (a) 면, (b) 삼, (c) 아마, (d) 모시, (e) 레이온, 및 (f) 대 섬유 중 적어도 하나를 포함한다. 상기 방법의 한 구체예에서 셀룰로스 섬유는 표백되지 않았다. 상기 방법의 한 구체예에서 상기 직물은 합성 섬유를 포함한다. 예를 들어 상기 합성 섬유는 폴리에스터, 폴리아미드, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리 유산, 및 폴리부티레이트 아디페이트 테레프탈레이트(polybutyrate adipate terephthalate) 중 적어도 하나이다. 상기 방법의 한 특정한 구체예에서 상기 직물은 표백하지 않은 면으로 이루어진다.
- [0025] 본 발명의 한 구체예에서 표백 조성물은 염욕, 분무, 침액, 침지(soaking) 및 페인팅(painting)으로 직물에 적용된다.
- [0026] 상기 방법의 한 구체예에서 상기 조성물은 1:1의 청색 염료 대 자색 염료의 비율을 포함한다. 한 특정한 구체예에서, 청색 염료 대 자색 염료의 비율은 2:1이다. 본원에 기술된 방법에서 상기 청색 염료는 다이렉트 블루 1, 다이렉트 블루 71, 다이렉트 블루 80, 다이렉트 블루 279, 애시드 블루 15, 애시드 블루 17, 애시드 블루 25, 애시드 블루 29, 애시드 블루 40, 애시드 블루 45, 애시드 블루 75, 애시드 블루 80, 애시드 블루 83, 애시드 블루 90, 애시드 블루 113(에리오닐 네이비 R로도 알려져있고 이 명칭으로 시판되고 있음), 베이직 블루 3, 베이직 블루 16, 베이직 블루 22, 베이직 블루 47, 베이직 블루 66, 베이직 블루 75, 베이직 블루 159, 리액티브 블루 17, 리액티브 블루 19(레마졸 브릴리언트 블루 R, CI 리액티브 블루 19, 레마졸 Br 블루 BW, 레마졸 네이비 블루, 레마졸 네이비 블루 RGB, 및/또는 레마졸 Br 블루 BB로도 지칭될 수 있음), 시안 블루 WW-GS(Terasil® 블루 TC로도 알려져있고 이 명칭으로 시판되고 있음), 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 상기 방법의 한 특정한 구체예에서 상기 청색 염료는 리액티브 블루 19이다. 본원에 기술된 방법에서 상기 자색 염료는 다이렉트 바이올렛 7, 다이렉트 바이올렛 9, 다이렉트 바이올렛 11, 다이렉트 바이올렛 26, 다이렉트 바이올렛 31, 다이렉트 바이올렛 35, 다이렉트 바이올렛 40, 다이렉트 바이올렛 41, 다이렉트 바이올렛 48, 다이렉트 바이올렛 51, 다이렉트 바이올렛 66, 다이렉트 바이올렛 99, 애시드 바이올렛 9, 애시드 바이올렛 15, 애시드 바이올렛 17, 애시드 바이올렛 24, 애시드 바이올렛 43, 애시드 바이올렛 49, 애시드 바이올렛 50, 베이직 바이올렛 1, 베이직 바이올렛 3, 베이직 바이올렛 4, 베이직 바이올렛 10, 베이직 바이올렛 35, 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 상기 방법의 한 특정한 구체예에서 상기 자색 염료는 다이렉트 바이올렛 9이다.
- [0027] 이 구체예들과 다른 구체예들은 하기의 상세한 설명 및 첨부된 청구항에서 더 자세하게 기술된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 하기의 설명이 본 발명의 구체적인 구체에 또는 특정한 용도의 설명이란 점에서, 이는 실례를 사용하여 분명하게 설명하기 위한 목적일 뿐이며 청구된 발명을 제한하지 않는다. 하기의 설명은 첨부된 청구항에서 정의된 본 발명의 기술적 사상 및 범위에 포함되는 모든 대안, 변형 및 균등물을 포함하도록 의도되었다.
- [0029] 본 발명은 직물을 위한 표백 조성물에 관한 것이다. "표백(whitening)"이란 용어는 본원에서 직물의 시각적 흰색을 향상시킨다는 의미로 사용되었다. 일반적으로 표백 조성물은 시각적으로 흰색, 밝은 황색, 베이지색, 그레이색, 회색, 밝은 분홍색 등으로 보이는 직물에 사용된다.
- [0030] 한 구체에에서 상기 표백 조성물은 청색 염료 및 자색 염료를 포함한다. 상기 표백 조성물은 어느 형태라도, 즉 고체 형태 또는 수용액과 같은 용액의 형태일 수 있다. 그에 따라 일부 구체에에서는 상기 표백 조성물이 물을 더 포함한다.
- [0031] 선택적으로 상기 표백 조성물은 증점제를 포함한다. 한 특정한 구체에에서 상기 표백 조성물은 표백제 및 형광 발광제를 함유하지 않는다. 표백제는 산소계 표백제(때때로 과산화수소수계 표백제로 지칭됨), 염소계 표백제, 및 디티온산 나트륨을 포함한다. 형광 발광제는 스틸벤, 예를 들어 4,4'-디아미노-2,2'-스틸벤디술폰산을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 알레르기 및/또는 피부의 민감성 반응, 환경에 미치는 유해한 영향, 및 상기 표백 조성물의 생산비 절감과 관련된 우려를 논하는 데에 있어 표백제 및 형광 발광제의 생략은 본 발명의 한 구체에에서 바람직하다.
- [0032] 상기 표백 조성물은 어느 양의 청색 염료 및 어느 양의 자색 염료라도 포함할 수 있는 것으로 구상되었다. 한 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 5wt%에서 약 95wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 10wt%에서 약 80wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 15wt%에서 약 80wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 25wt%에서 약 75wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 30wt%에서 약 60wt% 사이이다. 한 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 50wt%이다. 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0010wt%에서 20wt% 사이의 양으로 존재하는 것 또한 고려된다. 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0010wt%에서 15wt% 사이의 양으로 존재하는 것 또한 고려된다. 또 다른 구체에에서는 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0010wt%에서 5wt% 사이의 양으로 존재한다. 또 다른 구체에에서는 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0010wt%에서 1wt% 사이의 양으로 존재한다. 그리고 또 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료는 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0013wt%에서 1wt% 사이의 양으로 존재한다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 청색 염료는 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0013wt%에서 0.071wt% 사이의 양으로 존재한다. 한 구체에에서 상기 청색 염료는 0.009wt%의 양으로 존재한다. 상기에 제공된 범위가 기재된 범위 내의 어느 그리고 모든 값 및/또는 값의 범위를 포함하는 것으로 고려된다.
- [0033] 한 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 5wt%에서 약 95wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 10wt%에서 약 80wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 15wt%에서 약 80wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 25wt%에서 약 75wt% 사이이다. 다른 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 약 30wt%에서 약 60wt% 사이이다. 한 구체에에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료의 양은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 50wt%이다. 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.005wt%에서 20wt% 사이의 양으로 존재하는 것 또한 고려된다. 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0005wt%에서 15wt% 사이의 양으로 존재하는 것 또한 고려된다. 또 다른 구체에에서는 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0005wt%에서 5wt% 사이의 양으로 존재한다. 또 다른 구체에에서는 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료가 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0005wt%에서 1wt% 사이의 양으로 존재한다. 그리고 또 다른 구체에



서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료는 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0009wt%에서 1wt% 사이의 양으로 존재한다. 다른 구체예에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료는 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0.0009wt%에서 0.039wt% 사이의 양으로 존재한다. 한 구체예에서 상기 표백 조성물에 존재하는 자색 염료는 0.0045wt%의 양으로 존재한다. 상기에 제공된 범위가 기재된 범위 내의 어느 그리고 모든 값 및/또는 값의 범위를 포함하는 것으로 고려된다.

[0034] 한 구체예에서 상기 표백 조성물은 청색 염료 및 자색 염료를 1:1의 비율로 포함한다. 다른 구체예에서 상기 표백 조성물은 청색 염료 및 자색 염료를 2:1의 비율로 포함한다. 또 다른 구체예에서 상기 표백 조성물은 청색 염료 및 자색 염료를 3:1의 비율로 포함한다. 상기 조성물(고형에서든 용액에서든)에 있는 염료의 다른 비율도 선택한 직물에 원하는 만큼의 백색을 주기에 충분할 것으로 구상되었기 때문에 본 발명에서는 다른 비율이 고려되고 그리고 포함된다.

[0035] 직물을 염색하는 데 사용되기 충분한 어느 청색 염료라도 상기 표백 조성물에 사용될 수 있는 것으로 고려된다. 상기 청색 염료는 다음의 시판되고 있는 청색 염료 중 하나 이상이다: 다이렉트 블루 1, 다이렉트 블루 71, 다이렉트 블루 80, 다이렉트 블루 279, 애시드 블루 15, 애시드 블루 17, 애시드 블루 25, 애시드 블루 29, 애시드 블루 40, 애시드 블루 45, 애시드 블루 75, 애시드 블루 80, 애시드 블루 83, 애시드 블루 90, 애시드 블루 113(에리오닐 네이비 R로도 알려져있고 이 명칭으로 시판되고 있음), 베이직 블루 3, 베이직 블루 16, 베이직 블루 22, 베이직 블루 47, 베이직 블루 66, 베이직 블루 75, 베이직 블루 159, 리액티브 블루 17, 리액티브 블루 19(레마졸 브릴리언트 블루 R, CI 리액티브 블루 19, 레마졸 Br 블루 BW, 레마졸 네이비 블루, 레마졸 네이비 블루 RGB, 및/또는 레마졸 Br 블루 BB로도 지칭될 수 있음), 및 시안 블루 WW-GS(Terasil® 블루 TC로도 알려져있고 이 명칭으로 시판되고 있음), 에리오닐 네이비 R. 상기 표백 조성물의 한 특정한 구체예에서 상기 청색 염료는 리액티브 블루 19이다.

[0036] 직물을 염색하는 데 사용되기 충분한 어느 자색 염료라도 상기 표백 조성물에 사용될 수 있는 것으로 고려된다. 상기 표백 조성물에 사용된 자색 염료는 다음의 시판되고 있는 자색 염료 중 하나 이상이다: 다이렉트 바이올렛 7, 다이렉트 바이올렛 9, 다이렉트 바이올렛 11, 다이렉트 바이올렛 26, 다이렉트 바이올렛 31, 다이렉트 바이올렛 35, 다이렉트 바이올렛 40, 다이렉트 바이올렛 41, 다이렉트 바이올렛 48, 다이렉트 바이올렛 51, 다이렉트 바이올렛 66, 다이렉트 바이올렛 99, 애시드 바이올렛 9, 애시드 바이올렛 15, 애시드 바이올렛 17, 애시드 바이올렛 24, 애시드 바이올렛 43, 애시드 바이올렛 49, 애시드 바이올렛 50, 베이직 바이올렛 1, 베이직 바이올렛 3, 베이직 바이올렛 4, 베이직 바이올렛 10, 베이직 바이올렛 35. 상기 표백 조성물의 한 특정한 구체예에서 상기 자색 염료는 다이렉트 바이올렛 9이다.

[0037] 한 구체예에서 상기 표백 조성물은 선택적으로 증점제를 포함한다. 직물을 염색하는 데 적합한 어느 유형의 증점제라도 상기 표백 조성물에 사용될 수 있는 것으로 고려된다. 증점제의 예시는 어느 전분계 물질, 에틸렌 글리콜, 폴리아크릴레이트, 알긴산 나트륨, 및 이들의 어느 조합을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 상기 표백 조성물의 한 특정한 구체예에서 상기 증점제는 폴리아크릴레이트이다.

[0038] 한 구체예에서 상기 표백 조성물은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 0wt% 내지 20wt%의 증점제를 포함한다. 다른 구체예에서 상기 표백 조성물은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 1wt% 내지 20wt%의 증점제를 포함한다. 또 다른 구체예에서 상기 표백 조성물은 상기 표백 조성물의 총 중량을 기준으로 1wt% 내지 10wt%의 증점제를 포함한다. 또 다른 구체예에서 상기 표백 조성물은 0.0wt% 내지 2.5wt%의 증점제를 포함한다. 상기에 제공된 범위가 기재된 범위 내의 어느 그리고 모든 값 및/또는 값의 범위를 포함하는 것으로 고려된다.

[0039] 특히 바람직한 구체예에서 상기 표백 조성물은 오직 청색 염료 및 자색 염료만을 포함한다. 다른 바람직한 구체예에서 상기 표백 조성물은 오직 리액티브 블루 19 및 다이렉트 바이올렛 9만을 포함한다. 또 다른 바람직한 구체예에서 상기 표백 조성물은 오직 리액티브 블루 19 및 다이렉트 바이올렛 9만을 2:1의 비율로 포함한다.

[0040] 상기에서 언급된 바와 같이, 한 구체예에서 상기 표백 조성물은 고체 형태, 예를 들어 분말 형태인 것으로 고려된다. 다른 구체예에서는 상기 표백 조성물이 용액인 것으로 더 고려된다. 한 특정한 구체예에서 상기 표백 조성물은 물을 더 포함하고, 따라서 수용액을 형성한다. 상기 표백 조성물이 수용액일 경우, 그는 바람직한 양의 바람직한 염료를 일정량의 물에 직접적으로 첨가하거나, 또는 물과 일정량의 청색 염료를 포함하는 제1 저장 수용액(stock aqueous solution) 및 물과 일정량의 자색 염료를 포함하는 제2 저장 수용액을 만드는 것으로 만들어질 수 있다.

[0041] 특히 바람직한 구체예에서 상기 표백 조성물은 오직 물, 청색 염료, 및 자색 염료만을 포함하는 수용액이다. 다

른 특히 바람직한 구체예에서 상기 표백 조성물은 오직 물, 리액티브 블루 19, 및 다이렉트 바이올렛 9만을 포함하는 수용액이다. 또 다른 특히 바람직한 구체예에서 상기 표백 조성물은 오직 물, 리액티브 블루 19 및 다이렉트 바이올렛 9만을 2:1의 비율로 포함하는 수용액이다. 또 다른 특히 바람직한 구체예에서 상기 표백 조성물은 오직 물, 리액티브 블루 19 및 다이렉트 바이올렛 9만을 3:1의 비율로 포함하는 수용액이다.

- [0042] 본원에 개시된 표백 조성물은 어느 유형의 직물이라도 표백하는 데 사용될 수 있는 것으로 고려된다. 본원에서 사용된 "직물(fabric)"이란 용어는 부직포 섬유(nonwoven fibers), 직조 섬유(woven fibers)로 만들어진 직물, 및 섬유로 만들어진 실(yarns)을 포함한다. 상기 직물은 표백되거나 표백하지 않은 것일 수 있고, 또는 표백된 섬유, 표백하지 않은 섬유, 또는 표백된 섬유 및 표백하지 않은 섬유의 조합으로 만들어진 것일 수 있다.
- [0043] 상기 직물은 의류(예를 들어 스웨터, 셔츠, 바지, 드레스, 스커트), 장식용 및 가정용 직물(예를 들어 깔개, 덮개, 시트, 커튼, 베개, 이불), 및 개인 미용 및 위생 용품(예를 들어 기저귀, 메이크업 클렌징 티슈, 유아용 물티슈, 여성 위생 용품, 실금 제품에) 사용될 수 있는 것으로 고려된다. 상기 직물은 사용자가 원하는 어느 적용 예서라도 사용될 수 있기 때문에 본 발명은 이 점에서 제한되지 않는다.
- [0044] 한 구체예에서 상기 직물은 천연 섬유, 합성 섬유, 또는 천연 섬유 및 합성 섬유의 조합을 포함한다. 하나 이상의 유형의 섬유("조합(blend)")를 포함하는 직물은 다양한 섬유의 어느 수준 또는 양을 함유하는 것으로 고려된다.
- [0045] 예시적인 천연 섬유는 식물 기반 섬유 및 동물 기반 섬유 모두 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 동물 기반 섬유는, 예를 들어, 양모, 실크, 모헤어, 및 캐시미어를 포함한다. 식물 기반 섬유는 "셀룰로스 소재" 또는 "셀룰로스 섬유"로 불리고 그리고, 예를 들어, 면, 삼, 아마, 모시, 황마, 레이온, 목재 펄프(예를 들어 Lenzing Fibers, Inc.에서 구할 수 있는 Tencel™ 섬유) 및 대섬유를 포함한다.
- [0046] 합성 섬유는 자연적으로 발생하지 않는 어느 섬유라도 포함한다. 예시적인 합성 섬유는 모달(반합성 섬유), 열가소성 플라스틱 폴리머(예를 들어 폴리프로필렌, 나일론, 합성 폴리에스터), 엘라스테인(스판덱스 및 Invista의 상표인 Lycra® 섬유로도 알려짐) 등을 포함한다. 한 구체예에서 상기 직물은 폴리에스터, 폴리아미드, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리 유산, 및 폴리부티레이트 아디페이트 테레프탈레이트 하나 이상을 포함한다.
- [0047] 특정 구체예에서 상기 직물은 폴리에스터 섬유 및 그의 조합으로 구성된다. 다른 구체예에서 상기 직물은 나일론 및 그의 조합을 포함한다. 특정 구체예에서 상기 직물은 셀룰로스 섬유를 포함한다. 다른 특정한 직물은 100wt% 실크이다. 다른 특히 바람직한 직물은 면 및/또는 실크와 고무의 조합이다. 특정 구체예에서 상기 직물은 항균성, 항세균성, 항진균성, 정전기 방지 및 이온성 성질을 갖는다. 특정 구체예에서 상기 직물은 부드러운 바람직한 태(hand)를 갖는다.
- [0048] 예시적인 구체예에서 상기 직물은 셀룰로스 함유 직물이다. "셀룰로스 함유 직물"이란 용어는 직물이 오직 셀룰로스 섬유 또는 셀룰로스 섬유 및 비셀룰로스 섬유의 조합을 포함한다는 의미이다. 셀룰로스 함유 직물은 부직포, 직조 직물, 또는 실일 수 있다. 상기에 언급된 바와 같이, 셀룰로스 섬유는 어느 셀룰로스 함유 섬유, 예를 들어 면, 삼, 아마, 모시, 레이온, 황마, 목재 펄프, 및 대섬유를 포함한다. 셀룰로스 섬유는 표백되거나 또는 표백되지 않을 수 있다. 한 특정한 구체예에서 상기 셀룰로스 섬유는 표백하지 않은 것이다. 한 특정한 구체예에서 상기 셀룰로스 섬유는 표백하지 않은 면이다.
- [0049] 한 구체예에서 상기 셀룰로스 함유 직물은 오직 셀룰로스 섬유만을 포함한다. 다른 구체예에서 상기 셀룰로스 함유 직물은 셀룰로스 섬유 및 비셀룰로스 섬유를 포함하고, 비셀룰로스 섬유는 동물 기반 섬유 및/또는 합성 섬유이다.
- [0050] 본원에 따른 표백 조성물의 사용 후 시각적으로 더 하얘지는 여러 유형의 셀룰로스 함유 직물이 있다. 특정한 셀룰로스 함유 직물은 직물의 총 중량을 기준으로 100wt% 면 섬유(상기 면은 표백된 섬유, 표백하지 않은 섬유, 또는 표백된 섬유 및 표백하지 않은 섬유의 조합이다)인 직물을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 한 구체예에서 상기 셀룰로스 함유 직물은 직물의 총 중량을 기준으로 100% 표백하지 않은 면 섬유이다.
- [0051] 특히 바람직한 직물은 직물의 총 중량을 기준으로 100wt%의 비정련(non-scoured)의, 표백하지 않은, 100% 천연의 그레이지 면 섬유(TJ Beall Company에서 True Cotton™ 섬유로 시판되고 있음)를 포함한다. 다른 특히 바람직한 직물은 직물의 총 중량을 기준으로 75wt%의 비정련의, 표백하지 않은, 100% 천연의 그레이지 면 섬유, 20wt%의 비스코스, 및 10wt%의 표백된 면을 포함한다. 또 다른 특히 바람직한 직물은 직물의 총 중량을 기준으

로 75wt%의 비정련의, 표백하지 않은, 100% 천연의 그레이지 면 섬유 및 25wt%의 비스코스를 포함한다.

- [0052] 다양한 직물이 상기에 정의된 유형의 섬유 및 실로 완전히 형성될 수 있지만, 바람직하게는 이 유형의 섬유와 천연 또는 합성 유래의 다른 유형의 섬유의 조합을 포함한다. 유사하게 상기 직물은 상기에 정의된 유형의 섬유와 다른 천연 또는 합성 섬유로 형성된 실을 포함하는 실의 혼합물로 형성될 수 있다. 바람직한 직물은 면, 나일론, 폴리에스터, 및 스판덱스, 또는 고무 또는 폴리우레탄과 같은 어느 다른 엘라스토퍼 섬유 중 적어도 하나로 구성된다. 특히 바람직한 직물은 면, 나일론, 폴리에스터, 및 스판덱스의 조합, 예를 들어 나일론/Lycra®와 같은 나일론/스판덱스, 폴리에스터, 또는 폴리에스터/스판덱스로 구성된다. 상기 조합은 상이한 수준의 각 구성요소를 가질 수 있다.
- [0053] 본 발명의 다른 구체예에는 본원에 기술된 대로 직물을 표백하기 위한 방법에 대한 것이다. 상기 방법은 직물을 제공하고 그리고 직물에 상기에서 논한 표백 조성물을 적용하는 것을 포함한다. 상기 방법의 한 구체예에서, 상기 직물은 셀룰로스 함유 직물이다. 상기 방법은 표백제를 사용하여 표백하는 단계를 포함하지 않고 그리고 상기 표백 조성물은 표백제 및 형광 발광제를 함유하지 않는다.
- [0054] 상기 표백 조성물은 당업계에 공지된 어느 수단이라도 사용하여 직물에 적용될 수 있다. 적용은 염욕, 분무, 침액, 침지 및 페인팅을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 한 구체예에서 상기 직물에 대한 수용액의 적용은 분무, 침액, 침지, 및 페인팅의 어느 것의 조합을 통해 실행될 수 있다.
- [0055] 한 적용 방법은 염욕이다. 염욕은 직물 염색 분야에 공지되어 있고, 그리고 시간에 걸쳐 가열되는 수성 "욕(bath)"에 표백 조성물이 첨가되는 것을 허용하는 장비를 수반하는 것이 인식될 것이다. 표백 용액에 더하여, 상기 욕은 염료의 직물로서의 전달 또는 적용을 돕는 염, 운반체, 및 다른 제제와 같은 다른 화합물을 포함할 수 있다.
- [0056] 한 구체예에서 염욕은, 예를 들어, 물 및 상기 표백 조성물 및 염을 포함할 수 있고, 상기 염은 바람직하게는 황산 마그네슘이다. 약 1wt% 내지 약 2wt%의 염이 과정의 속도 및 용이함을 위해 사용될 수 있다. 그러나 본 발명을 실행하기 위해 염 및 산은 필수적이지 않다. 당업계에 알려진 대로 염색을 향상시키기 위해 부가적인 첨가제, 예를 들어 다양한 유화제 및 계면활성제 또한 첨가될 수 있다. 예시적인 구체예에서 염욕에 사용될 수 있는 그러한 보조제는 모두 Huntsman Chemical에서 구할 수 있는 Invadine®, Albaflow®, Albatex®, Invatex®, Univadine®, Albfluid®, 및 Ultraphil® 제품, ®Rucogol, ®Ruco Acid, Hydrocol Six(Rudolf Group), 아세트산, 헥사메타인산 나트륨, 가성 소다 및 다양한 소포제를 포함한다. 염욕의 한 특정한 구체예에서 청색 염료 및 자색 염료의 총량은 약 0.1%에서 20% OWG(on weight of goods; 상품의 중량 기준) 사이로 존재하고, 그리고 더 바람직하게는 상기 염료가 약 0.1%에서 10% OWG 사이의 양으로 존재한다.
- [0057] 상기 염욕은 염색 조제 또한 포함할 수 있다. 염색 조제는 직물에 염료의 부착을 가능하게 한다. 염색 조제는 염색을 허용하는 어느 양으로든 존재할 수 있다.
- [0058] 상기 염욕은 욕의 pH를 조절하기 위한 pH 조절제 또한 포함할 수 있다. 바람직하게는 상기 pH 조절가 유기산이고, 그리고 예를 들어 구연산, 포름산, 아세트산 또는 이들의 혼합물일 수 있다. 다른 유기산 또는 무기산과 같은 다른 조절제도 본 발명의 범위 내에 있다.
- [0059] 염욕의 pH는 어느 pH 수준일 수 있다. 한 구체예에서 pH 수준은 약 5.5에서 약 7.5 사이이고, 바람직하게는 7.5 이하이다. 특정 구체예에서는 5.5 - 7.0의 pH, 더 바람직하게는 6.0 - 6.5가 바람직한 반면, 다른 구체예에서는 약 6.0의 pH가 바람직하다. 그러나 구체적인 pH는 사용된 어느 증점제 및 염료 그리고 원하는 직물의 흰색 정도에 따라 결정될 것이다.
- [0060] 염욕에 있어서 단계 순서에 대한 실질상의 제한은 없다. 한 구체예에서는 직물이 욕에 더해지고 그리고 염욕이 바람직한 온도에 맞춰진다. 염 및 청색 염료와 자색 염료를 포함하는 표백 조성물이 바람직한 양으로 욕에 첨가되고 그리고 나서 pH가 바람직한 수준으로 조절된다. 그런 다음 증점제 및 어느 보조제가 첨가된다. 욕은 약 40°C에서 50°C 사이의 온도, 그리고 바람직하게는 43°C에서 49°C로 가열된다. 다른 구체예에서는 욕이 먼저 바람직한 온도로 가열되고 그런 다음에 직물이 욕에 더해지는 것이 고려된다. 그에 더하여 pH 수준의 조절이 염색 과정의 어떤 나중의 단계에서 일어날 수 있다는 것이 고려된다. 폴리머(예를 들어 운반체 폴리머 및/또는 결합 폴리머, 이는 폴리우레탄일 수 있음), 표백 조성물, 염색 조제 및 염의 첨가를 갖는 변형을 포함하는 그러한 모든 변형이 본 발명의 범위 내에 있다.
- [0061] 염욕 후, 어느 폴리머 운반체를 보존 처리 하기 위해 그리고/또는 해당 물품을 건조하기 위해, 적용 후 적용된 표백 조성물이 열에 노출될 수 있고 그리고 건조될 수 있다. 블로킹된 폴리이소시아네이트(blocked

polyisocyanates)를 함유하는 한 균의 폴리우레탄은 보존 처리를 개시하기 위해, 예를 들어 건조기 또는 캔 (can) 같은 다른 시스템을 사용하는 것과 같이, 열에 의해 활성화 된다. 다른 표백 조성물은 대기 수분으로 보존 처리된다. 보존 처리의 속도는 교차결합이 증가된 점도 및 보존 처리를 야기하기 전에 폴리우레탄이 조작될 수 있는 기간인 가용 시간(pot life)과 연결된다.

[0062] 식물로서의 상기 표백 조성물의 적용은 염색 과정에 한정되지 않는다. 다른 적용 방법은 기본적인 단계들이 당 업계에 잘 알려진, 표백 조성물이 가공재 처리욕(finish bath)/패드(에 침액; 분무 적용(vs. 패드); 폼(foam) 적용(vs. 패드); 정련/세척 또는 표백 기계: 인바스(in-bath)(지속적(continuous) 또는 배치(batch)), 텀블러 또는 연성기(지속적 또는 배치), 웨트 날염(wet print), 및 디지털을 포함하는 3d 및 증화 전사 방법을 통하는 것을 포함한다.

[0063] 상기 표백 조성물이 적용된 섬유, 실 및 직물은 직조, 편직 및 다른 직물 작업을 가능하게 하기 위해 권축 가공, 컬링, 연사, 사이징(sizing), 유연, 또는 윤활과 같은 관습적인 가공 처리가 될 수 있다.

[0064] 본 발명의 조성물 및 방법의 표백 효과는 시각적으로 관찰될 수 있다. 대안으로 색상 측정 기기로 평가될 경우에는 약간의 차이가 발견될 수 있다. 색상 차이는 샘플의 색상과 표준의 수치해석적 비교로 정의될 수 있다. 그는 절대 색 좌표(absolute color coordinate)의 차이를 나타내고 그리고 델타( $\Delta$ )로 지칭된다. 이 공식들은 불일치를 확인하고 그리고 사용자가 그의 제품의 색상을 더 효과적으로 제어하는 것을 돕기 위해 두 색상 사이의 차이를 계산한다.

[0065] **CIE L\*a\*b\* 좌표를 사용하는 색차 확인**

[0066] 국제 조명 위원회(Commission Internationale de l'Eclairage: CIE)가 정의한 L\*a\*b\* 색 공간은 두 개의 색상이 동시에 적색 및 녹색 또는 동시에 황색 및 청색일 수 없다고 하는 보색이론을 본떠서 만든 것이다. 하기에서 볼 수 있듯이, L\*은 밝기, a\*는 적색/녹색 좌표, 그리고 b\*는 황색/청색 좌표를 나타낸다. L\*( $\Delta L^*$ ), a\*( $\Delta a^*$ ) 및 b\*( $\Delta b^*$ )에 대한 델타는 양수(+) 또는 음수(-)일 수 있다. 그러나 총 차이, 델타 E( $\Delta E^*$ )는 항상 양수이다.

[0067]  $\Delta L^*$  (L\* 샘플 - L\* 표준) = 밝음 및 어두움의 차이(+ = 밝음, - = 어두움)

[0068]  $\Delta a^*$  (a\* 샘플 - a\* 표준) = 적색 및 녹색의 차이(+ = 더 적색, - = 더 녹색)

[0069]  $\Delta b^*$  (b\* 샘플 - b\* 표준) = 황색 및 청색의 차이(+ = 더 황색, - = 더 청색)

[0070]  $\Delta E^*$  = 총 색차

[0071] 세 좌표 모두의 사이의 색차를 구하기 위하여 다음의 공식이 사용된다:

[0072]  $\Delta E^* = [\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}]^{1/2}$

[0073] **CIE L\*C\*H\* 좌표를 사용하는 색차 확인**

[0074] L\*C\*h 색 공간은 L\*a\*b\*와 유사하지만, 그는 직각좌표 대신에 원통좌표를 사용하여 색을 다르게 기술한다. 이 색 공간에서 L\*은 밝기, C\*는 채도, 그리고 h\*는 색상각을 나타낸다. 밝기( $\Delta L^*$ ), 채도( $\Delta C^*$ ) 및 색조( $\Delta H^*$ )에 대한 델타는 양수(+) 또는 음수(-)일 수 있다. 이는 다음과 같이 나타낸다:

[0075]  $\Delta L^*$  (L\* 샘플 - L\* 표준) = 밝음 및 어두움의 차이(+ = 밝음, - = 어두움)

[0076]  $\Delta C^*$  (C\* 샘플 - C\* 표준) = 채도의 차이(+ = 더 짙음, - = 더 흐림)

[0077] 비색계 및 분광 광도계와 같은 색채 측정 기구는 사람 눈으로는 식별할 수 없는 차이를 감지할 수 있고 그리고 그런 다음 이 차이를 즉시 수치로 디스플레이할 수 있다. L\*a\*b\* 또는 L\*C\*h 값을 사용하여 색차를 식별한 후, 허용 기준(tolerance limits)을 사용하여 상기 샘플이 허용 가능한지 여부가 결정되어야 한다.

[0078] 여기부터 본 발명은 다음의 실시예를 실례로 사용하여 기술될 것이다. 실시예는 본 발명의 범위를 제한하려는 의도가 아니다. 실시예는 상기의 대체적인 설명과 상세한 설명과 함께 본 발명의 더 깊은 이해를 제공한다.

[0079] **실시예**

[0080] 실시예 1: 수용액의 표백 조성물 준비

[0081] **A. 저장액 준비**

[0082] 수용액의 표백 조성물은 각 염료의 저장액을 만드는 것으로 시험되었다. 제1 저장액은 자색 염료를 위해 만들어

졌고(다이렉트 바이올렛 9 저장액) 그리고 제2 저장액은 청색 염료를 위해 만들어졌다(리액티브 블루 19 저장액). 저장액은 표 1을 따라 만들어졌다.

**표 1**

[0083]

| 저장액             | 저장액의 구성요소                              |
|-----------------|--|
| 다이렉트 바이올렛 9 저장액 | 0.065g의 다이렉트 바이올렛 분말 염료<br>500mL까지의 물  |
| 리액티브 블루 19 저장액  | 0.135g의 리액티브 블루 19 분말 염료<br>500mL까지의 물 |

[0084]

분말 염료는 교반하는 것으로 물에 용해되었다.

[0085]

**B. 수용액의 표백 조성물을 준비하기 위해 저장액 사용**

[0086]

하기의 표백 조성물은 각기 다른 양의 저장액을 물에 더하는 것으로 만들어졌다. 표 2에 따라 10가지 표백 조성물 제조법(formula)이 만들어졌다.

**표 2**

[0087]

| 표백 조성물의 제조법  | 저장액의 양 | 물의 양  |
|--------------|--------|-------|
| <b>제조법 1</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 50g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 50g    |       |
| <b>제조법 2</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 20g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 50g    |       |
| <b>제조법 3</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 10g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 12.5g  |       |
| <b>제조법 4</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 12.5g  | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 12.5g  |       |
| <b>제조법 5</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 25g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 25g    |       |
| <b>제조법 6</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 30g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 25g    |       |
| <b>제조법 7</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 40g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 50g    |       |
| <b>제조법 8</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 60g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 40g    |       |
| <b>제조법 9</b> |        |       |
| 바이올렛 B 저장액   | 40g    | 500mL |
| 블루 RW 저장액    | 60g    |       |

|               |    |        |
|---------------|----|--------|
| <b>제조법 10</b> |    |        |
| 바이올렛 B 저장액    | 2g | 1000mL |
| 블루 RW 저장액     | 6g |        |

[0088] 표 3에서 볼 수 있는 바와 같이 10개의 표백 조성물 각각이 두 개의 식물 스위치에 적용되었다. 상기 표백 조성물은 직접적인 침액 적용 과정으로 식물 스위치에 적용되었다. 구체적으로 상기 식물은 상기 표백 조성물의 수용액에 직접적으로 침액되었다. 각 스위치는 약 2초에서 4초 동안 상기 표백 조성물의 수용액에 침액되었다.

**표 3**

[0089]

| 식물 | 내용물   |
|----|---|
| A  | 100wt%의 비정련의, 표백하지 않은, 100% 천연의 그레이지 면 섬유   |
| B  | 75wt%의 비정련의, 표백하지 않은, 100% 천연의 그레이지 면 섬유;<br>20wt%의 비스코스 섬유; 및<br>10wt%의 표백된 면 섬유 |

[0090] 식물 스위치가 상기 표백 조성물의 수용액에 침액된 후, 각 식물 스위치를 수동으로 쥐어짰고, 그런 다음에 오른의 열기로 건조되었다.

[0091] **C. 결과**

[0092] 표 4는 각각의 표백 조성물 제조법(표 2의 제조법 1-10)이 상기의 식물 스위치(표 3의 식물 A 또는 식물 B)에 적용된 후에 식물의 시각적 관찰(visual observation)을 포함한다. 처리되지 않은 스위치에 비교하여, 상기 표백 조성물로 처리된 식물 스위치의 일부는 상당히 더 흰색이 되었고, 일부 식물 스위치는 회색인 편이었고, 일부는 분홍색인 편이었으나 나란히 두고 보았을 때 더 "흰" 인상을 주었다.

**표 4**

[0093]

| 표백 조성물 제조법 | 식물 스위치 | 처리되지 않은 스위치와 비교하여 관찰된 색상 |
|------------|--------|--------------------------|
| 1          | A      | G                        |
|            | B      | G                        |
| 2          | A      | Bw                       |
|            | B      | Bw                       |
| 3          | A      | B                        |
|            | B      | B                        |
| 4          | A      | W                        |
|            | B      | W                        |
| 5          | A      | N                        |
|            | B      | N                        |
| 6          | A      | W                        |
|            | B      | W                        |
| 7          | A      | P                        |
|            | B      | P                        |
| 8          | A      | N                        |
|            | B      | N                        |
| 9          | A      | B                        |
|            | B      | B                        |
| 10         | A      | Bw                       |
|            | B      | BW                       |

[0094] 시각적으로 관찰된 식물의 색상: Y - 황색; N - 자색; I - 청색; W - 흰색; P - 분홍색; Bw - 밝은 흰색; 그리고 G - 회색.

- [0095] 상기의 실시예는 구체적인 식물에 대한 표백 조성물의 적용에 대한 것이지만, 다른 자명한 적용 또한 본원의 범위 내에 있는 것으로 고려되기 때문에 본 발명이 상기 실시예에 제한되지 않는다.
- [0096] 당업계의 기술자에게는 분명할 바와 같이, 상기의 구체적인 내용의 다양한 변경, 변안 및 변형이 본원에 청구된 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 만들어질 수 있다. 본원에 기술된 발명의 다양한 특징 및 요소는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고서도 본원에 기술되거나 또는 청구된 구체적인 예시와 상이한 방식으로 조합될 수 있다. 다시 말해, 둘 사이에 자명한 또는 고유한 부적합성이 존재하거나, 또는 그가 명확하게 제외되지 않는 한, 어느 요소 또는 특징이라도 다른 구체예에 있는 어느 다른 요소 또는 특징과 조합될 수 있다.
- [0097] 상기의 설명에서 언급된 "한 구체예" 등은 기술된 구체예가 특정한 관점, 특징, 구조, 또는 특성을 포함할 수 있지만, 모든 구체예가 필연적으로 그 관점, 특징, 구조, 또는 특성을 포함하지는 않는다는 것을 나타낸다. 또한 그러한 표현은 상기의 설명의 다른 부분에서 언급된 동일한 구체예를 언급하는 것일 수 있지만 반드시 그런 것은 아니다. 또한 특정한 관점, 특징, 구조, 또는 특성이 한 구체예와 관련하여 기술될 경우, 명백하게 기술되었든 아니든 그러한 관점, 특징, 구조, 또는 특성을 다른 구체예로 영향을 미치거나 또는 그와 연결시키는 것이 당업계의 숙련자의 지식 내에 있다.
- [0098] 문맥 속에 명확하게 명시되지 않은 한 단수형 관사는 복수의 언급 대상을 포함한다. 따라서, 예를 들어, "한 식물(a plant)"은 복수의 그러한 식물을 포함한다. 청구항은 어느 선택적인 요소를 제외하기 위해 작성될 수 있다는 것을 더 주의해야 한다. 그렇기 때문에 이 서술은 청구항 요소의 나열에 있어서 "오로지", "오직" 등과 같은 배타적 용어의 사용 또는 "부정적" 한정어의 사용을 위한 선행 근거의 역할을 하도록 의도된 것이다. 용어 "바람직하게는", "바람직한", "선택적인", "일 수 있다(may)" 및 유사한 용어는 그가 나타내는 항목, 조건 또는 단계가 본 발명의 선택적인(필수적이지 않은) 특징이라는 것을 나타낸다.
- [0099] 용어 "및/또는"은 이 용어와 연관된 항목 중 어느 하나, 항목의 어느 조합, 또는 항목 전부를 의미한다. "하나 이상"이란 표현은 특히 그가 사용된 문맥에서 읽혔을 때 당업계의 숙련자는 즉각 이해한다.
- [0100] 본원에서 사용된 각 수치 또는 측정값은 용어 "약(about)"으로 완화되었다. 용어 "약"은 명시된 값은  $\pm 5\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ , 또는  $\pm 25\%$ 의 차이를 나타낼 수 있다. 예를 들어 "약 50" 퍼센트는 일부 구체예에서 45 내지 55 퍼센트의 차이를 가질 수 있다. 정수 범위에 있어서 용어 "약"은 범위의 끝에 각 나열된 정수보다 하나 또는 두 정수만큼 크고 그리고/또는 적은 정수를 포함할 수 있다. 본원에 달리 나타내지 않은 이상, 용어 "약"은 조성물의 또는 구체예의 기능성 면에서 균등한 명시된 범위에 가까운 값 및 범위를 포함하도록 의도되었다.
- [0101] 당업계의 숙련자는 이해할 바와 같이, 시약 또는 재료의 양, 분자량, 반응 조건과 같은 성질 등을 나타내는 것을 포함하는 모든 숫자는 근사치이고 그리고 모든 경우에서 용어 "약"에 의해 선택적으로 완화된 것으로 이해된다. 이 값들은 당업계의 숙련자가 본원에 기술된 교시를 사용하여 얻고자 하는 원하는 성질에 따라 차이가 있을 수 있다. 그러한 값은 각자의 시험 측정치에서 발견되는 표준 편차로부터 필수적으로 발생하는 가변성을 본질적으로 포함하는 것 또한 이해된다.
- [0102] 당업계의 숙련자는 이해할 바와 같이, 어느 그리고 모든 목적을 위해서, 특히 설명을 서면으로 제공하는 면에 있어서, 본원에 나열된 모든 범위가 그의 모든 가능한 부분 범위(sub-ranges) 및 부분 범위의 조합에 더하여, 범위를 구성하는 개별 값, 특히 정수 값 또한 포함한다. 나열된 범위(예를 들어 중량 퍼센트 또는 탄소족)는 각자 특정한 값, 정수, 소수, 또는 범위 내의 식별(identity)을 포함한다. 어느 나열된 범위라도 동일한 범위가 적어도 정확한 이등분, 삼등분, 사등분, 오등분, 또는 십등분으로 손쉽게 나누는 것을 충분히 기술하고 그리고 가능하게 하는 것으로 쉽게 알아볼 수 있다. 비제한적인 예시로서 본원에서 논의된 각 범위는 하위 3분의 1, 중앙 3분의 1 그리고 상위 3분의 1 등으로 쉽게 나뉘질 수 있다.
- [0103] 당업계의 숙련자가 또한 이해할 바와 같이, "까지", "적어도", "보다 큰", "보다 적은", "이상" 등과 같은 말은 명시된 숫자를 포함하고 그리고 그러한 용어는 상기에서 논의된 바와 같이 차후에 부분 범위로 나뉘질 수 있는 범위를 나타낸다. 동일한 방식으로 본원에 나열된 모든 비율도 더 폭넓은 비율 내에 있는 모든 하위 비율(sub-ratios) 또한 포함한다. 그에 따라 라디칼, 치환기, 및 범위를 위해 나열된 구체적인 값은 설명을 위한 실례일 뿐이며, 그는 다른 정의된 값 또는 라디칼 및 치환기를 위해 정의된 범위 내의 다른 값을 제외하지 않는다.
- [0104] 당업계의 숙련자는 마쿠쉬 형식과 같은 공통 방식으로 한 그룹을 구성하는 구성원에 있어서, 본 발명이 전체로서 나열된 전체 그룹 뿐만 아니라, 그룹의 각 구성원을 개별적으로 그리고 메인 그룹의 모든 가능한 하위 그룹을 포함한다는 것을 쉽게 알아볼 것이다. 그에 더하여, 모든 목적을 위하여, 본 발명은 메인 그룹 뿐만 아니라, 하나 이상의 그룹 구성원이 결여된 메인 그룹 또한 포함한다. 그러므로 본 발명은 나열된 그룹의 어느 하나 이

상의 구성원의 명확한 배제를 예상한다. 그에 따라 개시된 카테고리 또는 구체예의 어느 것이라도 조건이 적용될 수 있고, 예를 들어 명확한 부정적 제한에서 사용되는 바와 같이, 그것에 의해 하나 이상의 나열된 요소, 종, 또는 구체예가 그러한 카테고리 또는 구체예로부터 배제될 수 있다.