



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월07일
(11) 등록번호 10-1683075
(24) 등록일자 2016년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06P 1/38 (2006.01) D06P 3/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
D06P 1/38 (2013.01)
D06P 3/008 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0122070
(22) 출원일자 2016년09월23일
심사청구일자 2016년10월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP2013035952 A
JP2013209761 A
KR1020130090661 A
KR1020000017191 A

(73) 특허권자
박정수
서울특별시 노원구 한글비석로46나길 10 ,101
동1104호(상계동,주택조합아파트)
(72) 발명자
박정수
서울특별시 노원구 한글비석로46나길 10 ,101
동1104호(상계동,주택조합아파트)
김병길
경기도 의정부시 동일로 400,102동 1103호(
장암동,우성아파트)
(74) 대리인
신영두

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김종규

(54) 발명의 명칭 상온납염 조성물

(57) 요약

본 발명은 물 100중량부를 기준으로, 염료 0.1~10중량부, 가성소다 0.5~1.0중량부, 중조 3~4 중량부, 탄산칼륨 0.5~1.0중량부, 요소 4.0~6.0중량부, 메타규산소다 0.2~0.4중량부, 계면활성제 0.3~0.5중량부, 환원방지제 0.8~1.2중량부, 알긴산소다 0.8~1.2중량부, 황산나트륨 0.4~0.6중량부, 수산화 칼륨(potassium hydroxide) 0.1~3 중량부, 염색액에 함유되어 있는 금속이온을 제거하는 위해 금속이온반응봉쇄제 0.04중량부, 구조토 1 내지 2 중량부로 이루어지도록 하여, 염료에 pH안정제 등 다양한 조성물의 조합으로 장시간 동안 열을 가하는 공정을 거치지 않고서도 빠른 시간으로 염착이 가능하도록 하면서도 원단의 로스나 탈색 등의 현상이 나타나지 않고 전체적으로 균일하게 염착되어 색상 및 디자인을 다양하게 변경할 수 있으므로 다품종 소량생산에도 적합한 매우 유용한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류
D10B 2401/14 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

물, 염료, pH조절제, 요소, 메타규산소다, 계면활성제, 환원방지제, 알긴산소다, 황산나트륨, 수산화 칼륨 (potassium hydroxide), 금속이온반응봉쇄제, 규조토로 이루어지고,

물 100중량부를 기준으로, 염료 0.1~10중량부, 가성소다 0.5~1.0중량부, 중조 3~4 중량부, 탄산칼륨 0.5~1.0중량부, 요소 4.0~6.0중량부, 메타규산소다 0.2~0.4중량부, 계면활성제 0.3~0.5중량부, 환원방지제 0.8~1.2중량부, 알긴산소다 0.8~1.2중량부, 황산나트륨 0.4~0.6중량부, 수산화 칼륨(potassium hydroxide) 0.1~3 중량부, 염색액에 함유되어 있는 금속이온을 제거하는 위해 금속이온반응봉쇄제 0.04중량부. 규조토 1 내지 2 중량부 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 상온날염 조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 상온날염 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반응성 염료에 다양한 pH안정제 등 다양한 조성물의 조합으로 장시간 동안 열을 가하는 공정을 거치지 않고서도 빠른 시간으로 염착이 가능하도록 하면서도 원단의 로스나 탈색 등의 현상이 나타나지 않고 전체적으로 균일하게 염착되어 색상 및 디자인을 다양하게 변경할 수 있으므로 다품종 소량생산에도 적합한 상온날염 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 한국 공개특허공보 제2003-74369호(발명의 명칭 : 잉크젯 직물 날염용 잉크 조성물)에서는 반응성 염료, 물, 유기용매를 포함하는 잉크젯 직물 날염 잉크 조성물이 개시되어 있으며, 한국 공개특허공보 제2004-45158호(발명의 명칭 : 수용성 날염 잉크의 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 잉크)에서는 염료를 유기용매인 디메틸설폭사이드, 물과 혼합하여 구성되는 수용성 날염 잉크가 개시되어 있다.

[0003] 그러나 상기 배경기술은 종래의 수성 날염 잉크는 색소입자의 분산성과 안정성을 향상시키고 잉크의 색상, 품질 및 날염 대상과의 접착성을 증가시키기 위하여, 인체에 유해한 화학물질이나 유기용매가 함유되어 제조된다. 게다가, 신발, 의류, 가전기기 등에 부착되는 플라스틱 부자재의 날염에 사용되는 수성 날염잉크도 건조특성, 색상의 선명성, 접착성 등을 향상시키기 위하여 에틸아세테이트, N-메틸피롤리딘 등과 같은 유기용매가 함유되어 있으며, 날염 잉크의 각종 특성은 그다지 만족스럽지 못한 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허공개 제2003-74369호 "잉크젯 직물 날염용 잉크 조성물"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 염료에 pH안정제 등 다양한 조성물의 조합으로 장시간 동안 열을 가하는 공정을 거치지 않고서도 빠른 시간으로 염착이 가능하도록 하면서도 원단의 로스나 탈색 등의 현상이 나타나지 않고 전체적으로 균일하게 염착되어 색상 및 디자인을 다양하게 변경할 수 있으므로 다품종 소량생산에도 적합하도록 하는 상온날염 조성물을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 물, 염료, pH조절제, 요소, 메타규산소다, 계면활성제, 환원방지제, 알긴산소다, 황산나트륨, 수산화 칼륨(potassium hydroxide), 금속이온반응용쇄제, 규조토를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 상온날염 조성물을 제공하고자 한다.

[0007] 또한, pH조절제는 가성소다, 중조 및 탄산칼륨으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 상온날염 조성물을 제공하고자 한다.

[0008] 또한, 물 100중량부를 기준으로, 염료 0.1~10중량부, 가성소다 0.5~1.0중량부, 중조 3~4 중량부, 탄산칼륨 0.5~1.0중량부, 요소 4.0~6.0중량부, 메타규산소다 0.2~0.4중량부, 계면활성제 0.3~0.5중량부, 환원방지제 0.8~1.2중량부, 알긴산소다 0.8~1.2중량부, 황산나트륨 0.4~0.6중량부, 수산화 칼륨(potassium hydroxide) 0.1~3 중량부, 염색액에 함유되어 있는 금속이온을 제거하는 위해 금속이온반응용쇄제 0.04중량부, 규조토 1 내지 2 중량부 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 상온날염 조성물을 제공하고자 한다.

[0009] 금속이온반응용쇄제는 제3인산소다 0.01중량부와 피로인산소다 0.01중량부와 EDTA(에틸렌디아민사아세트산, ethylenediaminetetraacetic acid) 0.01중량부와 하이포(티오황산나트륨, sodium hyposulfite) 0.01중량부를 혼합하는 것을 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 상온날염 조성물은 염료에 pH안정제 등 다양한 조성물의 조합으로 장시간 동안 열을 가하는 공정을 거치지 않고서도 빠른 시간으로 염착이 가능하도록 하면서도 원단의 로스나 탈색 등의 현상이 나타나지 않고 전체적으로 균일하게 염착되어 색상 및 디자인을 다양하게 변경할 수 있으므로 다품종 소량생산에도 적합한 매우 유용한 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0012] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0013] 본 발명의 상온날염 조성물은 물, 염료, pH조절제, 요소, 메타규산소다, 계면활성제, 환원방지제, 알긴산소다, 황산나트륨을 포함하여 이루어지지며, 특히, 물 100중량부를 기준으로, 염료 0.1~10중량부, 가성소다 0.5~1.0중량부, 중조 3~4 중량부, 탄산칼륨 0.5~1.0중량부, 요소 4.0~6.0중량부, 메타규산소다 0.2~0.4중량부, 계면활성제 0.3~0.5중량부, 환원방지제 0.8~1.2중량부, 알긴산소다 0.8~1.2중량부, 황산나트륨 0.4~0.6중량부로 이루어지도록 할 수 있다.

[0014] 물 100중량부를 기준으로 염료 0.1~10중량부를 첨가하도록 한다.

[0015] 염료는 공지의 다양한 반응성 염료를 사용할 수 있으며, 반응성 염료를 필요한 농도에 따라 적당량을 첨가하여 사용하도록 한다.

[0017] pH조절제는 상온날염 조성물의 pH를 조절하여 반응성 염료와 면섬유를 화학적으로 고착시키도록 첨가하는 것으로 pH조절제는 다양한 공지의 조절제를 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 특히, 가성소다, 중조 및 탄산칼륨을 모두 혼합하여 0.5~1.0중량부를 혼합사용한다.

[0018] 가성소다, 중조(탄산수소나트륨) 및 탄산칼륨은 알칼리도를 떨어뜨려 pH도를 조절하도록 하여 반응성 염료와 면섬유를 탈색없이 균일하게 화학적으로 고착시키도록 하며, 한계치 미만으로 첨가하면 염료 반응이 늦고 한계치를 초과하여 첨가하면 빠른 시간안에 염색이 가능하지만 염료가 날아가 탈색이 될 수 있기 때문에, 0.5~1.0중량

부의 범위로 혼합하는 것이 바람직하다.

- [0020] 요소는 4.0 ~ 6.0중량부를 혼합사용한다.
- [0021] 요소는 염료의 용해성을 증가시켜 변색을 방지하고, 날염 후공정인 증열시 흡수율을 증가시켜 냉각작용을 하도록 한다.
- [0022] 요소 4.0중량부 미만으로 혼합하면 변색이 발생할 수 있으며, 6.0을 초과하여 혼합하면 경제성이 떨어지기 때문에 4~6중량부의 범위로 혼합하는 것이 바람직하다.
- [0024] 메타규산소다는 0.2~0.4 중량부를 혼합사용한다.
- [0025] 메타규산소다는 pH안정제로 사용되는 것으로 Silica의 중합 이온을 보유하므로 탈지력이 우수하다. 수용액의 pH가 일반 알칼리 용액보다 강하며 농도에 따라 pH변화가 적다. 친수성 규산의 작용으로 분산성 및 흡착성이 우수하여, 알칼리도를 조정하는 완충작용을 갖고 있으므로 탈지의 손상이 없다.
- [0026] 메타규산소다 0.2중량부 미만으로 혼합되는 경우에는 분산성 및 흡착성이 떨어지고, 0.4중량부를 초과하여 혼합되는 경우에는 알칼리도가 안정되지 않아 염료의 반응이 일어나기 어렵기 때문에, 0.2~0.4 중량부로 혼합되는 것이 바람직하다.
- [0028] 계면활성제는 0.3 ~ 0.5 중량부를 혼합사용한다.
- [0029] 계면활성제는 상온날염 조성물의 레벨링성과 습윤성을 향상시키는 동시에 염료의 분산 안정성을 유지하도록 한다.
- [0030] 이와 같은 계면활성제는 하이드록시 변성 실리콘, 아미노 변성 실리콘, 에폭시 변성 실리콘 등의 실리콘계 계면활성제, 폴리에틸렌 프로필렌옥사이드 블록공중합체 등의 비이온계 계면활성제, 및 천연지방산 나트륨, 도데실벤젠술포산소다, 알킬술포산, 알킬벤젠술포산나트륨, 알킬방향족술포산, 라우릴포스페이트나트륨 등의 음이온계 계면활성제가 단독으로 사용되거나 2종 이상 혼합 사용되도록 할 수 있다.
- [0031] 계면활성제의 함량이 0.3 중량부 미만이면 상온날염 조성물의 레벨링성, 습윤성 및 분산 안정성이 저하되고, 0.5 중량부를 초과하면 점착 특성이 저하된다.
- [0033] 환원방지제는 0.8~1.2중량부의 범위로 혼합사용한다.
- [0034] 환원방지제는 염료가 발열되어 염료가 환원되어 탈색되는 것을 방지하여 발색 농도의 저하를 막기 위해 첨가하는 물질로, 메타나이트 벤젠설포산 등 다양한 공지의 환원방지제를 사용할 수 있으며, 0.8중량부 미만으로 혼합하는 경우에는 염료의 환원을 방지하지 못하며 1.2중량부를 초과하여 혼합하는 경우에는 경제성이 떨어지기 때문에 환원방지제는 0.8~1.2중량부의 범위로 혼합하는 것이 바람직하다.
- [0036] 알긴산 소다를 0.8~1.2중량부를 혼합사용한다.
- [0037] 알긴산소다는 첨가하면 그 높은 점도로 인하여 염료를 골고루 분산시켜서 염착시 염료가 균일하게 착색될 수 있도록 하는 것이다.
- [0038] 알긴산 소다를 0.8중량부 미만으로 혼합시에는 염료의 분산성이 떨어지며, 1.2중량부를 초과하여 혼합시에는 염료의 뭉침현상이 일어날 수 있어 알긴산소다는 0.8~1.2중량부 혼합하는 것이 바람직하다.
- [0040] 황산나트륨은 0.4~0.6중량부 혼합사용한다.
- [0041] 황산나트륨은 중성염으로써 염착성을 빠르게 하기 위한 조제이며, 황산나트륨 외에 염화나트륨을 사용할 수도 있다.
- [0042] 황산나트륨 0.4 중량부 미만으로 혼합하면 염료의 염착성이 떨어지며, 0.6중량부를 초과하여 혼합하는 경우에는 경제성이 떨어지기 때문에 황산나트륨은 0.4~0.6중량부 혼합되는 것이 바람직하다.
- [0044] 수산화 칼륨(potassium hydroxide)은 0.1~3 중량부를 혼합사용한다.
- [0045] 수산화칼륨의 화학식은 KOH이고 사방정계의 백색 결정으로 녹는점 360.4, 끓는점 1.320, 비중 2.055이다. 조해성이므로 공기 중에 두면 물을 흡수하여 녹고 이산화탄소를 흡수하여 탄산칼륨이 된다. 수용액은 알칼리성을 나타낸다. 용해도는 물 100g에 대하여 0에서 97g, 100에서 178g이다. 화학적 성질은 수산화나트륨과 거의 같지만 부식성이 더 강하고 이산화탄소를 흡수하는 힘도 수산화나트륨보다 강하다.

- [0046] 염색액의 수산화칼륨은 염료의 반응을 촉진하여 염색된 색상의 농도를 높이기 하기 위한 것이다.
- [0047] 수산화 칼륨을 3중량부 이상 넣으면 알칼리염액에 약한 염료가 수산화 칼륨과 과민반응으로 염색된 직물의 색상이 퇴색되고, 0.1중량부 보다 적게 넣는 경우에는 염색반응이 적게 일어나 염료의 색상을 충분하게 발현하지 못하게 된다.
- [0048] 따라서 수산화 칼륨은 0.1-3 중량부를 넣는 것이 좋다.
- [0049] 금속이온반응봉쇄제
- [0050] 염료와 염색액에 함유되어 있는 금속이온이 반응하는 것을 억제하기 위해 염색액에 함유되어 있는 금속이온을 제거하는 위해 사용하는 것이다.
- [0051] 금속이온반응봉쇄제로 제3인산소다, 피로인산소다, EDTA(에틸렌디아민사아세트산, ethylenediaminetetraacetic acid), 하이포(티오황산나트륨, sodium hyposulfite)를 혼합사용한다.
- [0052] 상기의 금속이온반응봉쇄제로 4가지를 혼합하는 것은 염색액에 함유되어 있는 모든 금속이온과 반응하여 염색액 중의 금속이온을 제거하기 위한 것이다.
- [0053] EDTA(에틸렌디아민사아세트산, ethylenediaminetetraacetic acid)는 0.1중량부를 사용한다.
- [0054] EDTA의 화학식은 $C_{10}H_{16}N_2O_8$ 으로 무색의 결정성(結晶性) 분말로, 녹는점은 240(분해)이고, 에탄올·에테르 등에는 녹지 않고 물에 대한 용해도는 22에서 100ml의 물에 0.2g 녹는다. 거의 모든 금속 이온과 안정한 수용성 킬레이트를 만들고 수용액에서 금속 이온과 반응으로 금속이온을 제거하여, 셀물의 연화(軟化)한다.
- [0055] 특히 염색액중의 Cu^{++} Fe^{++} 이온과 결합하여 Cu^{++} Fe^{++} 를 제거한다.
- [0056] EDTA를 0.01중량부 이상 첨가하는 경우에는 불필요한 비용이 소요되고 적게 넣는 경우에는 염색액에 함유되어 있는 금속이온을 전부 반응처리하지 못하게 되어 0.01중량부를 넣는 것이 좋다.
- [0058] 제3인산소다(Na_3PO_4)는 0.1중량부를 사용한다.
- [0059] 제3인산소다는 정수제로 사용하여 경수 중에 함유되어 있는 이물질인 금속이온을 제거하여 경수를 연수로 만들기 위한 것이다.
- [0060] 제3인산소다를 0.1중량부 이상으로 첨가하는 경우에는 불필요한 비용이 소요되고 적게 넣는 경우에는 염색액에 함유되어 있는 금속이온의 반응처리하는 경우가 있어 제3인산소다는 0.1중량부를 첨가하는 것이 좋다.
- [0061] 피로인산소다(Sodium Pyrophosphate)는 0.1중량부를 사용한다.
- [0062] 피로인산소다의 화학식은 $Na_4P_2O_7 \cdot nH_2O$ 이고, 물에 용해되며 알코올에 용해되지 않는다. 수용액(1100)의 pH는 9.9~10.7 이다.
- [0063] Fe^{+++} , Cu^{++} , Ca^{+++} 등의 금속이온과 가용성 착염을 만드는 힘이 강하여 금속이온에 대한 봉쇄작용이 크다.
- [0064] 염색액의 정수 및 연수제로 사용하는 것으로 금속이온이 알긴산소다와 반응하여 직물에 고착되지 못하게 하여 염색하는 과정에서 직물에 금속이온의 부착으로 직물이 뻣뻣하게 되지 않도록 하여 염색하고자 하는 직물을 부드럽게하여 직물에 염료의 염착이 잘되어 염색되게 하는 것이다.
- [0065] 하이포(티오황산나트륨, sodium hyposulfite)는 0.1중량부를 사용한다.
- [0066] 하이포는 5수화물로 화학식은 $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 가 보통이며 무색의 결정으로 녹는점 48.2, 비중 1.85이다. 직물을 염색하는 염색액에 함유되어 있는 금속이온의 구리 철분과 반응하여 염색액에 함유된 구리 철분이온을 제거하여 금속이온이 염료와 반응하는 것을 방지하고 코발트칼라를 안정적으로 유지하고 발현하게 한다.
- [0067] 규조토 1 내지 2 중량부
- [0068] 규조토는 무기물로 주성분이 규산(SiO_2)으로, 백색 또는 회백색을 띠고 미세한 다공질(多孔質)이기 때문에 흡수성이 강하고 기공에는 물과 함께 염액을 머금고 있어 염료를 직물에 고착하기 위해 열을 증열과정에서 습도를 잡아주어 과반응을 방지하여 안정적으로 염료의 색상을 많이 발현하게 하는 것이다.
- [0069] 1중량부 이하를 넣는 경우에는 규조토의 효과가 미미하고 2중량부 이상을 첨가하는 경우에는 최대의 효과를 얻

을 수 없고 규조토가 직물에 남이 분진을 일으킬 수 있게 된다.

[0070] 규조토는 규조토 1 내지 2 중량부를 사용하는 것이 좋다.

[0071] 상기와 같은 본 발명의 상온날염 조성물은 염료에 pH안정제 등 다양한 조성물의 조합으로 장시간 동안 열을 가하는 공정을 거치지 않고서도 빠른 시간으로 염착이 가능하도록 하면서도 원단의 로스나 탈색 등의 현상이 나타나지 않고 전체적으로 균일하게 염착되어 색상 및 디자인을 다양하게 변경할 수 있으므로 다품종 소량생산에도 적합한 매우 유용한 효과가 있다.

[0072] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.