



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

C09D 11/00 (2006.01)

C09B 57/04 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0130094

(43) 공개일자 2006년12월18일

(21) 출원번호 10-2006-7013800

(22) 출원일자 2006년07월07일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2006년07월07일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2005/003016

(87) 국제공개번호 WO 2005/097913

국제출원일자 2005년03월22일

국제공개일자 2005년10월20일

(30) 우선권주장 10 2004 016 287.5 2004년04월02일 독일(DE)

(71) 출원인 다이스타 텍스틸파르벤 게엠베하 운트 콤파니 도이칠란트 카게
독일 65926 프랑크푸르트 암 마인 게베우데 베 598 인두스트리파르크 획스트

(72) 발명자 아르놀트 마르쿠스
독일 65451 켈슈테르바흐 드라이아이히슈트라쎄 10
무트 마티아스
독일 65197 비스바덴 안 더 아울렌카우트 41

(74) 대리인 특허법인코리아나

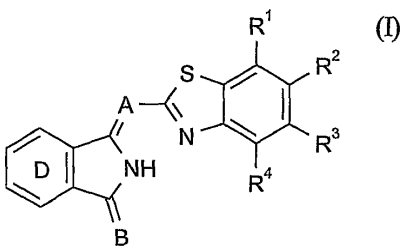
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 디지털 텍스타일 프린팅용 고내광성 잉크

(57) 요약

하기 화학식 I의 하나 이상의 화합물을 함유하고 잉크젯 텍스타일 프린팅에 사용되는 수성 프린팅 잉크, 그의 제조 방법 및 잉크젯 텍스타일 프린팅에 있어서의 그의 용도를 개시하였다:

[화학식 I]



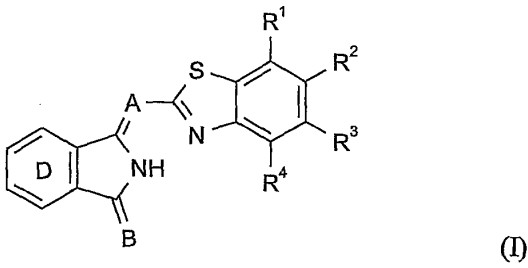
[식 중, A, B, R¹ 내지 R⁶ 및 D는 청구항 제 1 항에서 정의한 바와 같다].

특허청구의 범위

청구항 1.

하기 화학식 I의 하나 이상의 염료를 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크:

[화학식 I]



[식 중,

A는 N 또는 시아노메틸렌 라디칼이고,

B는 화학식 C(CN)COOR⁵ 또는 N-R⁶의 라디칼이고,

R¹ 내지 R⁴는 상호 독립적으로 수소, 할로젠, 비치환 또는 치환 C₁-C₈ 알킬 또는 C₅-C₆ 시클로알킬, 비개입 또는 산소-개입된 C₁-C₁₀ 알콕시, 비치환 또는 치환 C₆-C₁₀ 아릴옥시, CF₃, 또는 비치환 또는 치환 디알킬아민이거나, 또는 인접한 R¹ 내지 R⁴ 라디칼의 쌍이 방향족 고리 탄소 원자와 함께 융합 벤젠 또는 나프탈렌 고리를 형성하고, 적절한 경우, 이는 추가로 치환되며,

R⁵는 비치환 또는 치환 및 비개입 또는 산소-개입, 포화 또는 불포화 C₁-C₂₀ 알킬 라디칼, C₆-C₁₀ 아릴 C₁-C₁₀ 알킬 또는 헤테릴알킬이고,

R⁶은 비치환 또는 치환 및 비개입 또는 산소 개입 C₁-C₂₀ 알킬, 시클로알킬, 시클로알킬알킬 또는 아랄킬이고,

고리 D는 비치환되거나, 또는 적절한 경우, 오르소 위치의 추가 치환기 및 고리 탄소 원자와 함께 융합된 벤젠 또는 나프탈렌 고리를 형성하는 하나 이상의 치환기를 소지한다].

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 하기인 화학식 I의 염료를 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크:

R¹ 및 R²가 상호 독립적으로 수소, Cl, Br, 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, n-부틸, 이소부틸, tert-부틸, 시클로헥실, 비개입 C₁-C₁₀ 알콕시 또는 1 내지 2 개의 산소가 개입된 C₁-C₁₀ 알콕시; 비치환 또는 치환 페녹시, CF₃ 또는 디(C₁-C₄)-알킬아미노기이고,

R³ 및 R⁴는 R¹ 및 R²의 정의를 갖거나 또는 고리 탄소 원자와 함께 융합 벤젠 고리를 형성하고,

R⁵ 는 비치환되거나, 또는 Cl, CN 또는 비치환 또는 치환 페녹시로 치환되고, 비개입 또는 1 내지 2 개의 산소 원자로 개입된 C₁-C₁₂ 알킬이거나, 또는 C₆-C₁₀ 아릴-C₁-C₁₀ 알킬 또는 헤타릴알킬이고,

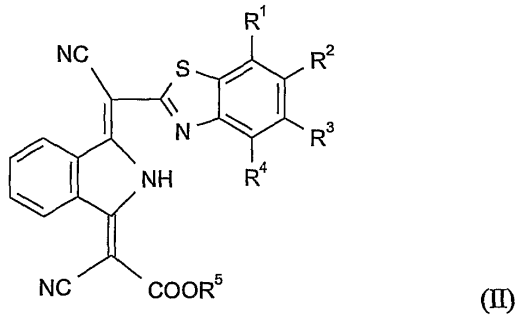
R⁶ 는 비치환, 또는 비치환 또는 치환 페녹시로 치환되고, 비개입 또는 1 내지 2 개의 산소로 개입된 포화 또는 불포화 C₁-C₁₂ 알킬이고,

고리 D 는 비치환 또는 CN, 할로젠 원자, 특히 1 내지 4 개의 Cl 원자, 1 내지 2 개의 C₁-C₁₀ 알킬 라디칼 및/또는 1 내지 2 개의 C₁-C₁₀ 알콕시 라디칼로 치환되거나, 또는 페닐 라디칼로, 이는 각각 비개입 또는 1 내지 2 개의 산소 원자로 개입됨.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 하기 화학식 II 의 염료를 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크:

[화학식 II]

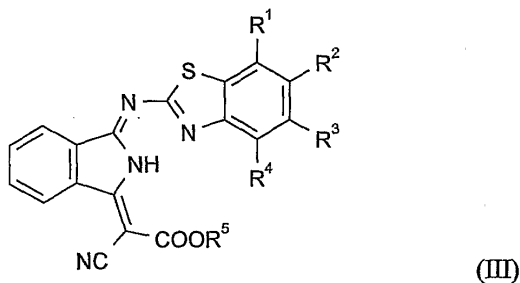


[식 중, R¹ 내지 R⁵ 는 제 1 항에서 정의한 바와 같다].

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 하기 화학식 III 의 염료를 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크:

[화학식 III]

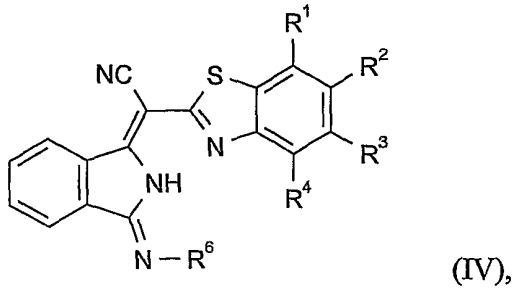


[식 중, R¹ 내지 R⁵ 는 제 1 항에서 정의한 바와 같다].

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 하기 화학식 IV 의 염료를 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크:

[화학식 IV]

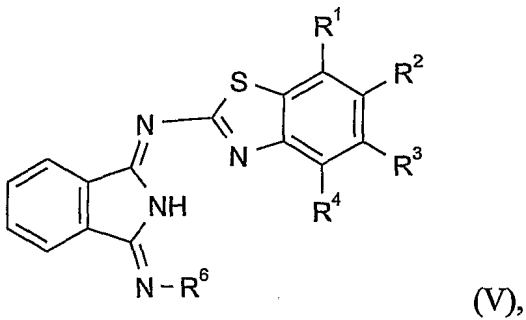


[식 중, R¹ 내지 R⁴ 및 R⁶ 는 제 1 항에서 정의한 바와 같다].

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 하기 화학식 V 의 염료를 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크:

[화학식 V]



[식 중, R¹ 내지 R⁴ 및 R⁶ 는 제 1 항에서 정의한 바와 같다].

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 화학식 I 의 분산 염료를 잉크 총 중량을 기준으로 0.01 중량% 내지 40 중량% 양으로 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 잉크의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% ~ 20 중량% 의 분산제 및 또한 1% 내지 60% 의 유기 용매를 함유하는 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 수성 프린팅 잉크.

청구항 9.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 따른 프린팅 잉크를 사용하는 것을 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 섬유 재료의 프린팅 방법.

명세서

기술분야

디지털 프린팅 기술은 텍스타일 영역 및 텍스타일이 아닌 영역 둘 모두에서 장래에 중요성이 증가될 것이다.

배경기술

종래의 텍스타일 프린팅에서의 변화된 시장 요구는 디자인, 색상 및 배달 시간에서 더 많은 유연성을 요구한다. 이러한 개발에 대한 1 가지 응답은 디지털 잉크젯 기술이다. 프린팅 스크린을 제조할 필요 없이 프린팅 노즐을 통해 컴퓨터로부터 텍스타일 상으로 직접 프린트하는 것을 가능하게 함으로써, 상기 신 기술은 프린팅 공정 유연성, 효율성 및 환경 용화성을 향상시킨다. 상기는 실질적으로 통합적 조작을 허용하고, 프린팅 시간을 단축시키고, 시장 개발에 대한 신속한 반응 및 제조 조작에서의 중간 단계의 감소에 대한 요구를 충족시킨다.

잉크젯 공정은 보통 기관 상으로 직접, 작은 방울로서 분무되는 수성 잉크를 사용한다. 프린팅될 패턴의 작용에 따라, 잉크 방울이 연달아 생성되어 전기장을 통해 기관 상으로 인도되는 연속 흐름 공정(continuous flow process), 및 착색된 점이 나타나는 곳에서만 잉크가 배출되는, 단속 잉크젯 (interrupted inkjet) 또는 열전사 공정(drop-on-demand process)간의 구분이 있다. 후자의 공정은 잉크 시스템 상에 압력을 가하기 위해 압전기 결정 또는 가열 요소 (버블젯(bubblejet) 또는 써멀젯(thermal jet) 공정) 둘 중 하나를 사용해서 잉크 방울을 방출한다. 상기 절차는 문헌 [Text. Chem. Color, Volume 19 (8), pages 23 ff and Volume 21 pages 27 ff]에 기재되어 있다. 다른 열전사 공정에는 예를 들면 WO 99/46126 에 기재된, 염료 충전된 니들(needle)의 압전기적으로 제어된 진동이 잉크 방울을 기관으로 방출하는 "플랫젯 공정(flatjet process)" 및 예를 들면 US 4555719 에 기재된 잉크젯 및 화소 분포가 밸브를 통해 조절되는 "밸브젯(valvejet) 공정"이 포함된다.

매우 민감한 상기 미세기술은 순도, 입자 크기, 점도, 표면 장력, 전도성, 물리-화학적 안정성, 열물리적 성질, pH, 거품 및 미소거품의 부재, 색상 강도, 견뢰도 수준 및 저장 안정성에 대하여 엄격한 요구를 충족시키는 맞춤형 염료 제조물 (잉크)의 개발을 요구한다. 통상의 아날로그 텍스타일 프린팅에 사용되는 바와 같이, 그의 분말, 과립 또는 액체 제형물의 형태로 있는 시판되는 통례의 텍스타일 염료는, 잉크젯 프린팅에서 대량의 문제점을 초래하는 유의한 전해질 양, 탈분기 및 표준 화제 (standardizer) 를 함유한다. 더욱이, 예를 들어, 종이, 목재, 플라스틱, 세라믹 등과 같은 텍스타일이 아닌 재료에 사용되는 염료 잉크는 적용 특징 및 또한 색상 산출 및 텍스타일 재료 상에서의 프린트 견뢰도에 대해 불만족스런 결과만 제공한다.

분산 염료 기재 잉크젯 잉크는 잉크의 분산 안정성 및 프린팅시 달성되는 견뢰도, 특히 생성 프린트의 내광도와 관련된 성능이 많이 부족하다.

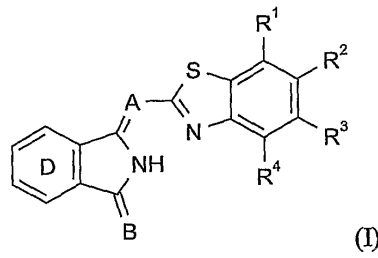
발명의 상세한 설명

따라서, 상기에 언급한 결점을 갖지 않는 프린팅 잉크를 제공하는 것이 본 발명의 목적이다.

놀랍게도, EP 684 289 에서 공지된 것과 같은 이소인돌레닌 염료 기재 잉크가 뛰어난 결과를 제공한다는 것이 현재 밝혀졌다.

따라서, 본 발명은 하기 화학식 I 의 이소인돌레닌 염료를 포함하는, 잉크젯 공정에 의한 텍스타일 프린팅용 신규한 수성 프린팅 잉크를 제공하는 것이다:

화학식 I



[식 중,

A 는 N 또는 시아노메틸렌 라디칼이고,

B 는 화학식 C(CN)COOR⁵ 또는 N-R⁶ 의 라디칼이고,

R¹ 내지 R⁴ 는 상호 독립적으로 수소, 할로젠, 비치환 또는 치환 C₁-C₈ 알킬 또는 C₅-C₆ 시클로알킬, 비개입 또는 산소-개입된 C₁-C₁₀ 알콕시, 비치환 또는 치환 C₆-C₁₀ 아릴옥시, CF₃, 또는 비치환 또는 치환 디알킬아민이거나, 또는 인접한 R¹ 내지 R⁴ 라디칼의 쌍이 방향족 고리 탄소 원자와 함께 융합 벤젠 또는 나프탈렌 고리를 형성하고, 적절한 경우, 이는 추가로 치환될 수 있으며, 가능한 치환기의 예는 할로젠 또는 C₁-C₄ 알킬이고,

R⁵ 는 비치환 또는 치환 및 비개입 또는 산소-개입, 포화 또는 불포화 C₁-C₂₀ 알킬 라디칼, C₆-C₁₀ 아릴 C₁-C₁₀ 알킬 또는 헤테릴알킬이고,

R⁶ 은 비치환 또는 치환 및 비개입 또는 산소 개입 C₁-C₂₀ 알킬, 시클로알킬, 시클로알킬알킬 또는 아랄킬이고,

고리 D 는 비치환되거나, 또는 적절한 경우, 오르소 위치의 추가 치환기 및 고리 탄소 원자와 함께 융합된 벤젠 또는 나프탈렌 고리를 형성하는 하나 이상의 치환기를 소지한다].

적합한 R¹ 내지 R⁴ 라디칼의 예에는 하기가 포함된다: 수소, 클로로, 브로모, 메틸, 에틸, 이소프로필, tert-부틸, 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, n-부톡시, 메톡시에틸, 메톡시에톡시에틸, 에톡시에틸, 에톡시에톡시에틸, 부톡시에틸, 페녹시, 2-메틸페녹시, 3-메틸페녹시, 4-메틸페녹시, 디메틸아미노, 디에틸아미노 및 비스-(2-시아노에틸)아미노.

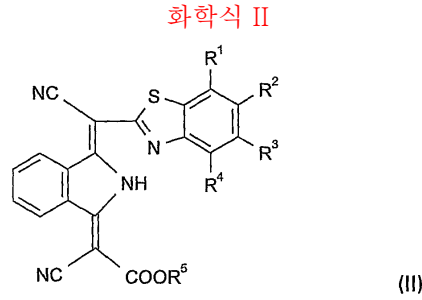
적합한 R⁵ 라디칼의 예에는 하기가 포함된다: 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, 알릴, n-부틸, n-펜틸, n-헥실, n-헵틸, n-옥틸, n-데실, 2-메톡시에틸, 2-에톡시에틸, 2-이소프로폭시에틸, 2-부톡시에틸, 2-알릴옥시에틸, 2-(2-메톡시에톡시)에틸, 2-(2-에톡시에톡시)에틸, 2-(2-메톡시에톡시)에틸, 2-시아노에틸, 2-(시아노에톡시)에틸, 4-(2-시아노-에톡시)부틸, 2-에틸헥실, 벤질, 페닐에틸, 3-페닐프로필, 페녹시-에틸 및 푸르푸릴. 적합한 분지형 라디칼 R⁵ 에는 바람직하게는 하기와 같은 메틸 측쇄를 가진 것이 포함된다: 이소부틸, tert-부틸, 이소펜틸, 1-메톡시-2-프로판올 및 1-에톡시-2-프로판올.

적합한 라디칼 R⁶ 의 예에는 하기가 포함된다: 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, 알릴, n-부틸, n-펜틸, n-헥실, n-헵틸, n-옥틸, n-데실, 2-에틸헥실, 2-메톡시에틸, 2-에톡시에틸, 3-메톡시프로필, 3-에톡시프로필, 3-부톡시프로필, 3-페녹시프로필, 3-(2-페녹시에톡시)-프로필, 시클로헥실, 시클로헥실메틸, 벤질 및 2-페닐에틸.

화학식 I 의 바람직한 염료는 R¹ 및 R² 가 상호 독립적으로 수소, Cl, Br, 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, n-부틸, 이소부틸, tert-부틸, 시클로헥실, 비개입 C₁-C₁₀ 알콕시 또는 1 내지 2 개의 산소가 개입된 C₁-C₁₀ 알콕시; 비치환 또는 치환 페녹시, CF₃ 또는 디(C₁-C₄)-알킬아미노기이고, R³ 및 R⁴ 는 R¹ 및 R² 의 정의를 가지거나 또는 고리 탄소 원자와 함께 융합된 벤젠 고리를 형성하고, R⁵ 는 비치환되거나, 또는 Cl, CN 또는 비치환 또는 치환 페녹시로 치환되고 1 내지 2 개의

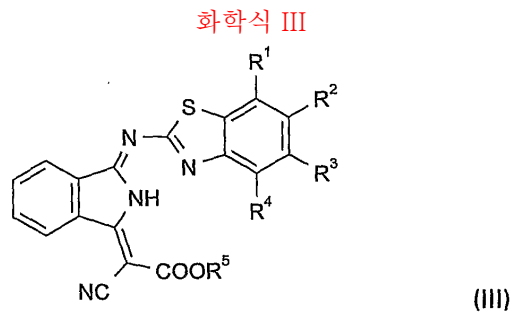
산소 원자가 개입 또는 비개입된 C₁-C₁₂ 알킬이거나, 또는 C₆-C₁₀ 아릴-C₁-C₁₀ 알킬 또는 헤테릴알킬이고, R⁶ 은 비치환 또는 치환 페녹시로 치환되거나 비치환이고 1 내지 2 개의 산소에 의해 개입되거나 비개입된 포화 또는 불포화 C₁-C₁₂ 알킬이고, 고리 D 는 비치환되거나 또는 CN, 할로젠 원자, 특히 1 내지 4 개의 Cl 원자, 1 내지 2 개의 C₁-C₁₀ 알킬 라디칼 및/또는 1 내지 2 개의 C₁-C₁₀ 알콕시 라디칼로 치환되거나, 또는 비치환 또는 치환 페닐 라디칼이다. 그러나, 특히 고리 D 는 비치환이다.

특히 바람직한 화학식 I 의 염료는 하기 화학식 II 의 염료이다:



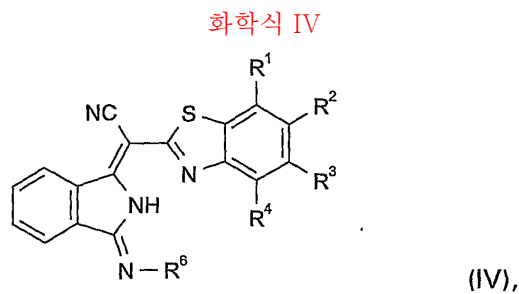
[식 중, R¹ 내지 R⁵ 는 상기에 정의된 바와 같고, R¹ 내지 R⁴ 는 상호 독립적으로 바람직하게는 수소, 클로로, 메틸, 에틸, 이소프로필, tert-부틸, 시클로헥실, 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, n-부톡시, 메톡시에틸, 에톡시에틸, 부톡시에틸 또는 페녹시이고, R⁵ 는 바람직하게는 n-부틸, 이소부틸, n- 또는 이소펜틸, 헥실, 옥틸, 2-에틸-헥실, 메톡시에틸, 에톡시에틸, 부톡시에틸, 부톡시에톡시에틸이다].

하기 화학식 III 에 따르는 화학식 I 의 염료가 또한 바람직하다:



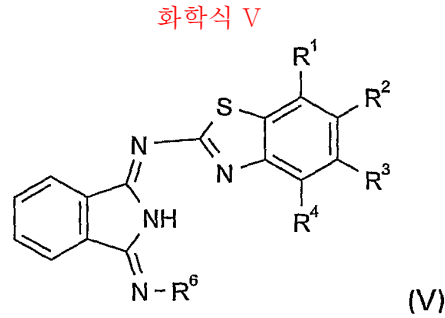
[식 중, R¹ 내지 R⁵ 는 상기에 정의된 바와 같고, R¹ 내지 R⁴ 는 상호 독립적으로 바람직하게는 수소, 클로로, 메틸, 에틸, 이소프로필, tert-부틸, 시클로헥실, 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, n-부톡시, 메톡시에틸, 에톡시에틸, 부톡시에틸 또는 페녹시이고, R⁵ 는 바람직하게는 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필, 알릴, n-부틸, 이소부틸, n- 또는 이소펜틸, 헥실, 옥틸, 2-에틸헥실, 메톡시에틸, 에톡시에틸, 부톡시에틸 또는 부톡시에톡시에틸이다].

마찬가지로, 하기 화학식 IV 에 따르는 화학식 I 의 염료가 바람직하다:



[식 중, R¹ 내지 R⁴ 및 R⁶ 은 상기에 정의된 바와 같고, R¹ 내지 R⁴ 는 상호 독립적으로 바람직하게는 수소, 클로로, 메틸, 이소프로필, tert-부틸, 시클로헥실, 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, n-부톡시, 메톡시에틸, 에톡시에틸, 부톡시에틸 또는 페녹시이고, R⁶ 은 바람직하게 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필, 알릴, n-부틸, 이소부틸, n- 또는 이소펜틸, 헥실, 옥틸, 2-에틸헥실, 시클로헥실, 메톡시프로필, 에톡시프로필, 2-페녹시에틸, 3-페녹시프로필, 2-페녹시에톡시프로필, 페닐에틸이다].

더욱이, 하기 화학식 V 에 따르는 화학식 I 의 염료가 바람직하다:



[식 중,

R¹ 내지 R⁴ 및 R⁶ 는 상기에서 정의된 바와 같고,

R¹ 내지 R⁴ 는 상호 독립적으로 바람직하게는 수소, 클로로, 메틸, 이소프로필, tert-부틸, 시클로헥실, 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, n-부톡시, 메톡시에틸, 에톡시에틸, 부톡시에틸 또는 페녹시이고, R⁶ 은 바람직하게는 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필, 알릴, n-부틸, 이소부틸, n- 또는 이소펜틸, 헥실, 옥틸, 2-에틸헥실, 시클로헥실, 메톡시프로필, 에톡시프로필, 2-페녹시에틸, 3-페녹시프로필, 2-페녹시에톡시프로필, 페닐에틸이다].

염료에 덧붙여, 프린팅 잉크는 0.1% 내지 20% 의 분산제를 함유한다. 적합한 분산제의 예에는 술포네이트화 및 술포메틸레이트화 리그닌, 방향족 술포산의 포름알데히드 축합물, 비치환 또는 치환 페놀 유도체의 포름알데히드 축합물, 폴리아크릴레이트 및 그의 공중합체, 스티렌 옥시드 함유 폴리에테르, 개질된 폴리우레탄, 예를 들면 지방 알콜, 지방 아민, 지방산, 카르복사미드, 수지산 및 또한 비치환 또는 치환 페놀과 같은 알킬화가능 화합물과의 알킬렌 옥시드의 반응 생성물이 포함된다.

연속 흐름 공정에서 사용될 잉크에 있어서, 0.5 내지 25 mS/cm 의 전도력은 전해질을 첨가함으로써 조절될 수 있다. 적합한 전해질의 예에는 하기가 포함된다: 리튬 니트레이트 또는 칼륨 니트레이트.

본 발명의 염료 잉크는 1 ~ 60 중량%, 바람직하게는 5 ~ 40 중량% 의 총 함량을 가진 유기 용매를 포함할 수 있다. 적합한 유기 용매의 예는 하기이다:

알콜, 예를 들면, 메탄올, 에탄올, 1-프로판올, 2-프로판올, 1-부탄올, tert-부탄올, 1-펜탄올, 벤질 알콜, 2-부톡시에탄올, 2-(2-메톡시에톡시)에탄올, 2-(2-에톡시에톡시)에탄올, 2-(2-부톡시에톡시)에탄올, 2-(2-프로폭시에톡시)에탄올;

다가 알콜, 예를 들면: 1,2-에탄디올, 1,2,3-프로판트리올, 1,2-부탄디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,2-펜탄디올, 1,3-펜탄디올, 1,4-펜탄디올, 1,5-펜탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 1,2,6-헥산트리올, 1,2-옥탄디올, 트리메틸올레탄, 트리메틸올프로판;

폴리아킬렌 알콜, 예를 들면: 폴리에틸렌 글리콜 및 폴리프로필렌 글리콜 및 그의 공중합체, 2 내지 8 개의 알킬렌기를 가진 알킬렌 글리콜 및 또한 해당 티오에테르 화합물, 예를 들면: 모노에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 티오글리콜, 티오디글리콜, 부틸 디글리콜, 부틸 트리글리콜, 헥실렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 트리프로필렌 글리콜;

다가 알콜의 저급 알킬 에테르, 예를 들면: 에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르, 에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르, 에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 모노헥실 에테르, 트리에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르, 트리에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르, 트리프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르, 테트라에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르, 테트라에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르, 테트라에틸렌 글리콜 디메틸 에테르, 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르, 프로필렌 글리콜 모노에틸 에테르, 프로필렌 글리콜 모노부틸 에테르, 트리프로필렌 글리콜 이소프로필 에테르, 폴리알킬렌 글리콜 에테르, 예컨대: 폴리에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르, 폴리프로필렌 글리콜 글리세롤 에테르, 폴리에틸렌 글리콜 트리데실 에테르, 폴리에틸렌 글리콜 노닐페닐 에테르;

아민, 예컨대: 메틸아민, 에틸아민, 트리에틸아민, 디에틸아민, 디메틸아민, 트리메틸아민, 디부틸아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, N-아세틸에탄올아민, N-포르밀에탄올아민, 에틸렌디아민, 우레아 유도체, 예컨대: 우레아, 티오우레아, N-메틸우레아, N,N'-오프탈론-디메틸우레아, 에틸렌우레아, 1,1,3,3-테트라메틸우레아;

아미드, 예컨대: 디메틸포름아미드, 디메틸아세트아미드, 아세트아미드;

케톤 또는 케토 알콜, 예컨대: 아세톤, 디아세톤 알콜;

시클릭 에테르, 예컨대: 테트라히드로푸란, 감마-부티로락톤, 오프탈론-카프로락탐;

및 또한 술포란, 디메틸술포란, 메틸술포란, 2,4-디메틸-술포란, 디메틸 술포, 부타디엔 술포, 디메틸 술포사이드, 디부틸 술포사이드, N-시클로헥실피롤리돈, N-메틸-2-피롤리돈, N-에틸-피롤리돈, 2-피롤리돈, 1-(2-히드록시에틸)-2-피롤리돈, 1-(3-히드록시-프로필)-2-피롤리돈, 1,3-디메틸-2-이미다졸리딘, 1,3-디메틸-2-이미다졸리논, 1,3-비스메톡시메틸이미다졸리딘, 피리딘, 피페리딘, 부티로락톤, 에틸렌디아민테트라아세테이트.

본 발명의 프린팅 잉크는 추가로 예컨대, 20 내지 50°C의 온도 범위에서 1 내지 40.0 mPa·s 인 점도를 조절하는 점도 조절제와 같은 통상의 첨가제를 포함할 수 있다. 바람직한 잉크는 1 내지 20 mPa·s 의 점도, 특히 바람직한 잉크는 1 내지 15 mPa·s 의 점도를 가진다.

적합한 점도 조절제에는 예를 들어 하기를 포함하는 유동학적 첨가제가 포함된다: 폴리비닐카프로락탐 또는 폴리비닐피롤리돈 및 그의 공중합체, 폴리에테르폴리올, 관련 증점제, 폴리아우레아, 폴리아우레탄 및 비온성 셀룰로오스 에테르.

추가적 첨가제로서, 본 발명의 잉크는 사용되는 공정 (열 또는 피에조기술 (piezo technology)) 의 기능에 따라, 필요하다면 적합되는 20 내지 65 mN/m 의 표면 장력을 부여하기 위해 계면-활성 성분을 포함할 수 있다.

적합한 계면-활성 성분은 예를 들어: 이온성 계면활성제 및 비이온성 계면활성제를 포함한다.

내광도 강화 목적으로, 상기 잉크는 추가로 UV 흡수제를 포함할 수 있다. 적합한 예에는 비치환 또는 치환 벤조페논, 비치환 또는 치환 벤조트리아졸, 비치환 또는 치환 벤조트리아진 및 또한 입체적 장애 아민 기재 UV 안정제(HALS 유형)가 포함된다.

상기 잉크는 또한 예를 들면, 통상의 첨가물, 예컨대 진균 및 박테리아 성장 억제를 위한 물질 및/또는 소포제, 예컨대 폴리에테르실록산 공중합체 또는 유기적으로 개질된 폴리실록산을 포함할 수 있다.

상기 잉크는, 제분기(milling apparatus) 내 하나 이상의 분산제 및 물의 존재하에서 해당 염료를 분쇄함으로써 통상의 방법으로 제조될 수 있다. 다른 잉크 성분이 제분 조작 전, 동안 또는 후에 첨가될 수 있다. 특히 적합한 제분기에는 0.05 mm 내지 2.0 mm, 바람직하게는 1.0 mm 미만인 지름을 가진 비드(bead)가 사용된 교반 볼 밀(ball mill)이 포함된다. 제분 조작에 있어서, 제분 공정 후에, 최종 조성물을 제공하기 위해 추가로 희석된, 비교적 농축된 잉크 페이스트를 제조하는 것이 바람직하다. 이러한 방식으로 수득된 잉크는 직접 사용될 수 있거나 또는 추가로 정제 (예를 들면, 여과)될 수 있거나, 상기 제분 공정이 제분기 내 추가 처리에 의해서 계속될 수 있다.

본 발명의 염료 잉크는 여러 종류의 미처리되거나 또는 예비처리된 폴리에스테르, 폴리아미드, 아세테이트, 트리아세테이트 또는 폴리아우레탄 재료, 특히 폴리에스테르 재료의 프린팅을 위한 잉크젯 프린팅 공정에 유용하다. 본 발명의 프린팅 잉크는 또한 앞서 언급한 혼방사 직물, 예컨대 면 및 폴리에스테르의 배합물의 섬유를 프린팅하는데 적합하다.

텍스타일 기질은, 증점제로 프린팅하기 전에 예비 처리되고, 이는 프린팅 잉크가 적용될 때 모티프(motif)가 풀리는 것을 방지한다; 상기 증점제의 예에는 나트륨 알기네이트, 개질된 폴리아크릴레이트 또는 고에테르화 갈락토만난; 및/또는 고정률을 증가시키는 물질이 포함된다.

상기 예비처리 시약은, 예를 들어 2- 또는 3-롤 패더(padder)와 같은 적합한 도포기 (applicator) 를 사용하고, 거품 적용에 의한 비접촉 분무기술 또는 적절하게 적용된 잉크젯 기술을 이용하여 정량으로 텍스타일 기질에 균일하게 도포되고, 이어서 건조된다.

텍스타일 섬유 재료를 프린팅한 후, 80 내지 150°C 에서 상기를 건조할 수 있고/있거나 후속적으로 고정할 수 있다. 분산 염료로 제조된 잉크젯 프린트의 고정은 포화 증기, 과열 증기, 고온 공기, 압축 증기, 마이크로파, 적외선, 레이저 또는 전자빔, 또는 기타 적합한 에너지 전이 기술을 이용하여 승온에서 수행된다.

고정 후에 프린트 후처리가 실시될 수 있으며, 이는 견뢰도 특성을 향상시키고 또한 흠 없는 백색 그라운드(ground)가 되게 한다.

특히 합성 섬유 재료 상에서 본 발명의 염료 잉크로 제조된 프린트는, 높은 색상 강도, 양호한 저온 및 고온 내광성, 매우 양호한 내습성(wetfastness) 특성, 예컨대 세척, 물, 염수에 대한 견뢰성, 내후성 및 땀견뢰성 및 또한 가열 세팅 및 주름에 대한 우수한 견뢰성 및 마찰 견뢰성(crock fastness)을 갖는다.

하기 실시예는 본 발명을 설명한다. 달리 명기하지 않는 한, 부 및 백분율은 중량에 대한 중량부 및 중량% 이다. kg 이 l 과 관련이 있는 것처럼, 중량부는 부피부와 관련이 있다.

실시예

일반 절차:

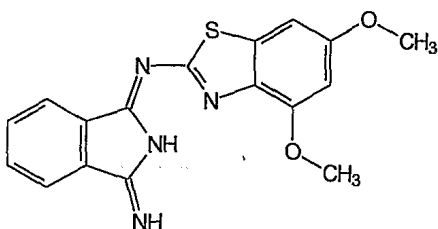
잉크 페이스트 (25 % 염료 함유)의 제조: 125 g 의 염료를 X 중량 당량(1 중량 당량은 125 g 임) 의 분산제/분산제 혼합물 및 375-125X g 의 탈염수와 함께 배합하고, 상기 혼합물을 교반 볼 밀에서 체분하여 평균 입자 크기는 250 nm 미만, 최대 입자 크기는 1 μm 미만이 되었다. 추가의 첨가제, 예컨대 살생물제, 소포제 등 및 또한 사용된 유기 용매의 일부분이 페이스트 체분 단계에 조차도 첨가될 수 있다.

잉크의 다른 성분 (유기 용매, 기타 첨가제, 물)을 이에 따라 제조된 잉크 페이스트(25% 염료 함유)에 첨가하고, 구성분을 용해기(dissolver) 내에서 세계 휘저어 완전히 배합시켰다. 시판되고 있는 표준 여과지(Macherey-Nagel MN-614)를 통해 상기를 여과시키자마자 잉크는 즉시 사용가능하게 되었다.

실시예 1

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을, 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12% 빈 검(bean gum) 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩하고 이어서 건조시켰다. 염료액 픽업(liquor pickup)은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (피에조)잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 포함하는 수성 잉크로 프린팅하였다:

3.5 % 의 염료 (1)



(1)

2.5 % 의 분산제 Disperbyk 190

30% 의 1,5-펜탄디올

5% 의 디에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

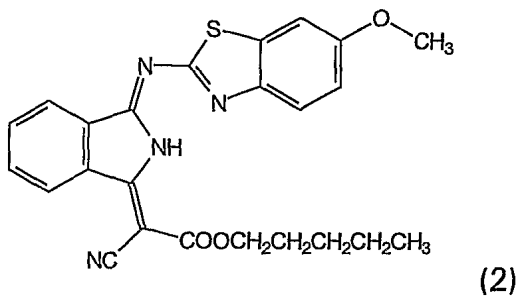
58.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과열 증기를 이용해 175℃에서 7 분 동안 고정시켰다. 이어서 프린트를 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다.

실시예 2

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12% 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩하고 이어서 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (버블젯)잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 포함하는 수성 잉크로 프린팅하였다:

2% 의 염료 (2)



1% 의 분산제 Tego Dispers 740 W

20% 의 글리세롤

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

76.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과열 증기를 이용해 175℃에서 7 분간 고정시켰다. 이어서 프린트를 알칼리성 환원 후처리에 적용하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득하였다.

실시예 3

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩하고 이어서 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (피에조)잉크젯 프린팅 헤드를 이용하여, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 포함하는 수성 잉크로 프린팅했다:

7% 의 염료 (2)

3% 의 분산제 Tamol

30% 의 디에틸렌 글리콜

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

59.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175℃ 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행균 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 4

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (버블젯)잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

1% 의 염료 (2)

0.6 % 의 분산제 Tego Dispers 760 W

15% 의 폴리에틸렌 글리콜 400

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

83.39% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175℃ 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행균 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진, 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 5

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (피에조) 잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

5% 의 염료 (2)

2% 의 분산제 Ultrazine NA (리그닌술포네이트, 보레가르트)

15% 의 폴리에틸렌 글리콜 400

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

77.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175℃ 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행균 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 6

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (플랫렛) 잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

4% 의 염료 (2)

1% 의 분산제 Ultrazine NA (리그닌술포네이트, 보레가르드)

1% 의 분산제 Tego Dispers 650

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

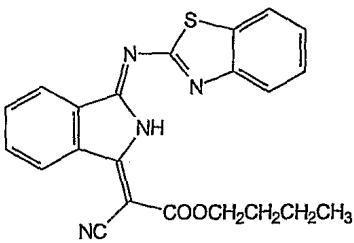
83.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175°C 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 7

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (피에조) 잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

3% 의 염료 (3)



(3)

3% 의 분산제 Disperbyk 190

10% 의 폴리에틸렌 글리콜 400

20% 의 폴리프로필렌 글리콜

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

63.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175°C 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진, 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 8

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (피에조) 잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

9% 의 염료 (3)

3% 의 분산제 Tego Dispers 740 W

5% 의 폴리에틸렌 글리콜 200

10% 의 에틸렌 글리콜

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

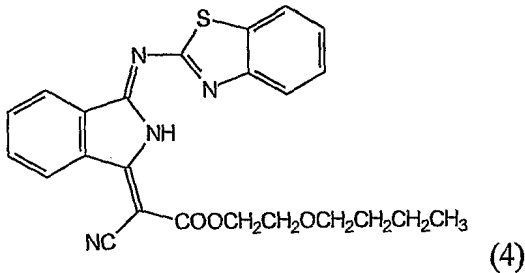
72.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175°C 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 9

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (버블젯) 잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

5% 의 염료 (4)



5% 의 분산제 Tamol

10% 의 1,2-헥산디올

20% 의 N-메틸피롤리돈

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

59.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175°C 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시한 예 10

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (버블젯)잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

2% 의 염료 (3)

2% 의 염료 (4)

2% 의 분산제 Ultrazine NA (리그닌술포네이트, 보레가르트)

10% 의 디에틸렌 글리콜

20% 의 술포란

2% 의 우레아

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

61.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175°C 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 11

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (피에조) 잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

1.5% 의 염료 (3)

2.5% 의 염료 (4)

2% 의 분산제 Tego Dispers 760 W

0.5% 의 분산제 Tego Dispers 650

20% 의 글리세롤

5% 의 디에틸렌 글리콜

0.2% 의 Surfynol 104 E (Air Products)

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

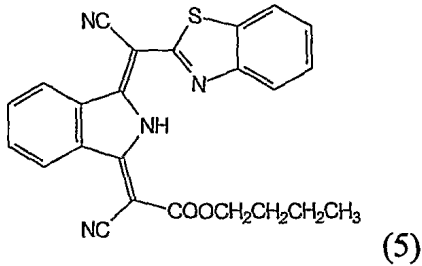
68.29% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175°C 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진 매우 밝은 황-오렌지색 프린트를 수득했다.

실시에 12

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (벨브젯)잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

3% 의 염료 (5)



2% 의 분산제 Ultrazine NA (리그닌술포네이트, 보레가르트)

15% 의 프로필렌 글리콜

5% 의 폴리에틸렌 글리콜 800

0.01% 의 살생물제 Mergal K9N

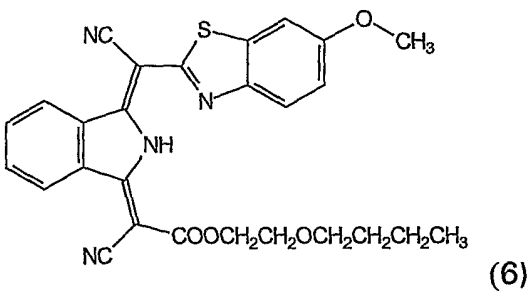
74.99% 의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과일 증기로 175°C 에서 7 분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진, 매우 밝은 오렌지색 형광 프린트를 수득했다.

실시에 13

폴리에스테르로 이루어진 텍스타일 직물을 50 g/l 의 8% 나트륨 알기네이트 용액, 100 g/l 의 8 ~ 12 % 빈 검 에테르 용액 및 5 g/l 의 제1인산염 수용액으로 이루어진 염료액으로 패딩한 후 건조시켰다. 염료액 픽업은 70% 였다. 이어서, 이에 따라 예비처리된 텍스타일을, 열전사 (피에조) 잉크젯 프린팅 헤드를 이용해, 상기에 기재된 절차에 따라 제조되고 하기를 함유하는 수성 잉크로 프린팅했다:

6% 의 염료 (6)



1.5% 의 분산제 Disperbyk 190

10% 의 2-프로판올

20% 의 폴리에틸렌 글리콜 200

0.01%의 살생물제 Mergal K9N

62.49%의 물.

상기 프린트를 완전히 건조시켰다. 과열 증기로 175℃에서 7분간 고정시켰다. 프린트를 이어서 알칼리성 환원 후처리하고, 따뜻하게 행군 후 건조시켰다. 우수한 내구성 및 고온 내광성 특성을 가진, 매우 밝은 오렌지색 프린트를 수득했다.