(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
C09B 67/22

(45) 공고일자 1999년01월15일
(11) 등록번호 특0168851
(24) 등록일자 1998년10월08일

(21) 출원번호 특1991-023330
(22) 출원일자 1991년12월18일
(65) 공개번호 특1992-012316
(43) 공개일자 1992년07월25일

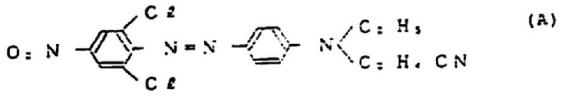
(30) 우선권주장 90-403391 1990년12월18일 일본(JP)
(73) 특허권자 다이스타 재판 가부시끼가이샤 와따나베 히로시
일본국 오오사까후 오오사사까시 쥬오꾸 아즈찌마찌 1죠메 7방 20고
(72) 발명자 세또 고우이찌
일본국 후꾸오까껭 기따뀨슈시 야하따니시꾸 가스가다이 6-8-16
세끼오까 리요우이찌
일본국 후꾸오까껭 기따뀨슈시 야하따히가시꾸 하나오마찌 4-15
(74) 대리인 박해선

*심사관 : 김동규*

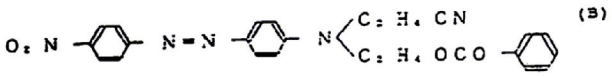
# (54) 분산 염료 혼합물 및 그를 사용하는 염색 방법

## *요약*

염료 성분으로서, 하기 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 및 하기 구조식 (B) 의 오렌지색 분산염료 20 내지 80 중량 % 를 포함하는 분산염료 혼합물.



(A)



(B)

## *명세서*

[발명의 명칭]

분산 염료 혼합물 및 그를 사용하는 염색 방법

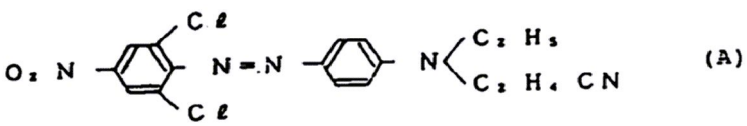
[발명의 상세한 설명]

본 발명은 분산 염료 혼합물에 관한 것이다. 보다 특히, 캐리어 염색에 의한 염색 친화력이 월등하고 또한 고온 염색시 고온 분산성 및 온도 의존성이 월등한 오렌지색 분산 염료 혼합물에 관한 것이다.

지금까지는, C.I. Disp. φ-29 및 C.I. Disp. φ-30 이 고온 염색성이 우수한 오렌지색 분산 염료로 공지되어 있었으나, 캐리어가 사용되어서 폴리에스테르 섬유가 통상적인 염색 조건의 온도 보다 낮은 온도에서 염색될 수 있는 캐리어 염색에 있어서는 염색성에 있어서 문제점을 갖는다.

한편, 하기 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료는 폴리에스테르 섬유가 그에 의해 염색될때 내광성을 제공하는염료로서 공지되어 있다.

### *화학식 1*



(A)

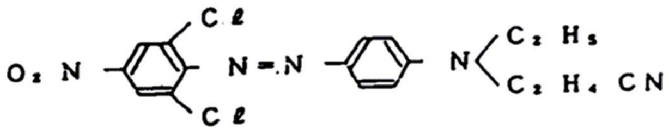
그러나, 또한 이 분산 염료는 캐리어 염색시 적절한 염색 친화력을 갖지 못한다. 게다가, 불그스레한 색조가 너무 강하여 일반적인 목적의 세가지 원색용의 오렌지색 염료로서의 적용범위가 비교적 좁으며 내승화성이 부적절하며 고온 분산성도 빈약하다.

본 발명의 목적은 상기 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료의 훌륭한 내광성을 유지하면서 캐리어 염색에

의한 염색 친화력, 온도 의존성, 고온 분산성 및 내승화성을 개선하는 것이다.

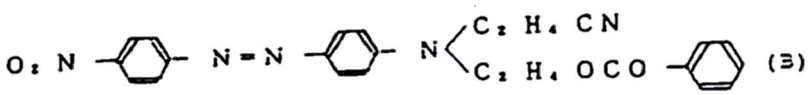
이런 상황하에서, 본 발명자들이 장기간의 연구를 한 결과 구조식 (A) 의 염료 및 특정한 특이구조를 갖는 염료를 혼합물 형태로 사용함으로써 구조식 (A) 의 염료만을 사용하는 경우 보다 현저하게 염색성을 개선시킬 수 있음을 발견하였다.

즉, 본 발명은 염료 성분으로서 하기 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 및 하기 구조식 (B) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 를 포함하는 분산 염료 혼합물을 제공한다 :



(A)

*화학식 2*



(B)

본 발명은 또한 상기 분산 염료 혼합물로 폴리에스테르 섬유를 염색하기 위한 방법을 제공한다.

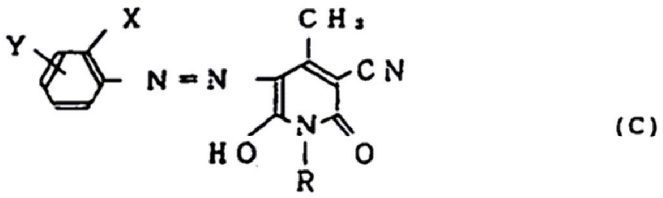
이제, 본 발명은 바람직한 실시양태를 참조로하여 상세하게 설명될 것이다

구조식 (A) 및 (B) 의 염료는 일본국 심사 특허공보 No. 4212/1968 에 공개되어 있다.

본 발명에 있어서, 구조식 (A) 및 (B) 의 분산 염료를 혼합하고, 그들의 배합 비율은 성분 (A) 가 20 내지 80 중량 % 이고 성분 (B)가 20 내지 80 중량 %인 범위내에서 선택된다. 바람직한 배합비율은 성분 (B) 가 성분 (A) 의 0.2 내지 2 배 중량, 보다 바람직하게는 0.3 배 내지 1.5 배 중량이다. 성분 (B) 의 양이 너무 작거나 크다면, 캐리어 염색성, 온도 의존성, 고온 분산성 등을 개선하는 효과가 부적합하게 되어 색조가 훌륭한 고온 염색성을 갖는 C.I. Disp. φ-29 또는 C.I. Disp. φ-30 에 가깝지 않게 되고, 적용성이 낮아지는 단점이 존재하게 될 것이다.

본 발명의 분산 염료 혼합물은 또한 하기 구조식 (C) 의 황색 분산 염료를 더 함유할 수 있다 :

*화학식 3*



(C)

[상기식에서, X 는 수소원자 또는 니트로기이고, Y 는 할로겐원자, 페녹시에 톡시카르보닐기 또는 페닐술포닐옥시기이고, R 은 $C_{1}$ ~ $_{8}$ 의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기이다.]

구조식 (C) 의 염료는 일본국 심사 특허 공보 No.18549/1972 에 공지되어 있다.

구조식 (C) 의 Y 의 할로겐 원자는 통상적으로 염소원자 또는 브롬원자이다. 치환체 Y 는 벤젠 고리의 아조기의 3 - 또는 4 - 위치에 존재한다 (치환체 X 는 2 - 위치에 존재한다).

R 의 $C_{1}$ ~ $_{8}$ 알킬기는 예를 들면 메틸, 에틸 n - 프로필, i - 프로필, n - 부틸, t - 부틸, n - 펜틸, n - 헥실, n - 헵틸 또는 n - 옥틸이다.

특히 바람직하게는 $C_{1}$ ~ $_{4}$ 알킬기이다.

구조식 (C) 의 황색 분산 염료가 혼입될때, 배합비율은 염료 성분 (A) 가 20 내지 80 중량 % 이고, 성분 (B) 가 20 내지 80 중량 % 이고 성분 (C) 는 0 이상 30 중량 % 이하의 범위내에서 바람직하게 선택된다. 또한, 성분 (A) 및 (B) 의 총량에 대한 성분 (C) 의 비율은 바람직하게는 0.5 배 중량 이하, 바람직하게는 0.1 내지 0.4 배 중량이다.

본 발명의 염료 혼합물이 구조식 (C) 의 염료를 함유할때, 구조식 (C) 의 염료는 단독으로 또는 둘 이상이 조합되어 사용될 수 있다.

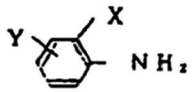
본 발명의 분산 염료 혼합물은 오렌지색 성분으로서 상기 두개 유형의 분산 염료를 포함하고 필요하다면 상기 황색 성분도 또한 혼입될 수 있다. 또한 원하는 색조를 얻기 위하여 청색 성분 및 적색 성분도 또

한 혼입될 수 있다.

본 발명에 사용되는 상기 구조식 (A) 의 분산 염료는 통상적인 방법, 예를 들면 2,6 - 디클로로 - 4 - 니트로아닐린을 디아조화시킨 후에 N - 에틸 - N - 시아노 에틸아미노벤젠과 커플링함으로써 쉽게 제조될 수 있다. 상기 구조식 (B) 의 분산 염료는 p -니트로아닐린을 디아조화 시킨 후에 N - 시아노에틸 - N - 벤질옥시에틸아미노벤젠과 커플링시킴으로써 쉽게 제조될 수 있다.

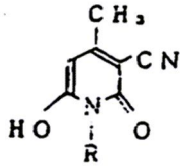
상기 구조식 (C) 의 분산 염료는 하기 구조식 아닐린 유도체 :

*화학식 4*




를 디아조화시키고 디아조화 생성물을 하기 구조식의 화합물과 커플링반응 시킴으로써 쉽게 제조될 수 있다.

*화학식 5*




본 발명의 분산 염료 혼합물을 사용하기 위해서는, 각각의 염료성분을 나프탈렌 술폰산 - 포르말린 축합생성물 또는 리그닌 술폰산 - 포르말린 축합생성물과 같은 통상적인 음이온 분산제와 통상적인 방법에 따라 혼합하고 각각의 염료 케익을 분산 처리한 후에 혼합하거나, 처음에 각각의 염료 성분을 혼합한 후에 유사한 분산처리를 실행하여 분산 염료 조성물을 제조한다.

본 발명의 분산 염료 혼합물은 폴리에스테르 섬유를 염색하기 위해 주로 사용될 수 있다. 폴리에스테르 섬유는 단독으로 또는 다른 섬유와 조합하여 사용될 수 있다.

다양한 염색방법이 사용될 수 있다. 그러나, 소모 염색 (exhaustion dyeing) 방법에 적용될때 본 발명은 훌륭한 염색 친화력 및 온도 의존성 뿐만 아니라 고온 분산성을 제공한다. 소모 염색은 캐리어가 사용되는 캐리어 염색일 수 있으며, 염색 조건에 특별한 제한은 없다. 그러나, 염색 온도는 통상적으로 95 내지 140℃ 이고 염색욕의 pH 는 4 내지 9.5 이다.

구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료 및 구조식 (B) 의 오렌지색 분산염료를 포함하는 본 발명의 분산 염료 혼합물은 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료의 훌륭한 내광성은 그대로 유지하면서 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료 및 구조식 (B) 의 오렌지색 분산 염료 각각에 비해서 개선된 캐리어 염색에 의한 염색 친화력 및 개선된 온도 의존성을 가지며 또한 고온 분산성도 갖는다.

또한, 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료 및 구조식 (B) 의 오렌지색 분산염료를 포함하는 분산 염료 혼합물에 혼입된 구조식 (C) 의 염료를 함유하는 분산 염료 혼합물은 또한 캐리어 염색성, 온도 의존성, 내광성, 내승화성 및 고온 분산성에 있어서 훌륭하며 상기 분산 염료 혼합물은 또한 매우 유용하다.

이제, 본 발명은 하기 실시예를 참조로하여 보다 상세히 기술될 것이다. 그러나, 본 발명은 특정 실시예에 의해 제한되는 것으로 이해되어져서는 안된다.

[참고예]

[각각의 분산 염료 조성물의 제조]

(1) 52 g 의 구조식 (A) 의 분산 염료를 30 g 의 리그닌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물, 18 g 의 나프탈렌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물, 18 g 의 나프탈렌 술폰산 - 포르말린 축합생성물 및 300 g 의 물과 습윤 시스템내에서 샌드 그라인더에 의해 5 시간 동안 미분쇄한 후에, 분무 건조시켜서 분산 염료 조성물 A 를 수득한다.

(2) 47 g 의 구조식 (B) 의 분산 염료를 50 g 의 리그닌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물, 3 g의 나프탈렌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물 및 300 g 의 물과 습윤 시스템내에서 샌드 그라인더에 의해 5 시간 동안 미분쇄시킨 후에 분무 건조시켜서 분말 염료 조성물 B 를 수득한다.

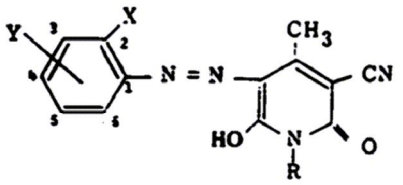
(3) 54 g 의 하기 표 1 의 C-1 분산 염료를 34 g 의 리그닌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물, 12 g 의 크레졸 - 포르말린 축합 생성물 및 300 g 의 물과 습윤 시스템내에서 샌드 그라인더에 의해 5 시간 동안 미분쇄시킨 후에 분무 건조시켜서 분말 염료 조성물 C-1 을 수득한다.

(4) 47 g 의 하기 표 1 의 C-2 분산 염료를 27 g 의 리그닌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물, 26 g 의 나프탈렌 술폰산 포르말린 축합 생성물 및 300 g 의 물과 습윤시스템내에서 샌드 그라인더에 의해 5 시간 동안 미분쇄 시킨 후에 분무 건조시켜서 분말 염료 조성물 C-2 를 수득한다.

(5) 39 g 의 하기 표 1 의 C-3 분산 염료를 35 g 의 리그닌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물, 26 g 의 크레졸 - 포르말린 축합 생성물 및 300 g 의 물과 습윤 시스템내에서 샌드 그라인더에 의해 5 시간 동안 미분쇄시킨 후에 분무 건조시켜서 분말 염료 조성물 C-3를 수득한다.

(6) 54 g 의 하기 표 1 의 C-4 분산 염료를 34 g 의 리그닌 술폰산 - 포르말린 축합 생성물, 12 g 의 크레졸 - 포르말린 축합 생성물 및 300 g 의 물과 습윤 시스템내에서 샌드 그라인더에 의해 미분쇄시킨 후에 분무 건조시켜서 분말 염료 조성물 C-4 를 수득한다.

*[표 1]*




| No. | X | Y | R |
|---|---|---|---|
| C-1 | $NO_2$ | 4-Cℓ | $C_8H_{17}$ |
| C-2 | H | 4-$COOC_2H_4O$- | $CH_3$ |
| C-3 | H | 3-$OSO_2$- | $CH_3$ |
| C-4 | $NO_2$ | 4-Cℓ | $C_2H_5$ |

[실시예 1 ~ 9 및 비교예 1 ~ 10]

참고예에서 제조된 분산 염료 조성물 A, B 및 C-1 내지 C-4 를 하기 표 2 에 규정되어 있는 비율로 배합하여 염료 혼합물을 수득한다. 상기 염료 혼합물을 사용하여 염색 시험을 평가를 위해 하기 방법에 따라서 각각 실행한다. 결과를 표 2 에 나타낸다.

[염색 시험]

(1) 고온 염색

폴리에스테르 스펀ℓ - 천을 1g/ℓ 의 음이온 균염제를 함유하고 아세트산 및 나트륨 아세테이트로 pH 를 5.0 ± 0.5 로 조정한 염색 욕을 사용하여 1 : 10 의 욕비에서 염색농도 1/1N, 2/1N 또는 1/2N 의 염색 농도에서 135℃ 에서 30 분간 염색한다. 이렇게 얻은 염색천을 2g/ℓ의 나트륨 히드록사이드, 2g/ℓ의 히드로술피트 및 1g/ℓ의 특정 음이온 - 비이온 계면활성제를 사용하여 80℃ 에서 10 분간 환원 세정한다.

(2) 캐리어 염색

폴리에스테르 스펀 -천을 1g/ℓ의 음이온 균염제 및 디페닐 유도체 캐리어의 8 % o.w.f. 를 함유하고 아세트산 및 나트륨 아세테이트에 의해 pH 가 5.0 ± 0.5 로 조정된 염색욕을 사용하여 1 : 10 의 욕비에서 2/1N 의 염색 농도에서 98℃ 에서 60 분간 염색한다. 이렇게 얻은 염색천을 2g/ℓ의 나트륨 히드록사이드, 2 g/ℓ의 히드로술피트 및 1 g/ℓ의 특정 음이온 - 비이온 계면 활성제를 사용하여, 80℃ 에서 10 분간 환원 세정한 후에 160℃ 에서 2 분간 열 건조 처리하여 캐리어를 제거한다.

[평가 방법]

(1) 캐리어 염색성

2/1N 의 염색 농도에서의 캐리어 염색 및 고온 염색에 의해 수득한 각각의 염색천의 표면 밀도를 측정하고, 캐리어 염색성을 하기 식에 따라 평가한다.

캐리어 염색성 = (캐리어 염색에 의한 염색천의 표면 밀도 / 고온 염색에 의한 염색천의 표면 밀도) × 100 (%)

(2) 온도 의존성

고온 염색에 의해 2/1N 의 염색농도에서, 각각 135℃ 및 120℃ 의 염색 온도에서 염색된 천의 표면 밀도

를 측정하고 온도 의존성을 하기 식에 의해 평가한다.

온도 의존성 = (120℃ 의 염색 온도에서 염색된 천의 표면밀도 / 135℃ 의 염색온도에서 염색된 천의 표면 밀도) × 100 (%)

(3) 내광성

고온 염색에 의해 1/2N 의 염색농도에서 염색된 천을 사용하여 JIS L0842-1971 에 따라서 평가를 실행한다.

(4) 내승화성

고온 염색에 의해 1/1N 의 염색 농도에서 염색된 천을 사용하여 평가를 JIS L0879-1968 에 따라서 실행한다.

(5) 고온 여과 시험

1.6 g 의 염료 및 1 g/ℓ 의 균염제를 함유하고 아세트산 및 나트륨 아세테이트에 의해 pH 5 로 조정된 200 ml 의 염색욕 (염색비가 1:10 이고 염색 농도가 4/1N 인 염색 조건에 상응) 을 130℃ 에서 60 분간 비등시킨다. 냉각 후에, 90℃ 에서 100 ml 부분으로 분리하고 석션시키면서 면 블로드 #40 (70 mm 직경) 및 도요 (Toyo) 여과지 No. 5-A (70 mm 직경) 을 통하여 여과시키고, 여과물질에 잔류하는 착색제의 양을 하기 기준에 따라서 눈으로 평가한다.

등급 3 (양호) : 여과물질에 잔류하는 착색제 없음

등급 2 (약간 불량) : 여과물질에 약간의 착색제 잔류

등급 1 (불량) : 여과물질에 상당한 양의 착색제 잔류

*[표 2a]*

| 실시예 No. | 사용된 염료 및 그들의 배합비율 | 캐리어 염색성 (%) | 온도 의존성 (%) | 내광성 (등급) | 내승화성 (등급) | 고온분산성 (등급) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 실시예 1 | (A)+(B)+(C-1)= 54+35+11 | 95 | 95 | 6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 2 | (A)+(B)+(C-2)= 51+33+13 | 90 | 95 | 5-6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 3 | (A)+(B)+(C-3)= 51+33+16 | 90 | 95 | 5-6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 4 | (A)+(B)+(C-4)= 54+35+11 | 95 | 100 | 6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 5 | (A)+(B)+ (C-2)+(C-3)= 52+34+10+4 | 90 | 95 | 5-6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 6 | (A)+(B)+ (C-2)+(C-4)= 52+34+8+6 | 93 | 98 | 5-6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 7 | (A)+(B)= 50+50 | 80 | 85 | 5-6 | 3-4 | 2 |
| 실시예 8 | (A)+(B)= 70+30 | 90 | 95 | 5-6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 9 | (A)+(B)= 40+60 | 85 | 90 | 5 | 3-4 | 3 |

*[표 2b]*

| 실시예 No. | 사용된 염료 및 그들의 배합비율 | 캐리어 염색성 (%) | 온도 의존성 (%) | 내광성 (등급) | 내승화성 (등급) | 고온분산성 (등급) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 비교예 1 | (A) 단독 | 40 | 50 | 6 | 3 | 1 |
| 비교예 2 | (B) 단독 | 30 | 40 | 4 | 5 | 1 |
| 비교예 3 | (C-1) 단독 | 30 | 35 | 5-6 | 3-4 | 2 |
| 비교예 4 | (C-2) 단독 | 15 | 25 | 5 | 5 | 2 |
| 비교예 5 | (C-3) 단독 | 15 | 25 | 5 | 5 | 3 |
| 비교예 6 | (C-4) 단독 | 40 | 50 | 6 | 3-4 | 2 |
| 비교예 7 | (A)+(C-2)= 80+20 | 60 | 60 | 5-6 | 3 | 1 |
| 비교예 8 | (A)+(C-3)= 80+20 | 60 | 60 | 5-6 | 3 | 1 |
| 비교예 9 | (A)+(C-3)= 80+20 | 40 | 50 | 5 | 5 | 1 |
| 비교예 10 | (A)+(C-4)= 80+20 | 65 | 65 | 5-6 | 4-5 | 1 |

[실시예 10 ~ 12]

시험을 염료 (A), (B) 및 (C-2) 의 배합 비율을 표 3 에서와 같이 변화시키는 것을 제외하고는 실시예 2 와 동일한 방법으로 실험을 실행하며, 표 3 에서 보여지는 바와 같은 결과를 수득하였다.

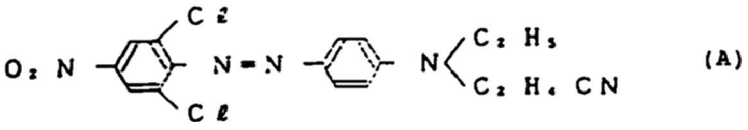
*[표 3]*

| 실시예 No. | 사용된 염료 및 그들의 배합비율 | 캐리어 염색성 (%) | 온도 의존성 (%) | 내광성 (등급) | 내승화성 (등급) | 고온분산성 (등급) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 실시예 10 | (A)+(B)+(C-2)= 75+15+10 | 90 | 95 | 5-6 | 3-4 | 3 |
| 실시예 11 | (A)+(B)+(C-2)= 30+60+10 | 85 | 90 | 5 | 3-4 | 3 |
| 실시예 12 | (A)+(B)+(C-2)= 40+35+25 | 90 | 95 | 5-6 | 3-4 | 3 |

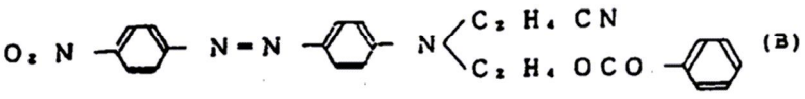
## *(57) 청구의 범위*

### 청구항 1

염료성분으로서 하기 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 및 하기 구조식 (B) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 를 포함하는 분산 염료 혼합물.



(A)



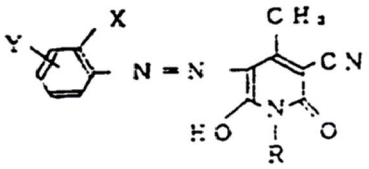
(B)

### 청구항 2

제1항에 있어서, 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료가 30 내지 70 중량 % 이고 구조식 (B) 의 오렌지색 분산 염료가 30 냄지 70 중량 % 인 분산 염료 혼합물.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 하기 구조식 (C) 의 황색 분산 염료를 더 함유하며, 염료 성분으로서 구조식 (A) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 %, 구조식 (B) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 및 (C) 의 황색 분산 염료 0 이상 30 중량 % 이하를 포함하는 분산 염료 혼합물.



(C)

[상기 식에서, X 는 수소원자 또는 니트로기이고, Y 는 할로겐 원자, 페녹시에톡시카르보닐기 또는 페닐술포닐옥시기이고, R 은 $C_{1}$ ~ $_{8}$ 직쇄 또는 분지쇄 알킬기이다]

**청구항 4**

제3항에 있어서, 구조식 (A) 의 염료에 대한 구조식 (B) 의 염료의 배합비율이 0.2 내지 2 배 중량이고 구조식 (A) 의 염료 및 구조식 (B)의 염료의 총 중량에 대한 구조식 (C) 의 염료의 배합비율은 0.5 배 중량 이하인 분산 염료 혼합물.

**청구항 5**

제3항에 있어서, 구조식 (A) 의 염료에 대한 구조식 (B) 의 염료의 배합비율이 0.3 내지 1.5 배 중량 이고, 구조식 (A) 의 염료 및 구조식 (B) 의 염료의 총량에 대한 구조식 (C) 의 염료의 배합비율은 0.1 내지 0.4 배중량인 분산 염료 혼합물.

**청구항 6**

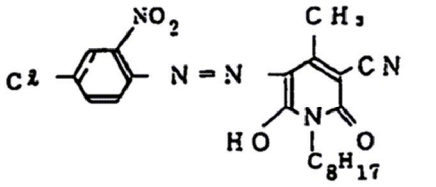
제3항에 있어서, 구조식 (C) 의 R 이 $C_{1}$ ~ $_{4}$ 알킬기인 분산 염료 혼합물.

**청구항 7**

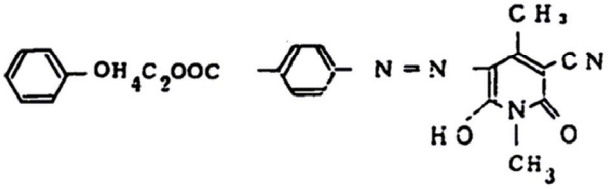
제3항에 있어서, 구조식 (C) 의 염료가 벤젠 고리의 아미노기에 대한 3- 또는 4- 위치에 치환체 Y 를 갖는 분산염료 혼합물.

**청구항 8**

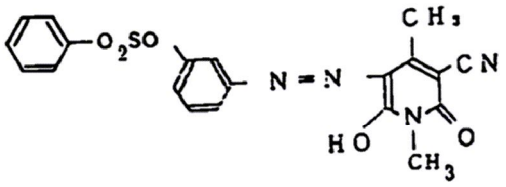
제3항에 있어서, 구조식 (C) 의 염료가 하기 구조식 (C-1), (C-2), (C-3) 및 (C-4) 의 염료로 구성된 군으로 부터 선택된 적어도 하나인 분산 염료 혼합물.



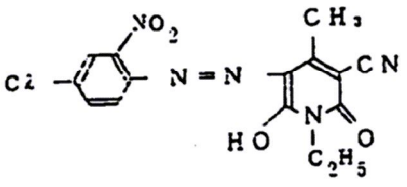
(C-1)



(C-2)



(C-3)

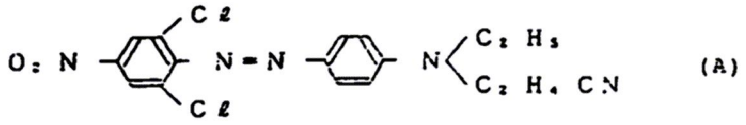


(C-4)

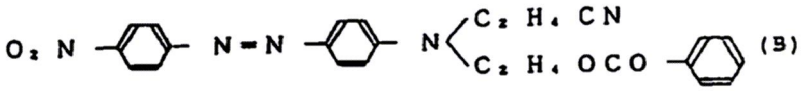
**청구항 9**

염료 성분으로서 하기 구조식 (A) 의 오랜지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 및 하기 구조식 (B) 의 오렌지색 분산염료 20 내지 80 중량 % 를 포함하는 분산 염료 혼합물로 폴리에스테르 섬유를 염색하는 방

법.



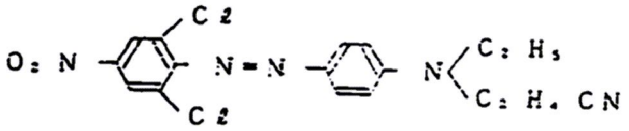
(A)



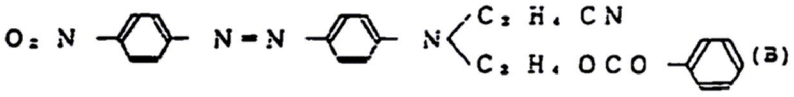
(B)

**청구항 10**

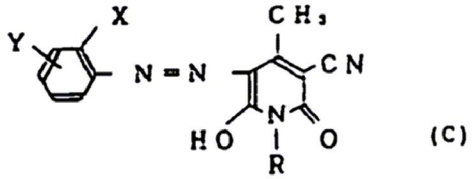
염료 성분으로서 하기 구조식 (A) 의 올네지색 분산염료 20 내지 80 중량 %, 하기 구조식 (B) 의 오렌지색 분산 염료 20 내지 80 중량 % 및 하기 구조식 (C) 의 황색 분산 염료 0 이상 30 중량 % 이하를 포함하는 분산 염료 혼합물로 폴리에스테르 섬유를 염색하는 방법.



(A)



(B)



(C)

[상기식에서, X 는 수소원자 또는 니트로기이고, Y 는 할로겐원자, 페녹시에 톡시카르보닐기 또는 페닐술포닐옥시기이고 R 은 $C_{1}$ ~ $_{8}$ 직쇄 또는 분지쇄 알킬기이다.]