



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월29일

(11) 등록번호 10-1487555

(24) 등록일자 2015년01월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 11/32 (2014.01) *G02B 5/20* (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01) *B41M 5/00* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2008-0087110
- (22) 출원일자 2008년09월04일
 심사청구일자 2013년05월21일
- (65) 공개번호 10-2009-0029643
- (43) 공개일자 2009년03월23일
- (30) 우선권주장
 JP-P-2007-00241387 2007년09월18일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
 JP2003192947 A*
 JP2007231248 A*
 KR1020060025102 A
 JP2006284691 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 토요잉크SC홀딩스주식회사
 일본, 도쿄 104-8377, 츄오쿠, 교바시 3쵸메, 7반
 1고
- (72) 발명자
 이나가키 다이
 일본국 도쿄도 츄오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도
 요 잉키 세이조 가부시끼가이샤 내
 이케가미 도모노리
 일본국 도쿄도 츄오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도
 요 잉키 세이조 가부시끼가이샤 내
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
 서종완

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 박진

(54) 발명의 명칭 프탈로시아닌 안료를 포함하는 착색 조성물, 그것을 포함하는 잉크젯 잉크, 및 컬러 필터 기판

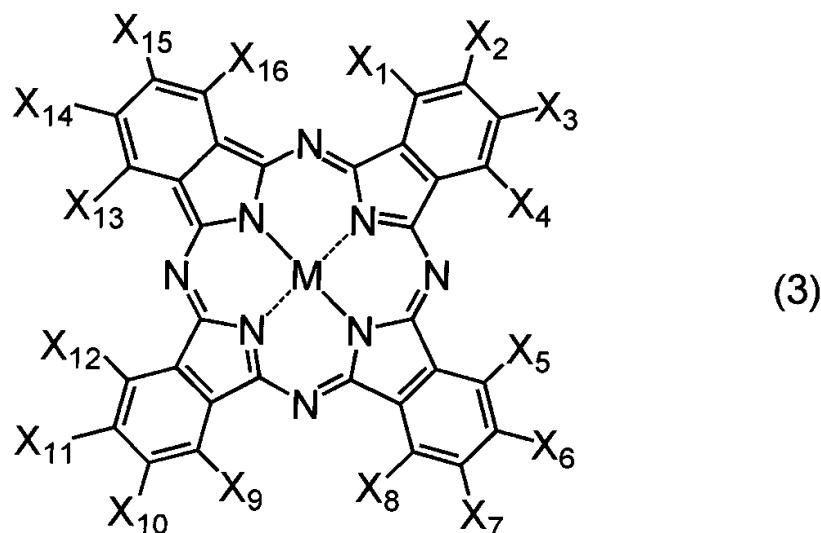
(57) 요약

본 발명은 색 특성이 우수한 아연 프탈로시아닌 안료를 사용하여, 고 고형분이고 고 안료농도로, 분산성, 유동성, 및 안정성이 양호한 착색 조성물, 및 그것을 사용한 안정 토출(吐出)이 가능한 잉크젯 잉크, 추가로 그 잉크젯 잉크를 사용하여 형성되는 컬러 필터 기판을 제공하는 것을 과제로 한다.

상기 과제를 해결하기 위해, 용제(A), 안료(B), 및 염기성 분산제(C)를 포함하는 착색 조성물로서, 용제(A)가 $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-(\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O})_m-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ 로 표시되는 용제(A-1) 및 $\text{R}-(\text{O}-\text{C}_3\text{H}_6)_p-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ 로 표시되는 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제를 포함하고, 안료(B)가 화학식 3으로 표시되는 프탈로시아닌 안료를 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 착색 조성물을 개시한다.

화학식 3:

[화학식 3]



[화학식 3 중, 중심 금속원소 M은 Zn이고, X1~X16은 각각 독립적으로 H, Cl, 및 Br로부터 선택되는 원소이다.]

(72) 발명자

노가미 다카유키

일본국 도쿄도 쥬오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도요
잉키 세이조 가부시끼가이샤 내

다나카 요시카즈

일본국 도쿄도 쥬오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도요
잉키 세이조 가부시끼가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

용제(A), 안료(B), 및 염기성 분산제(C)를 포함하는 착색 조성물로서,

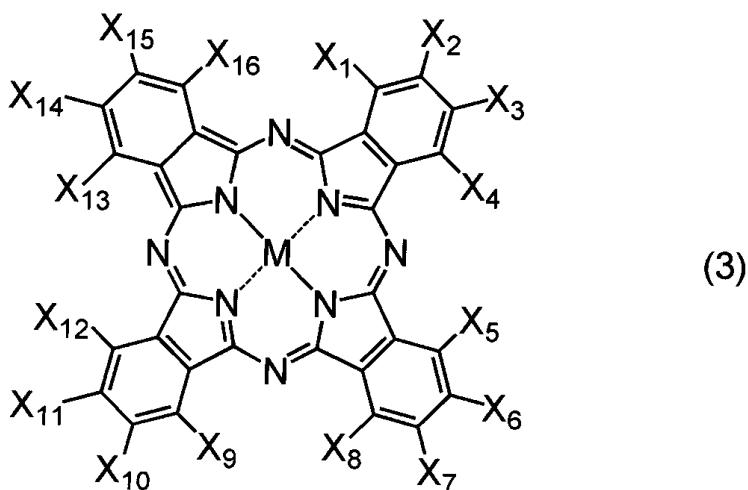
상기 용제(A)가 에틸렌글리콜디아세테이트, 디에틸렌글리콜디아세테이트, 트리에틸렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트, 디프로필렌글리콜디아세테이트, 부틸렌글리콜디아세테이트, 및 웬탄디올디아세테이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제(A-1)를 포함하는 것, 및

상기 안료(B)가 하기 화학식 3으로 표시되는 프탈로시아닌 안료를 포함하는 것

을 특징으로 하는 상기 착색 조성물.

화학식 3:

[화학식 3]



[화학식 중, 중심 금속원소 M은 Zn이고, X₁~X₁₆은 각각 독립적으로 H, Cl, 및 Br로 이루어진 군으로부터 선택되는 원소이다.]

청구항 2

제1항에 있어서,

용제(A-1)이, 전체 용제 중에서 60 중량% 이상을 차지하는 착색 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

용제(A-1)가 디에틸렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트, 및 부틸렌글리콜디아세테이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제인 착색 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

염기성 분산제(C)가 아크릴 중합체, 히드록시카르복실산 중합체, 및 알킬렌옥시드 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 부분구조와,

폴리알릴아민 사슬, 폴리에틸렌이민 사슬, 양이온성 폴리우레탄 사슬, 및 양이온성 아크릴 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 양이온성 부분구조

를 포함하는 염기성 분산제(Ca)인 착색 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,

추가적으로 하기 화학식 4로 표시되는 안료 유도체(D)를 포함하는 착색 조성물.

화학식 4:

[화학식 4]



(화학식 4 중, \mathbf{G}^4 는 q가의 색소원형 화합물 잔기이고, \mathbf{J}^4 는 염기성 치환기, 산성 치환기, 또는 중성 치환기이며, q는 1~4의 정수이다.)

청구항 6

제1항에 있어서,

고형분 함유량이 착색 조성물 전체 중량에 대해, 3~60 중량%인 착색 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서,

안료(B)의 함유량이 착색 조성물 전체 중량에 대해, 1~30 중량%인 착색 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서,

안료(B)와 염기성 분산제(C)의 중량비가 100:3~100:150인 착색 조성물.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 착색 조성물을 포함하는 잉크젯 잉크.

청구항 10

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 착색 조성물과, 바인더 수지(E), 및/또는 열반응성 화합물(F)을 포함하는 잉크젯 잉크.

청구항 11

제10항에 있어서,

열반응성 화합물(F)이 멜라민 화합물, 벤조구아나민 화합물, 카르보디이미드 화합물, 에폭시 화합물, 옥세탄 화합물, 폐놀 화합물, 벤즈옥사진 화합물, 블록화 카르복실산 화합물, 블록화 이소시아네이트 화합물, 아크릴레이트계 모노머, 및 실란커플링제로 이루어진 군으로부터 선택되는 화합물 1종 또는 2종 이상인 잉크젯 잉크.

청구항 12

제10항에 있어서,

열반응성 화합물(F)이 적어도 멜라민 화합물 및/또는 벤조구아나민 화합물을 포함하는 잉크젯 잉크.

청구항 13

제9항에 있어서, 컬러 필터 기판용인 잉크젯 잉크.

청구항 14

기판 상에, 적어도 제9항의 잉크젯 잉크에 의해 형성된 인쇄층을 담지하는 컬러 필터 기판.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

명세서**발명의 상세한 설명****기술분야**

[0001] 본 발명은 분산성, 유동성, 및 보존 안정성이 우수한 착색 조성물, 이것을 포함하는 잉크젯 잉크, 및 컬러 필터에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 컬러 필터 기판의 최대 용도인 컬러 액정 디스플레이에 「색 재현성」이 강하게 요구되게 되어, 컬러 필터 기판의 제조에 사용되는 잉크에는 색 순도 및 색 농도가 높고, 투명성이 높은 것이 요구되고 있다. 이들의 요구 물성을 만족시키기 위해 안료의 미세분산이 필요해지고 있다.

[0003] 잉크젯법에 따른 컬러 필터의 화소부분의 형성은, 미리 투명기판 상에 블랙 매트릭스를 설치하고, 블랙 매트릭스로 구분된 영역 내에 잉크젯법으로 잉크를 충전함으로써 실시한다. 이때, 잉크의 고형분이 저함유량이거나, 및/또는 안료농도가 낮으면, 목적하는 색 농도를 갖는 컬러 필터를 제작하는 과정에서, 블랙 매트릭스를 넘어 잉크가 넘치고, 인접하는 영역에 잉크가 혼입되어, 필터 세그먼트의 색상을 손상시키는 경우가 있다. 이때, 컬러 필터에 사용되는 잉크에는 고 고형분화·고 안료농도화가 요구된다. 또한, 잉크젯 잉크에는 안정한 토출성(吐出性)을 확보하기 위해, 저점도, 및 점도 안정성도 요구된다(예를 들면, 특허문현 4). 컬러 필터 기판의 3원색(적·청·녹; RGB)의 하나인 그린은, 레지스트법에서도 잉크젯법에서도 할로겐화구리 프탈로시아닌(예를 들면, C.I. 피그먼트 그린 36)을 사용하는 것이 일반적이지만, 할로겐화구리 프탈로시아닌 안료의 분산으로는 안료의 미세화가 달성되지 않거나, 점도가 지나치게 높아지거나, 투과율이 나쁘다는 등의 문제가 되는 경우가 있다.

[0004] 또한, 최근의 박막 디스플레이의 수요 확대와 함께,

[0005] (1) 눈으로 본 색을 충실히 재현하는 것, 즉 NTSC(National Television Standard Committee) 규격으로 정해진 색도역(chromaticity range)에 대한 색 재현범위의 면적비의 향상

[0006] (2) 화상의 선명함, 즉 콘트라스트비의 향상 등의 색 특성의 향상

[0007] 이 요구되어 오고 있지만, 특히 종래의 할로겐화구리 프탈로시아닌 안료를 사용한 컬러 필터에서는 그린의 현행 색도와 요구 색도 사이에 커다란 격차가 있어, 이들의 요망을 충족하는 것은 곤란하였다.

[0008] 이들의 문제를 해결하기 위해, 프탈로시아닌 안료의 중심금속을, 구리에서 아연이나 니켈 등으로 변경한 것이 사용되어 오고 있다(예를 들면, 특허문현 1, 특허문현 2, 특허문현 3). 그러나, 할로겐화아연 프탈로시아닌 안료는 종래의 그린 안료와 그 화학적 성질이 상이하여, 종래의 할로겐화구리 프탈로시아닌 안료에 비해 유기용제에 분산하는 것이 어려운 안료인 것이 알려져 있다. 이 때문에, 종래의 할로겐화구리 프탈로시아닌 또는 다른

안료에 적합한 분산제 및 용체를 사용하는 것 만으로는, 할로겐화아연 프탈로시아닌 안료를 우수한 색 특성을 유지한채 안정하게 분산하는 것이 곤란하였다.

[0009] 또한, 지금까지 할로겐화아연 프탈로시아닌 안료의 분산에서 사용되고 있는 유기용체는 비점이 낮고, 증발속도가 빠르기 때문에, 잉크젯 잉크의 주용제로서 사용하면 토출성의 악화로 이어진다는 문제가 있어, 할로겐화아연 프탈로시아닌을 잉크젯 잉크로서 실용화하는 것이 곤란하였다.

[0010] [특허문현 1] 일본국 특허공개 제2003-161828호 공보

[0011] [특허문현 2] 일본국 특허공개 제2003-192947호 공보

[0012] [특허문현 3] 일본국 특허공개 제2003-192948호 공보

[0013] [특허문현 4] 일본국 특허공개 제2005-299090호 공보

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0014] 본 발명의 목적은, 색 특성이 우수한 아연 프탈로시아닌 안료를 사용하여, 고 고형분이고 고 안료농도로, 분산성, 유동성, 및 보존 안정성이 양호한 착색 조성물을 제공하는 것에 있다. 또한, 본 발명의 목적은, 상기 착색 조성물을 사용하여 안정 토출이 가능한 잉크젯 잉크를 제공하는 것에 있다. 또한, 본 발명의 목적은, 상기 잉크젯 잉크를 사용한 잉크젯법으로 형성되는 컬러 필터 기판을 제공하는 것에 있다.

과제 해결수단

[0015] 상기 과제는 용제(A), 안료(B), 및 염기성 분산제(C)를 포함하는 착색 조성물로서, 상기 용제(A)가 화학식 1:

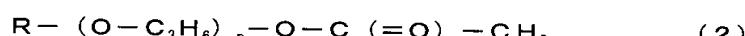
화학식 1



[단, C_nH_{2n} 은 직쇄 또는 분지 알킬렌 사슬이고, $1 \leq m \leq 3$ 이며, $2 \leq n \leq 5$ 이다.]

[0018] [0018]로 표시되는 용제(A-1), 및 화학식 2:

화학식 2



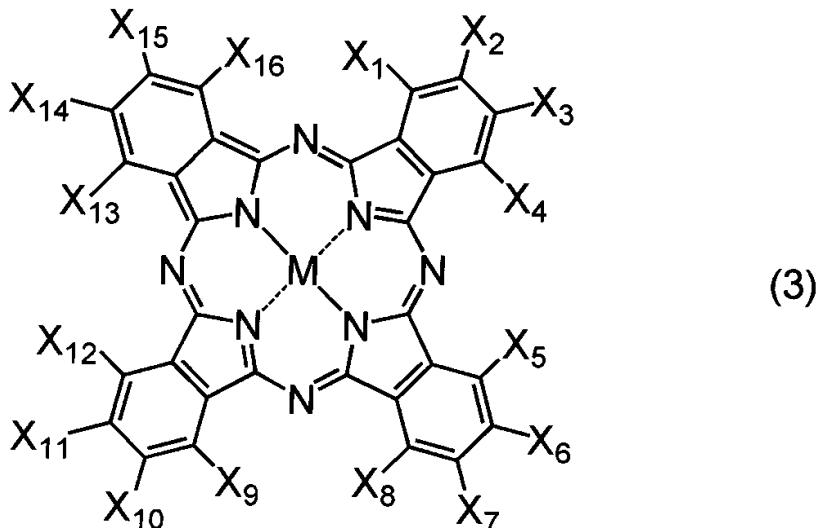
[단, R은 탄소원자수 1~8의 알킬기이고, C_3H_6 은 직쇄 또는 분지 프로필렌 사슬이며, $1 \leq p \leq 3$ 이다.]

[0021] [0021]로 표시되는 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제를 포함하는 것, 및 상기 안료(B)가 하기 화학식 3으로 표시되는 프탈로시아닌 안료를 포함하는 것

[0022] [0022]을 특징으로 하는, 상기 착색 조성물에 의해 해결할 수 있다.

[0023] [0023]화학식 3:

화학식 3



[0024]

[화학식 중, 중심 금속원소 M은 Zn이고, X₁~X₁₆은 각각 독립적으로 H, Cl, 및 Br로 이루어진 군으로부터 선택되는 원소이다.]

[0025]

본 발명에 따른 착색 조성물의 바람직한 태양에 있어서는, 용제(A-1) 및 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제가, 전체 용제 중에서 60 중량% 이상을 차지한다.

[0026]

본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 용제(A-1) 및 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제가, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제를 포함한다.

[0027]

본 발명에 따른 착색 조성물의 더욱 바람직한 태양에 있어서는, 용제(A-1) 및 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제가, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제와 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제의 혼합물로서, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제와 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제의 중량 혼합비가, 0:100~70:30이다.

[0028]

본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 용제(A-1)가 에틸렌글리콜디아세테이트, 디에틸렌글리콜디아세테이트, 트리에틸렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트, 디프로필렌글리콜디아세테이트, 부틸렌글리콜디아세테이트, 및 펜탄디올디아세테이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제로서, 더욱 바람직한 태양에 있어서는, 용제(A-1)가 디에틸렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트, 및 부틸렌글리콜디아세테이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제이다.

[0029]

본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 용제(A-2)가 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 및/또는 디프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트이고, 더욱 바람직한 태양에 있어서는, 용제(A-2)가 디프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트이다.

[0030]

본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 염기성 분산제(C)가 아크릴 중합체, 히드록시카르복실산 중합체, 및 알킬렌옥시드 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 부분구조와, 폴리알릴아민 사슬, 폴리에틸렌이민 사슬, 양이온성 폴리우레탄 사슬, 및 양이온성 아크릴 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 양이온성 부분구조를 포함하는 염기성 분산제(Ca)이다.

[0031]

본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 하기 화학식 4로 표시되는 안료 유도체(D)를 포함한다.

화학식 4:

화학식 4



[0032]

[0035] (화학식 4 중, G⁴는 q가의 색소원형 화합물 잔기이고, J⁴는 염기성 치환기, 산성 치환기, 또는 중성 치환기이며, q는 1~4의 정수이다.)

[0036] 본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 착색 조성물의 고형분 함유량이 착색 조성물 전체 중량에 대해, 3~60 중량%이다.

[0037] 본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 착색 조성물의 안료(B)의 함유량이 착색 조성물 전체 중량에 대해, 1~30 중량%이다.

[0038] 본 발명에 따른 착색 조성물의 다른 바람직한 태양에 있어서는, 착색 조성물의 안료(B)와 염기성 분산제(C)의 중량비가 100:3~100:150이다.

[0039] 또한 본 발명은, 상기 착색 조성물을 포함하는 잉크젯 잉크에 관한 것이다.

[0040] 또한 본 발명은, 상기 착색 조성물과, 바인더 수지(E), 및/또는 열반응성 화합물(F)을 추가적으로 포함하는 잉크젯 잉크에 관한 것이다.

[0041] 본 발명에 따른 잉크젯 잉크의 바람직한 태양에 있어서, 열반응성 화합물(F)이 멜라민 화합물, 벤조구아나민 화합물, 카르보디이미드 화합물, 에폭시 화합물, 옥세탄 화합물, 폐놀 화합물, 벤즈옥사진 화합물, 블록화 카르복실산 화합물, 블록화 이소시아네이트 화합물, 아크릴레이트계 모노머, 및 실란커플링제로 이루어진 군으로부터 선택되는 화합물 1종 또는 2종 이상이고, 더욱 바람직한 태양에 있어서는, 적어도 멜라민 화합물 및/또는 벤조구아나민 화합물이다.

[0042] 또한 본 발명은, 컬러 필터 기판용인 상기 잉크젯 잉크에 관한 것이다.

[0043] 또한 본 발명은, 기판 상에, 상기 잉크젯 잉크로 형성된 인쇄층을 담지하는 컬러 필터 기판에도 관한 것이다.

효과

[0044] 본 발명의 착색 조성물은,

[0045] 화학식 1:

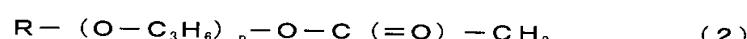
[0046] [화학식 1]



[0047] [단, C_nH_{2n}은 직쇄 또는 분지 알킬렌 사슬이고, 1≤m≤3이며, 2≤n≤5이다.]

[0048] [0049]로 표시되는 용제(A-1), 및 화학식 2:

[0050] [화학식 2]

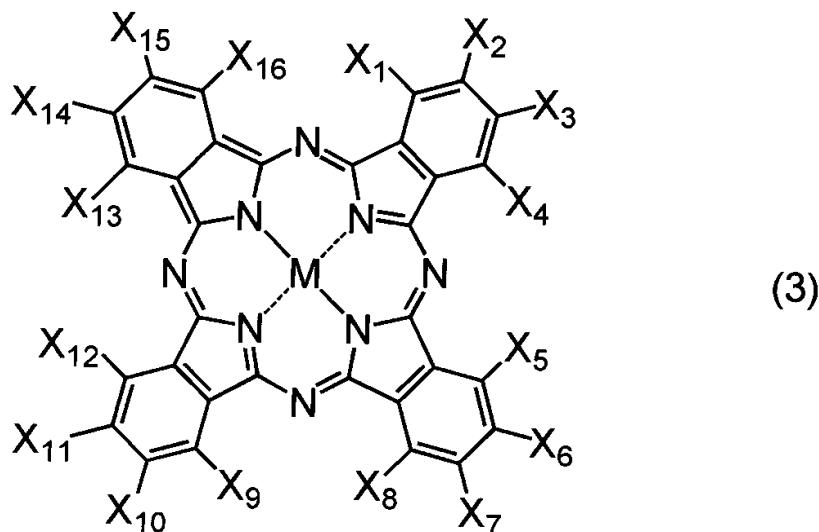


[0051] [단, R은 탄소원자수 1~8의 알킬기이고, C₃H₆는 직쇄 또는 분지 프로필렌 사슬이며, 1≤p≤3이다.]

[0052] [0053]로 표시되는 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제를 포함하는 용제(A),

[0054]화학식 3:

[0055] [화학식 3]



[0056]

[화학식 중, 중심 금속원소 M은 Zn이고, X₁~X₁₆은 각각 독립적으로 H, Cl, 및 Br로 이루어진 군으로부터 선택되는 원소이다.]

으로 표시되는 프탈로시아닌 안료로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 안료를 포함하는 안료(B), 및

염기성 분산제(C)

를 포함하고 있는 것을 특징으로 하고 있다.

본 발명의 착색 조성물은, 용제(A-1), 및 용제(A-2)로부터 선택되는 1종류 이상의 용제를 포함함으로써, 고 고 형분·고 안료농도임에도 불구하고, 우수한 분산성, 유동성, 및 보존 안정성을 갖는다. 따라서, 본 발명의 착색 조성물로부터 우수한 잉크젯 기록용 잉크 조성물을 조제할 수 있고, 이렇게 하여 조제되는 잉크젯 기록용 잉크 조성물을 이용하여 컬러 필터 기판을 제조하는 경우에, 불(不)토출이나 비상(飛翔) 구부러짐에 의한 수율이 개선되어, 더욱 충분한 농도의 인쇄층을 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[용제에 대해서]

본 발명의 착색 조성물은, 용제성분으로서 특정 용제(A)를 사용하는 것을 특징으로 하고 있고, 상기 용제(A)는 화학식 1:

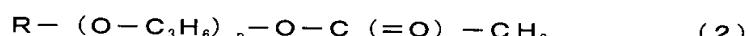
[화학식 1]



[단, C_nH_{2n}O은 직쇄 또는 분지 알킬렌 사슬이고, 1≤m≤3이며, 2≤n≤5이다.]

로 표시되는 용제(A-1), 및 화학식 2:

[화학식 2]



[단, R은 탄소원자수 1~8의 알킬기이고, C₃H₆는 직쇄 또는 분지 프로필렌 사슬이며, 1≤p≤3이다.]

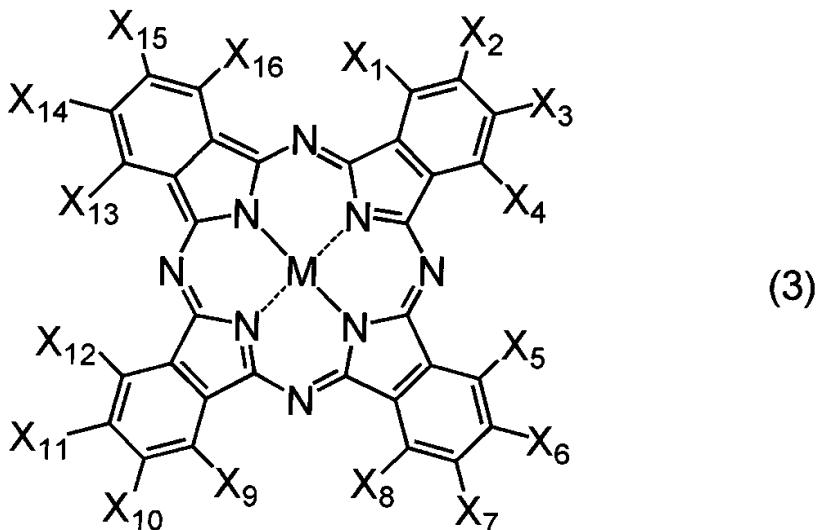
로 표시되는 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제를 포함하고 있다.

잉크젯 잉크에 사용되는 용제에 요구되는 특성으로서는,

(1) 저점도, 경시점도 안정성을 유지하기 위한 안료와 분산제의 최적의 친화성

- [0074] (2) 토출 안정성을 유지하기 위한 잉크의 최적의 건조속도와 표면장력을 들 수 있다.
- [0075] 특히 컬러 필터용도 등에 사용되는 잉크젯 잉크는, 생산성이나 혼색 방지 등의 관점에서, 고 안료분, 고 고형분농도가 요구되고, 용제계의 최적의 설계가 요구된다.
- [0076] 구리 프탈로시아닌 안료와 아연 프탈로시아닌 안료는 안료 그 자체의 용해도가 상이하기 때문에, 분산에 최적인 용제도 상이하다. 구리 프탈로시아닌 안료의 분산에 최적인 용제로는 아연 프탈로시아닌 안료는 친화성이 지나치게 좋아, 분산에는 적합하지 않다.
- [0077] 용제(A-1) 및 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제를 포함하는 용제(A)는 안료(B)와 최적의 친화성을 갖기 때문에, 안료의 미세분산, 저점도, 및 양호한 경시점도 안정성을 달성할 수 있다.
- [0078] 용제(A-1)는 상기 화학식 1에 있어서 $1 \leq m \leq 3$, 및 $2 \leq n \leq 5$ 일 때, 용제(A-2)는 상기 화학식 2에 있어서 R이 탄소원자수 1~8의 알킬기이고, $1 \leq p \leq 3$ 일 때, 각각 안료(B)와의 친화성이 최적이 된다. 용제(A-1)는 상기 화학식 1의 m 및 n, 용제(A-2)는 상기 화학식 2의 R 및 p가 상기의 정의 범위를 초과한 값이 되면, 안료(B)와의 친화성이 지나치게 좋거나, 지나치게 나쁘기 때문에, 안료의 분산성은 나빠져, 충분한 미세화 정도가 얻어지지 않게 되거나, 고점도, 경시점도 악화 등의 문제가 발생한다.
- [0079] 본 발명의 착색 조성물로서 보다 바람직한 형태로서는, 용제(A-1) 및 용제(A-2)로부터 선택되는 1종류 이상의 용제가, 전체 용제 중 60 중량% 이상을 차지하는 것이다. 60 중량%보다 적으면, 안료에 대한 친화성을 충분히 발현할 수 없다.
- [0080] 본 발명의 착색 조성물로서 보다 바람직한 형태로서는, 용제(A-1) 및 용제(A-2)로부터 선택되는 1종류 이상의 용제가, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제를 포함하는 것이다. 또한, 보다 바람직한 태양으로서는, 용제(A-1) 및 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제가, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제와 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제의 혼합물이고, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제와 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제의 중량 혼합비가, 0:100~70:30인 것이다. 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제가 주용제가 아니면, 잉크젯용 잉크로 조제한 경우에, 충분한 토출 안정성이 얻어지지 않는 경우가 있다. 분산 안정성, 점도, 또는 건조성 등의 조절을 위해, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제를 사용하는 경우가 있어도, 용제(A-1) 및 용제(A-2)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 용제 중, 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제가 30 중량%를 초과하면, 충분한 토출 안정성을 유지할 수 없는 경우가 있다.
- [0081] 본 발명에 사용하는 용제(A-1)로서는, 예를 들면 에틸렌글리콜디아세테이트, 디에틸렌글리콜디아세테이트, 트리에틸렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트, 디프로필렌글리콜디아세테이트, 부틸렌글리콜디아세테이트, 웬탄디올디아세테이트 등을 들 수 있고, 이들은 모두 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상이다.
- [0082] 부틸렌글리콜디아세테이트에는 1,4-부틸렌글리콜디아세테이트, 1,3-부틸렌글리콜디아세테이트 등이 포함된다. 웬탄디올디아세테이트에는 1,5-웬탄디올디아세테이트 등이 포함된다.
- [0083] 본 발명에 사용하는 용제(A-2)로서는, 예를 들면 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트 등의 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제, 프로필렌글리콜모노프로필에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노부틸에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜모노프로필에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜모노부틸에테르아세테이트 등의 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제를 들 수 있지만, 특히 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 또는 디프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트를 적합하게 사용할 수 있다.
- [0084] 본 발명의 착색 조성물로서, 보다 바람직한 형태로서는, 760 mmHg에서의 비점이 240°C 이상, 25°C에서의 표면장력이 26~36 mN/m인 용제(A-3)를 병용하는 것이다. 이 용제(A-3)를 병용함으로써, 잉크젯용 잉크로 조제한 경우에, 헤드 근방에서의 건조가 억제되어, 토출 안정성(특히 간헐 토출성)이 개선된다. 760 mmHg에서의 비점이 240°C 이상, 25°C에서의 표면장력이 26~36 mN/m인 용제(A-3)로서는, 상기 용제(A-1) 및 용제(A-2)의 정의에 포함되는 화합물을 사용하는 것도 가능하지만, 상기 용제(A-1) 및 용제(A-2)와 상이한 경우, 전체 용제 중 40% 미만의 범위에서 사용할 수 있고, 디에틸렌글리콜모노 n-부틸에테르아세테이트, 트리프로필렌글리콜 n-부틸에테르 등을 들 수 있다.

- [0086] [안료에 대해서]
- [0087] 본 발명의 착색 조성물을 구성하는 안료는, 목적하는 색상으로 착색하는 것으로서, 내열성, 내약품성, 내액정성, 및/또는 내광성이 우수한 것이 바람직하다.
- [0088] 본 발명의 착색 조성물을 구성하는 안료(B)는 화학식 3:
- [0089] [화학식 3]



- [0090]
- [0091] [화학식 중, 중심 금속원소 M은 Zn이고, X₁~X₁₆은 각각 독립적으로 H, Cl, 및 Br로 이루어진 군으로부터 선택되는 원소이다.]
- [0092] 으로 표시되는 안료, 특히 X는 Br인 안료를 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.
- [0093] 본 발명의 착색 조성물을 구성하는 안료의 바람직한 형태로서는, X 중의 평균 수소원자수가 0 이상 2 이하, X 중의 평균 Cl 원소수가 0 이상 5 이하, X 중의 평균 Br 원소수가 8 이상 16 이하이다.
- [0094] 화학식 3의 대표적인 안료를 컬러 인덱스(C.I.) 넘버로 나타내면, C.I. 피그먼트 그린 58 등의 녹색안료를 들 수 있다.
- [0095] 본 발명의 착색 조성물에 포함되는 안료(B)에는, 주안료인 상기 할로겐화아연 프탈로시아닌 안료 뿐 아니라, 색조절이나 보색을 목적으로, 다른 녹색안료나 황색안료를 병용할 수 있다. 병용할 수 있는 녹색안료로서는, 컬러 인덱스(C.I.) 넘버로 나타내면, 예를 들면 C.I. 피그먼트 그린 7, 10, 36, 및 37 등을, 황색안료로서는, 예를 들면 C.I. 피그먼트 엘로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 24, 31, 32, 34, 35, 35:1, 36, 36:1, 37, 37:1, 40, 42, 43, 53, 55, 60, 61, 62, 63, 65, 73, 74, 77, 81, 83, 86, 93, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 104, 106, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 185, 187, 188, 193, 194, 199 등을 들 수 있다.
- [0096] 안료(B)의 입경은 가시광의 흡수계수(스펙트럼의 적정함) 및 투명성의 측면에서, 가시광의 파장에 대해 충분히 작은 것이 바람직하다. 즉, 안료는 평균 1차 입경이 10 nm 이상 300 nm 이하, 특히 10 nm 이상 100 nm 이하인 것이 바람직하다. 또한 1차 입경이란, 최소단위의 안료입자의 적경을 말하고, 전자현미경으로 측정된다. 안료의 1차 입경은 기지의 분산장치, 예를 들면 샌드밀, 니더, 투롤 등을 사용하여 적정한 범위 내로 제어할 수 있다.
- [0097] 착색 조성물의 안료(B)의 바람직한 함유량은 착색 조성물 전체 중량에 대해, 1~30 중량%이다.
- [0098] [분산수지에 대해서]
- [0099] 본 발명의 착색 조성물의 안료(B)의 주안료인 할로겐화아연 프탈로시아닌 안료는, 종래의 구리 프탈로시아닌 안료에 비해 산성도가 높다. 그 때문에, 아연 프탈로시아닌 안료의 미세분산에는 염기성 분산제(C)를 적합하게 사

용할 수 있고, 그 착색 조성물 및 그것을 사용한 잉크젯 잉크의 저점도화, 경시 안정성 향상을 실현할 수 있다.

[0100] 본 발명의 착색 조성물에 사용하는 염기성 분산제(C)로서는, 공지의 염기성 수지형 분산제를 사용할 수 있다. 시판의 수지형 분산제로서는 구체적으로 이하의 것을 들 수 있다.

[0101] 빅케미사제 염기성 수지형 분산제로서는, Anti-Terra-U, U100, 204, 205, Disperbyk-101, 106, 108, 109, 112, 116, 130, 140, 142, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 180, 182, 183, 184, 185, 2000, 2001, 2050, 2070, 2150, BYK-9076, 9077 등을 들 수 있다.

[0102] 일본 루브리콜사제 염기성 수지형 분산제로서는, 솔루스파즈 9000, 13240, 13650, 13940, 17000, 18000, 20000, 24000SC, 24000GR, 28000, 31845, 32000, 32500, 32600, 33500, 34750, 35100, 35200, 37500, 38500, 44000, 55000 등을 들 수 있다.

[0103] 씨바 스페셜티 케미컬즈사제 염기성 수지형 분산제로서는, EFKA-4008, 4009, 4010, 4015, 4020, 4046, 4047, 4050, 4055, 4060, 4080, 4300, 4330, 4400, 4401, 4403, 4406, 4500, 4510, 4520, 4530, 4570, 4800, 5044, 5054, 5055, 5063, 5064, 5071, 5207, 5244 등을 들 수 있다.

[0104] 아지노모토 파인테크노사제 염기성 수지형 분산제로서는, 아지스파 PB-711, PB811, PB821 등을 들 수 있다.

[0105] 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크를 사용하여 컬러 필터를 제조하는 경우에는 컬러 필터에 투명성이 요구되기 때문에, 가시광 영역의 400~700 nm의 전체 광장영역에 있어서, 본 발명의 잉크젯 잉크를 구성하는 분산수지의 투과율이 80% 이상인 것이 바람직하고, 95% 이상인 것이 보다 바람직하다.

[0106] 또한, 본 발명의 착색 조성물에 사용되는 염기성 분산제(C)는, 바람직하게는 아크릴 중합체, 히드록시카르복실산 중합체, 및 알킬렌옥시드 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 부분구조와, 폴리알릴아민 사슬, 폴리에틸렌이민 사슬, 양이온성 폴리우레탄 사슬, 및 양이온성 아크릴 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 양이온성 부분구조를 포함하는 염기성 분산제(Ca)이다.

[0107] 아크릴 중합체 사슬은 1종류 이상의 (메타)아크릴산알킬모노머를 중합하여 얻어진다. 또한, 필요에 따라서 1종류 이상의 (메타)아크릴산알킬모노머와, 그 밖의 비닐계 모노머의 블록 또는 랜덤 공중합하여 얻어진다.

[0108] 그 측쇄에 광중합성기, 열반응성기, 음이온성기, 환상(環狀) 지방족기, 및 방향족기 등을 임의로 도입하는 것도 가능하다.

[0109] 히드록시카르복실산 중합체는, 히드록시카르복실산 및/또는 락톤을 원료로서, 탈수반응 또는 개환(開環)반응하여 얻어진다.

[0110] 알킬렌옥시드 중합체는, 디올 및/또는 환상 에테르를 탈수반응 또는 개환반응하여 얻어진다.

[0111] 폴리알릴아민 사슬은, 알릴아민 염산염을 라디칼 중합하여 얻어지는 폴리알릴아민 염산염으로부터 부가염을 빼어내어 얻어진다.

[0112] 폴리에틸렌이민 사슬은, 에틸렌이민을 개환 중합하여 얻어진다.

[0113] 양이온성 폴리우레탄 사슬은, 디알킬아미노기 함유 디올과 디이소시아네이트가 중부가 반응하여 얻어진다.

[0114] 양이온성 아크릴 중합체는, 디알킬아미노기 함유 (메타)아크릴레이트모노머를 다른 모노머와 라디칼 공중합하여 얻어진다.

[0115] 본 발명의 착색 조성물에 사용되는 염기성 분산제(C)는, 더욱 바람직하게는, 히드록시카르복실산 중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 부분구조와, 폴리알릴아민 사슬, 폴리에틸렌이민 사슬, 및 양이온성 폴리우레탄 사슬로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종류 이상의 양이온성 부분구조를 포함하는 염기성 분산제(Cb)이다.

[0116] 또한, 염기성 분산제(C)의 구조로서는, 직쇄형과, 주쇄골격에 측쇄를 갖는 벳형 모두 사용할 수 있다.

[0117] 본 발명의 착색 조성물에서, 특히 적합하게 사용할 수 있는 염기성 분산제(C)는, 한쪽 말단에 카르복실기를 갖는 히드록시카르복실산 중합체(폴리에스테르[c-1])와, 주쇄에 1급 또는 2급 아미노기를 2개 이상 갖는 폴리알릴아민 사슬 또는 폴리에틸렌이민 사슬(폴리아민[c-2])의 축합반응에 의해서 얻어지는 벳형 염기성 분산제(Cc)이지만, 그 이외의 화학구조 및 제조방법은 특별히 한정되는 것은 아니다.

[0118] 예를 들면, 한쪽 말단에 카르복실기를 갖는 폴리에스테르[c-1]와 주쇄에 1급 또는 2급 아미노기를 2개 이상 갖

는 폴리아민[c-2]의 축합반응은, 폴리에스테르[c-1]와 폴리아민[c-2]을 혼합가열하고, 탈수에 의한 아미드화에 의해서 진행한다. 그때의 반응조건, 즉 폴리에스테르[c-1]와 폴리아민[c-2]의 첨가비, 폴리에스테르[c-1]와 폴리아민[c-2]의 분자량, 아미드화 반응의 반응율 등에 의해 얻어지는 수지형 분산제(C)의 분자량, 아민가, 및 산가를 조절할 수 있다.

[0119] 염기성 분산제(C)의 수평균분자량은 1,000~100,000이 바람직하다. 염기성 분산제(C)의 수평균분자량이 1,000보다 작으면, 분산효과나 보존 안정성이 저하되고, 100,000보다 크면, 분산체의 점도증대나, 각종 유기용제로의 용해성이 저하되어 분산불량을 초래한다. 염기성 분산제(C)의 아민가는 5~100, 산가는 0~50이 바람직하다. 아민가와 산가는 분산제의 용해성과 안료로의 흡착성에 큰 영향을 미쳐, 이들 적합한 범위에서 가장 큰 효과를 얻을 수 있다.

[0120] 한쪽 말단에 카르복실기를 갖는 폴리에스테르[c-1]는 히드록시카르복실산 또는 락톤의 자기축합, 또는 히드록시 카르복실산과 락тон의 공축합에 의해 얻어진다.

[0121] 히드록시카르복실산으로서는 리시놀산, 리시놀레산, 9 및 10-히드록시스테아르산의 혼합물, 12-히드록시스테아르산, 피마자유 지방산, 수소 첨가 피마자유 지방산, 젖산 등을 들 수 있고, 락تون으로서는 ϵ -카프로락톤, β -프로피오락톤, γ -부티로락톤, δ -발레로락톤, β -메틸- δ -발레로락톤, 4-메틸카프로락톤, 2-메틸카프로락톤 등을 들 수 있는데, 가장 바람직한 것은 12-히드록시스테아르산과 ϵ -카프로락톤의 공축합물이다. 또한 이들의 폴리에스테르를 축합할 때에는 중합 정지제로서 히드록시기를 포함하지 않는 카르복실산류, 예를 들면 카프론산, 라우르산, 스테아르산, 메톡시초산 등을 첨가해도 상관없다.

[0122] 본 발명에 사용하는 폴리아민[b-2]으로서는 아미노기를 갖는 폴리머이면 특별히 한정되지 않지만, 구체적으로는 폴리에틸렌이민, 폴리에틸렌폴리아민, 폴리알릴아민 등을 들 수 있다. 폴리에틸렌이민은 에틸렌이민을 산축매 존재하에서 개환 중합함으로써 얻어지는 폴리아민이고, 폴리에틸렌폴리아민은 이염화에틸렌과 암모니아를 알칼리 축매 존재하에서 중축합함으로써 얻어지는 폴리아민이다. 또한 폴리알릴아민은 하기 화학식 5로 나타내어지는 폴리아민이다.

[0123] 화학식 5:

화학식 5



[화학식 5 중 n7은 2~1000의 정수를 나타낸다]

[0126] 이상의 관점에서, 본 발명의 착색 조성물에 사용할 수 있는 상기의 시판 염기성 분산제(C)로서 특히 적합한 것은, 아지노모토 파인테크노사제 아지스파 PB821, 일본 루브리콜사제, 솔루스파즈 32000, 씨바 스페셜티 케미컬즈사제 EFKA-4300, 빅케미사제 Disperbyk-161, 특히 적합한 것으로서 아지스파 PB821, 일본 루브리콜사제 솔루스파즈 32000을 들 수 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.

[0127] 본 발명에 따른 착색 조성물에 포함되는 안료(B)와 염기성 분산제(C)의 바람직한 중량비는 100:3~100:150이다.

[0128] [안료 유도체(D)에 대해서]

[0129] 본 발명에 있어서, 필요에 따라서 안료 유도체를 사용할 수 있다. 본 발명에 사용할 수 있는 안료 유도체로서는, 예를 들면 하기 화학식 4로 나타내어지는 것을 사용할 수 있다.

[0130] 화학식 4:

[화학식 4]



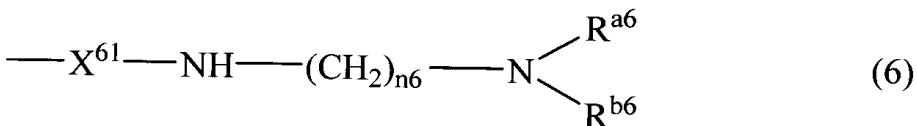
[0133] (화학식 중, G^4 는 q가의 색소원형 화합물 잔기이고, J^4 는 염기성 치환기, 산성 치환기, 또는 중성 치환기이며, q는 1~4의 정수이다.)

[0134] 염기성 치환기로서는, 예를 들면 하기 화학식 6, 화학식 7, 화학식 8, 또는 화학식 9로 나타내어지는 치환기를 들 수 있다.

[0135]

화학식 6:

화학식 6



[0136]

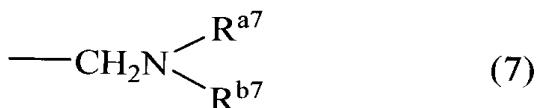
(화학식 6 중, X^{61} : $-\text{SO}_2-$, $-\text{CO}-$, $-\text{CH}_2\text{NHCOCH}_2-$, $-\text{CH}_2-$, 또는 직접결합을 나타낸다.

$n6$: 1~10의 정수를 나타낸다. R^{a6} , R^{b6} : 각각 독립적으로, 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 치환되어 있어도 되는 페닐기, 또는 R^{a6} 와 R^{b6} 로 일체로 되어 추가적인 질소, 산소, 또는 황원자를 포함하는 치환되어 있어도 되는 헤테로 고리를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~10이 바람직하다.)

[0139]

화학식 7:

화학식 7



[0140]

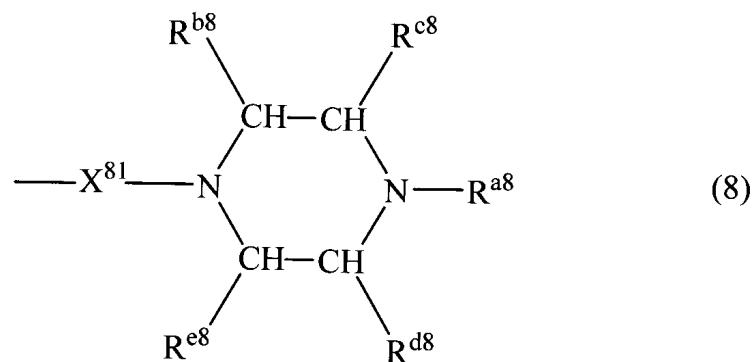
(화학식 7 중,

R^{a7} , R^{b7} : 각각 독립적으로, 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 치환되어 있어도 되는 페닐기, 또는 R^{a7} , R^{b7} 으로 일체로 되어 추가적인 질소, 산소, 또는 황원자를 포함하는 치환되어 있어도 되는 헤테로 고리를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~10이 바람직하다.)

[0143]

화학식 8:

화학식 8



[0144]

(화학식 8 중,

 X^{81} : $-\text{SO}_2-$, $-\text{CO}-$, $-\text{CH}_2\text{NHCOCH}_2-$, $-\text{CH}_2-$, 또는 직접결합을 나타낸다.

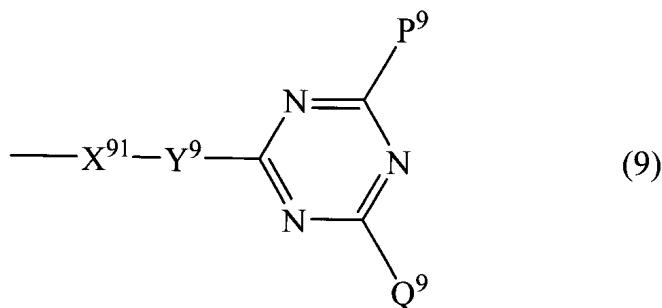
R^{a8} : 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 또는 치환되어 있어도 되는 페닐기를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~10이 바람직하다.

R^{b8} , R^{c8} , R^{d8} , R^{e8} : 각각 독립적으로, 수소원자, 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 또는 치환되어 있어도 되는 페닐기를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~5가 바람직하다.)

[0149]

화학식 9:

화학식 9



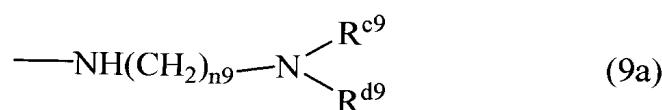
[0150]

[0151] (화학식 9 중,

[0152] X⁹¹: -SO₂- , -CO- , -CH₂NHCOCH₂- , -CH₂- , 또는 직접결합을 나타낸다.[0153] Y⁹: -NR^{a9}-Z^{b9}-NR^{b9}- 또는 직접결합을 나타낸다.[0154] R^{a9}, R^{b9}: 각각 독립적으로, 수소원자, 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 또는 치환되어 있어도 되는 페닐기를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~5가 바람직하다.[0155] Z⁹: 치환되어 있어도 되는 알킬렌기, 치환되어 있어도 되는 알케닐렌기, 또는 치환되어 있어도 되는 페닐렌기를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~8이 바람직하다.[0156] P⁹: 하기 화학식 9a로 나타내어지는 치환기, 또는 하기 화학식 9b로 나타내어지는 치환기를 나타낸다.[0157] Q⁹: 수산기, 알콕실기, 상기 화학식 7로 나타내어지는 치환기, 또는 상기 화학식 8로 나타내어지는 치환기를 나타낸다.)

[0158] 화학식 9a:

[0159] [화학식 9a]



[0160]

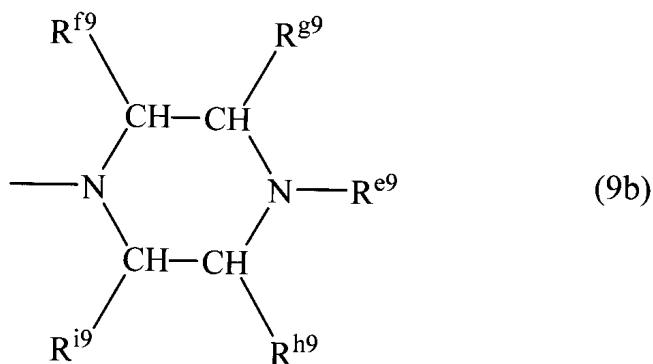
[0161] (화학식 9a 중,

[0162] n9: 1~10의 정수를 나타낸다.

[0163] R^{c9}, R^{d9}: 각각 독립적으로, 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 치환되어 있어도 되는 페닐기, 또는 R^{c9}과 R^{d9}로 일체가 되어 추가적인 질소, 산소, 또는 황원자를 포함하는 치환되어 있어도 되는 혼합 고리를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~10이 바람직하다.)

[0164] 화학식 9b:

[0165] [화학식 9b]



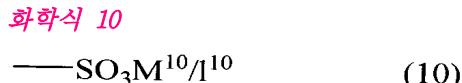
[0166]

[0167] (화학식 9b 중,

[0168] $\text{R}^{\text{e}9}$: 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 또는 치환되어 있어도 되는 페닐기를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~10이 바람직하다.[0169] $\text{R}^{\text{f}9}$, $\text{R}^{\text{g}9}$, $\text{R}^{\text{h}9}$, $\text{R}^{\text{i}9}$: 각각 독립적으로, 수소원자, 치환되어 있어도 되는 알킬기, 치환되어 있어도 되는 알케닐기, 또는 치환되어 있어도 되는 페닐기를 나타낸다. 알킬기 및 알케닐기의 탄소수는 1~5가 바람직하다.)

[0170] 산성 또는 중성의 치환기로서는, 예를 들면 하기 화학식 10, 화학식 11, 또는 화학식 12로 나타내어지는 치환기를 들 수 있다.

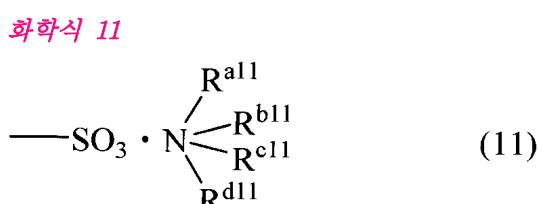
[0171] 화학식 10



[0172] [0173] (화학식 10 중,

[0174] M^{10} : 수소원자, 칼슘원자, 바륨원자, 스트론튬원자, 망간원자, 또는 알루미늄원자를 나타낸다.[0175] I^{10} : M^{10} 의 가수를 나타낸다.)

[0176] 화학식 11



[0177]

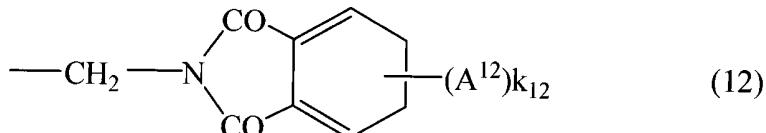
[0178] (화학식 11 중,

[0179] $\text{R}^{\text{a}11}$, $\text{R}^{\text{b}11}$, $\text{R}^{\text{c}11}$, $\text{R}^{\text{d}11}$: 수소원자 또는 탄소수 1~30의 알킬기를 나타낸다(단, 모두가 수소원자인 경우는 제외한다).

[0180]

화학식 12

화학식 12



[0181]

[0182] (화학식 12 중,

[0183] A^{12} : 수소원자, 할로젠원자, $-NO_2^-$, $-NH_2$, 또는 SO_3H 를 나타낸다.[0184] k_{12} : 1~4의 정수를 나타낸다.)[0185] 색소원형 화합물(G^4)란, 일반적으로 알려져 있는 색소골격을 갖는 화합물, 및 가시광 영역에 거의 흡수를 갖지 않고, 색소골격에 유사한 골격을 갖는 화합물을 가리킨다.

[0186] 색소원형 화합물 잔기로서는, 예를 들면 디케토피롤로피롤계 색소잔기, 아조계 색소잔기(예를 들면, 아조, 디스아조, 폴리아조 등), 프탈로시아닌계 색소잔기, 안트라퀴논계 색소잔기(예를 들면, 디아미노디안트라퀴논, 안트라페리미딘, 플라반트론, 안트란트론, 인단트론, 피란트론, 비오란트론 등), 퀴나크리돈계 색소잔기, 디옥사진계 색소잔기, 페리논계 색소잔기, 페릴렌계 색소잔기, 티오인디고계 색소잔기, 이소인돌린계 색소잔기, 이소인돌리논계 색소잔기, 퀴노프탈론계 색소잔기, 트렌계 색소잔기, 금속착체계 색소잔기, 안트라퀴논 잔기, 또는 트리아진 잔기 등을 들 수 있다.

[0187] 또한, 안트라퀴논 유도체로서는, 상기 염기성, 산성, 또는 중성 치환기를 갖는 안트라퀴논을 사용할 수 있다. 또한, 트리아진 유도체로서는, 예를 들면 알킬기(예를 들면, 메틸기, 에틸기 등), 아미노기, 알킬아미노기(예를 들면, 디메틸아미노기, 디에틸아미노기, 디부틸아미노기 등), 니트로기, 수산기, 알콕시기(예를 들면, 메톡시기, 에톡시기, 부톡시기 등), 또는 할로젠(예를 들면, 염소 등); 메틸기, 메톡시기, 아미노기, 디메틸아미노기, 또는 수산기 등으로 치환되어 있어도 되는 페닐기; 또는 메틸기, 에틸기, 메톡시기, 에톡시기, 아미노기, 디메틸아미노기, 디에틸아미노기, 니트로기, 또는 수산기 등으로 치환되어 있어도 되는 페닐아미노기 등의 치환기를 가지고 있어도 되는 1,3,5-트리아진에, 상기 염기성, 산성, 또는 중성 치환기를 도입한 유도체를 사용할 수 있다.

[0188] 본 발명의 착색 조성물은, 고 고형분, 고 안료농도로 저점도로 하는 것이 가능하여, 그라비아 잉크, 오프셋 잉크, 잉크젯, 또는 자동차용 도료 등에 사용할 수 있지만, 고 착색력/고 투과율의 인쇄물, 도공물이 얻어지기 때문에, 특히 컬러 필터 기판용으로서 적합하게 사용할 수 있다. 컬러 필터 기판용으로서는, 잉크젯 방식용 잉크젯 잉크, 포토리소 방식용 레지스트 잉크, 또는 전사 방식용 인쇄 잉크 등에 사용할 수 있지만, 용제(A)의 특성을 살려서, 특히 잉크젯 잉크에 적합하게 사용할 수 있다.

[0189] 본 발명의 착색 조성물에 주안료로서 사용되는 할로겐화아연 프탈로시아닌은, 종래의 구리 프탈로시아닌에 비해 산성도가 높고, 컬러 필터 제조 후 공정에서 사용되는 극성 용매에 대한 친화성이 좋기 때문에, 내용제성이나 내열성이 문제가 되는 경우가 많다.

[0190] 그 때문에, 본 발명의 착색 조성물로 잉크젯 잉크를 조제할 때, 바인더 수지(E) 및/또는 열반응성 화합물(F)을 배합하는 것이 바람직하다.

[0191] [바인더 수지(E)에 대해서]

[0192] 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크에는 바인더 수지(E)를 배합하는 것이 바람직하다. 바인더 수지(E)는 열가소성 수지인 것이 바람직하다.

[0193] 바인더 수지(E)에 사용할 수 있는 열가소성 수지의 예로서는, 석유계 수지, 말레산 수지, 니트로셀룰로오스, 셀룰로오스아세테이트부티레이트, 환화(環化)고무, 염화고무, 알키드 수지, 아크릴 수지, 폴리에스테르 수지, 아미노 수지, 비닐 수지, 또는 부티랄 수지 등을 들 수 있다.

[0194] 100°C 이상, 바람직하게는 150°C 이상에서, 자기 가교하는 관능기, 열반응성 화합물과 반응하는 관능기, 열반응성 화합물(F)의 가교반응을 촉진시키는 관능기, 및 열반응성 화합물(F)과 반응하여 가교하는 관능기로부터 선택되는 1종 이상의 관능기를 갖는 수지도, 잉크젯 잉크가 상온에서 장기 충전하지 않고 저장이 가능하고, 또한 상

온에서 장시간 안정하게 토출이 가능한 조건을 만족할 수 있는 것이면, 사용할 수 있다.

[0195] 자기 가교 가능한 관능기로서는, 수산기와 카르복실기의 조합, 알콕실기, 알콕시실릴기, 블록화 이소시아네이트기, 또는 블록화 카르복실기와 에폭시기의 조합, 및 광중합성기 등을 들 수 있다.

[0196] 열반응성 화합물(F)의 가교 반응을 촉진시키는 관능기로서는, 카르복실기, 철폰산기, 및 인산기 등을 들 수 있다.

[0197] 열반응성 화합물(F)과 반응하여 가교하는 관능기로서는, 수산기, 카르복실기, 또는 에폭시기 등을 들 수 있다.

[0198] 가교 가능한 관능기를 갖는 수지로서는, 상온에서는 전혀 반응하지 않고, 고온시의 에스테르화 반응에 의해 수지가 온화하게 가교하는, 수산기 및 카르복실기를 갖는 아크릴 수지가 바람직하다. 수산기 및 카르복실기를 갖는 아크릴 수지는, 예를 들면 수산기를 갖는 모노머와 카르복실기를 갖는 모노머와 수산기 및 카르복실기를 갖지 않는 모노머를 공중합함으로써 얻어진다. 수산기 및 카르복실기는 자기 가교 뿐 아니라, 열반응성 화합물(F)을 사용하는 경우의 가교기 또는 가교 반응 촉진기로서도 유효하게 이용할 수 있다.

[열반응성 화합물(F)에 대해서]

[0200] 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크에는, 열반응성 화합물(F)을 배합하는 것이 바람직하다. 열반응성 화합물(F)은 단독 또는 수지 바인더(E)와의 조합으로 사용할 수 있다. 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크에 사용할 수 있는 열반응성 화합물(F)은 상온하에서는 비반응성이지만, 예를 들면 100°C 이상(바람직 하게는 150°C 이상)의 온도에서 가교 반응, 중합 반응, 중축합 반응, 또는 중부가 반응을 나타내는 화합물이다. 저장시 및 토출시의 안정성을 우선시켜, 150~250°C에서의 반응성이 둔한 것을 선택한 경우에도, 본 발명의 착색 조성물에서 사용하는 산성도가 높은 할로겐화아연 프탈로로시아닌 안료가 반응 촉진제가 되어, 보다 높은 내구성을 얻을 수 있다.

[0201] 본 발명의 잉크 조성물에 사용할 수 있는 상기 열반응성 화합물의 분자량은 특별히 한정되는 것은 아니지만, 바람직하게는 50~2000, 보다 바람직하게는 100~1000이다.

[0202] 상기 열반응성 화합물로서는, 예를 들면 멜라민 화합물, 벤조구아나민 화합물, 에폭시 화합물, 옥세탄 화합물, 페놀 화합물, 벤즈옥사진, 블록화 카르복실산 화합물, 블록화 이소시아네이트 화합물, 카르보디이미드 화합물, 아크릴레이트계 모노머, 또는 실란커플링제를 사용할 수 있다. 또한, 상기 열반응성 화합물로서, 적어도 멜라민 화합물 및/또는 벤조구아나민 화합물을 포함하는 것이 바람직하다. 멜라민 화합물 또는 벤조구아나민 화합물은 가열처리 후의 변색이 매우 작고, 적은 첨가량으로 높은 내성을 부여할 수 있기 때문에, 열반응성 화합물의 첨가량을 저감하는 것이 가능해져, 잉크의 고 안료농도화나 경시 안정성의 향상으로 이어진다.

[0203] 또한, 멜라민 화합물 및/또는 벤조구아나민 화합물은, 안료의 산성도의 경화의 영향이 현저하고, 또한 바인더 수지가 없어도, 자기 축합에 의해 고내성의 경화물을 제공할 수 있다.

[0204] 멜라민 화합물 또는 벤조구아나민 화합물로서는, 예를 들면 이미노기, 메틸올기, 또는 알콕시메틸기를 갖는 것을 들 수 있다. 그 중에서도, 알콕시알킬기를 함유하는 멜라민 화합물 또는 벤조구아나민 화합물이 특히 바람직하다. 알콕시알킬기를 함유하는 멜라민 화합물 또는 벤조구아나민 화합물을 사용한 경우, 본 발명의 착색수지 조성물을 함유하는 도료 또는 잉크의 보존 안정성이 현저하게 향상된다.

[0205] 알콕시알킬기를 함유하는 멜라민 화합물 또는 벤조구아나민 화합물로서는, 예를 들면 헥사메톡시메틸올멜라민, 헥사부톡시메틸올멜라민, 테트라메톡시메틸올벤조구아나민, 또는 테트라부톡시메틸올벤조구아나민 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.

[0206] 멜라민 화합물의 시판품의 구체예로서는 이하의 것을 들 수 있다. 단, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.

[0207] 일본 카바이드사제 니칼락 MW-30M, MW-30, MW-22, MS-21, MS-11, MW-24X, MS-001, MX-002, MX-730, MX750, MX-708, MX-706, MX-042, MX-035, MX-45, MX-500, MX-520, MX-43, MX-417, MX-410, MX-302, 일본 사이텍스 인더스트리사제 사이멜 300, 301, 303, 350, 370, 325, 327, 703, 712, 01, 285, 232, 235, 236, 238, 211, 254, 204, 202, 207, 마이코트 506, 508, 212, 715 등을 들 수 있다.

[0208] 그 중에서도 적합한 것은 알콕시알킬기 함유 멜라민 화합물인, 일본 카바이드사제 니칼락 MW-30M, MW-30, MW-22, MS-21, MX-45, MX-500, MX-520, MX-43, MX-302, 일본 사이텍스 인더스트리사제 사이멜 300, 301, 303, 350, 285, 232, 235, 236, 238, 마이코트 506이다.

- [0209] 벤조구아나민 화합물의 시판품의 구체예로서는, 예를 들면 일본 카바이드사제 니칼락 BX-4000, SB-401, BX-37, SB-355, SB-303, SB-301, BL-60, SB-255, SB-203, SB-201, 일본 사이텍스 인더스트리사제 사이멜 1123, 마이코트 105, 106, 1128 등을 들 수 있다.
- [0210] 그 중에서도 적합한 것은 알콕시알킬기 함유의 벤조구아나민 화합물인, 일본 카바이드사제 니칼락 BX-4000, SB-401, 일본 사이텍스 인더스트리사제 사이멜 1123이다.
- [0211] 기타, 유효한 열반응성 화합물에 대해서 이하에 예로 들지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0212] 예폭시 화합물로서는, 예를 들면 비스페놀플루오렌디글리시딜에테르, 비스크레졸플루오렌디글리시딜에테르, 비스페녹시에탄올플루오렌디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 글리세롤폴리글리시딜에테르, 트리메틸올프로판폴리글리시딜에테르, 웬타에리스리톨폴리글리시딜에테르, 디글리세롤폴리글리시딜에테르, 소르비톨폴리글리시딜에테르, 디글리시딜테프탈레이트, 디글리시딜 o-프탈레이트, 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 또는 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르 등의 폴리올의 글리시딜에테르, 또는 폴리글리시딜이소시아누레이트 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0213] 옥세탄 화합물로서는, 예를 들면 3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄, 1,4-비스[[(3-에틸옥세탄-3-일)메톡시]메틸]벤젠, 비스[1-에틸(3-옥세타닐)]메틸에테르, 3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시메틸)옥세탄, 3-에틸-3-(페녹시메틸)옥세탄, 3-에틸-3-(시클로헥실옥시)메틸옥세탄, 옥세타닐실세스퀴옥산, 옥세타닐실리카이트, 페놀노불락옥세탄, 1,3-비스[[(3-에틸옥세탄-3-일)메톡시]벤젠, 1,4-비스[[(3-에틸옥세탄-3-일)메톡시]메틸]비페닐, 1-에틸-3-옥세타닐메틸메타크릴레이트, 또는 벤젠-1,4-디카르복실산비스[1-에틸(3-옥세타닐)메틸]에스테르 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0214] 폐놀 화합물로서는, 예를 들면 폐놀류와 알데히드류를 산성촉매하에서 반응시킨 노볼락형 폐놀 화합물, 염기성 촉매하에서 반응시킨 레졸형 폐놀 화합물 모두 사용할 수 있다. 폐놀류로서는, 예를 들면 오르토크레졸, 파라크레졸, 파라페닐페놀, 파라노닐페놀, 2,3-크실레놀, 폐놀, 메타크레졸, 3,5-크실레놀, 레조르시놀, 카테콜, 히드로퀴논, 비스페놀 A, 비스페놀 F, 비스페놀 B, 비스페놀 E, 비스페놀 H, 또는 비스페놀 S 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다. 알데히드류로서는, 포름알데히드, 또는 아세트알데히드를 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다. 폐놀류와 알데히드류는 각각 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 혼합하여 사용된다.
- [0215] 벤즈옥사진 화합물의 시판품의 구체예로서는, 예를 들면 시코쿠 화성공업사제 벤즈옥사진 P-d형, 벤즈옥사진 F-a형 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0216] 블록화 카르복실산 화합물로서는, 이하의 카르복실산 화합물과 블록제의 조합을 들 수 있다.
- [0217] 카르복실산 화합물로서는, 예를 들면 1,2-프탈산, 1,3-프탈산, 1,4-프탈산, 1,2,4-트리멜리트산, 피로멜리트산, 시클로헥산디카르복실산, 숙신산, 아디프산, 부탄테트라카르복실산, 말레산, 푸마르산, 이타콘산, C1-CIC산, CIC산, C3-CIC산, 또는 Bis-CIC산 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0218] 블록제로서는, 예를 들면 에틸비닐에테르, n-프로필비닐에테르, 이소프로필비닐에테르, n-부틸비닐에테르, 이소부틸비닐에테르, t-부틸비닐에테르, 또는 2-에틸헥실비닐에테르 등을 들 수 있지만, 반드시 이것에 한정되는 것은 아니다. 또한, 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 병용하여 사용된다.
- [0219] 블록화 이소시아네이트 화합물로서는, 이하의 이소시아네이트 화합물과 블록제의 조합을 들 수 있다.
- [0220] 블록화 이소시아네이트 화합물로서는, 예를 들면 디이소시아네이트 화합물로서, 예를 들면 헥사메틸렌디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 톨루이дин이소시아네이트, 디페닐메탄-4,4'-디이소시아네이트, 디페닐메탄-2,4'-디이소시아네이트, 비스(4-이소시아네이트시클로헥실)메탄, 또는 테트라메틸크릴렌디이소시아네이트 등의 디이소시아네이트, 또는 이를 디이소시아네이트의 이소시아누레이트체, 트리메틸올프로판 어덕트형, 뷰렛형, 또는 이소시아네이트 잔기를 갖는 프리폴리머(디이소시아네이트와 폴리올로부터 얻어지는 저중합체), 및 이소시아네이트 잔기를 갖는 우레트디온 등을 들 수 있지만, 반드시 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0221] 블록제로서는, 예를 들면 폐놀(해리온도 180°C 이상), ε-카프로락탐(해리온도 160~180°C), 옥심(해리온도 130~160°C), 또는 활성 메틸렌(100~120°C) 등을 들 수 있지만, 반드시 이것에 한정되는 것은 아니다. 또한, 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 병용하여 사용된다.

- [0222] 카르보디이미드 화합물의 시판품의 구체예로서는, 예를 들면 낫신보사제 카르보디라이트 V-01, V-03, V-05 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0223] 아크릴레이트 모노머로서는, 예를 들면 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, β -카르복시에틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 글리세린디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 변성 트리메틸올프로판디(메타)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 웬타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 웬타에리스리톨테트라(메틸)아크릴레이트, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르디(메타)아크릴레이트, 비스페놀 A 디글리시딜에테르디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르디(메타)아크릴레이트, 디웬타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 카프로락톤 변성 디웬타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 트리시클로데카닐(메타)아크릴레이트, 에스테르아크릴레이트, 메틸올화 멜라민의 (메타)아크릴산에스테르, 에폭시(메타)아크릴레이트, 또는 우레탄아크릴레이트 등의 각종 아크릴산에스테르 또는 메타크릴산에스테르, (메타)아크릴산, 스티렌, 초산비닐, 히드록시에틸비닐에테르, 에틸렌글리콜디비닐에테르, 웬타에리스리톨트리비닐에테르, (메타)아크릴아미드, N-히드록시메틸(메타)아크릴아미드, N-비닐포름아미드, 또는 아크릴로니트릴 등을 들 수 있지만, 반드시 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0224] 아크릴레이트 모노머를 사용하는 경우에는 추가적으로 경화성을 향상시킬 목적으로, 중합개시제를 사용할 수 있다. 중합개시제로서는, 가열시에 경화성을 향상시킬 목적으로 열중합 개시제를 사용해도 된다. 열중합 개시제로서는, 유기 과산화물계 개시제, 아조계 개시제 등을 들 수 있다.
- [0225] 실란커플링제로서는, 예를 들면 비닐트리스(β -메톡시에톡시)실란, 비닐에톡시실란, 또는 비닐트리메톡시실란 등의 비닐실란류, γ -메타크릴옥시프로필트리메톡시실란 등의 (메타)아크릴실란류, β -(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, β -(3,4-에폭시시클로헥실)메틸트리메톡시실란, β -(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리에톡시실란, β -(3,4-에폭시시클로헥실)메틸트리에톡시실란, γ -글리시독시프로필트리메톡시실란, 또는 γ -글리시독시프로필트리에톡시실란 등의 에폭시실란류, N- β (아미노에틸) γ -아미노프로필트리메톡시실란, N- β (아미노에틸) γ -아미노프로필트리에톡시실란, N- β (아미노에틸) γ -아미노프로필메틸디에톡시실란, γ -아미노프로필트리에톡시실란, γ -아미노프로필트리메톡시실란, N-페닐- γ -아미노프로필트리메톡시실란, 또는 N-페닐- γ -아미노프로필트리에톡시실란 등의 아미노실란류, γ -메르캅토프로필트리메톡시실란, 또는 γ -메르캅토프로필트리에톡시실란 등의 티오실란류 등을 들 수 있다.
- [0226] 이들의 열반응성 화합물 중, 멜라민 화합물 또는 벤조구아나민 화합물이, 본 발명의 잉크 조성물 중에 1 중량 %~40 중량%의 양으로 함유되어 있는 것이 바람직하다. 또한, 에폭시 화합물, 페놀 화합물, 블록화 이소시아네이트 화합물, 또는 아크릴레이트 모노머류 등에 대해서는 본 발명의 잉크 조성물 중에 1 중량%~40 중량%의 양으로 함유되어 있는 것이 바람직하다. 또한, 실란 커플링제는 본 발명의 잉크 조성물 중에 0.1 중량%~40 중량%의 양으로 함유되어 있는 것이 바람직하다. 함유량이 부족하면, 내열성, 또는 내약품성이 떨어지는 경우가 있다. 또한, 함유량이 40%보다 많아지면, 점도의 증가, 또는 보존 안정성이 저하가 발생하는 경우가 있다.
- [0227] [물성 등에 대해서]
- [0228] 본 발명의 착색 조성물에 있어서, 고형분 함유량은 조성물 전체 중량에 대해, 바람직하게는 3~60 중량%, 보다 바람직하게는 4~40 중량%이다. 고형분 함유량이 3 중량% 미만이 되면, 착색 조성물로 조제한 잉크 피막의 놓도나 내성이 부족하고, 60 중량%를 초과하면 착색 조성물의 점도가 상승하여, 경시 안정성이 저하되는 경우가 있다.
- [0229] 본 발명의 착색 조성물의 점도로서는, 25°C에서 2 mPa·s 이상 100 mPa·s 이하가 바람직하고, 3 mPa·s 이상 50 mPa·s 이하, 더 나아가서는 3 mPa·s 이상 40 mPa·s 이하가 보다 바람직하다. 착색 조성물의 점도가 지나치게 크면, 착색 조성물로 조제한 잉크젯 잉크의 점도도 커져, 이 잉크를 연속하여 토출하는 경우에, 안정한 토출이 불가능하다. 또한 본 발명의 착색 조성물로 조제한 잉크젯 잉크의 점도로서는 3 mPa·s 이상 40 mPa·s 이하가 바람직하다.
- [0230] 본 발명의 착색 조성물의 평균 분산 입경으로서는, 5 nm 이상 200 nm 이하가 바람직하고, 10 nm 이상 100 nm 이하가 보다 바람직하다. 착색 조성물의 평균 분산 입경이 지나치게 크면, 착색 조성물로 조제한 잉크젯 잉크를 토출하는 경우에, 헤드가 막힘을 일으키기 쉬워, 안정한 토출이 불가능하다. 또한, 평균 분산 입경이 지나치게 작으면, 재응집을 일으키기 쉬워져, 경시 안정성이 악화된다.

[0231] 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크의 표면장력으로서는, 20 mN/m 이상 40 mN/m 이하가 바람직하고, 24 mN/m 이상 35 mN/m 이하가 보다 바람직하다. 표면장력이 지나치게 높으면 헤드로부터 잉크가 안정적으로 토출될 수 없고, 반대로 표면장력이 지나치게 낮으면 헤드로부터 토출 후 잉크가 액적(液滴)을 형성하는 것이 불가능해진다.

[0232] 본 발명의 착색 조성물 및 이 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크의 제조는, 상기 분산수지, 상기 안료, 상기 열반응성 화합물, 및 상기 유기용제, 및 필요에 따라서 상기 바인더 수지 및/또는 안료 유도체를 통상의 분산기 에 투입하고, 목적하는 평균입경·입도분포가 될때까지 분산함으로써 행할 수 있다. 착색 조성물 및 잉크젯 잉크의 원료는 일괄하여 혼합·분산해도 되고, 각각의 원료의 특성이나 경제성을 고려하여 따로따로 혼합·분산해도 된다. 잉크젯 잉크의 점도가 지나치게 높아, 회석이 필요한 경우에는, 잉크원액에 회석용 액상매체를 첨가하고 균일하게 교반하여, 잉크젯 잉크를 조제하는 것도 가능하다.

[0233] 분산기로서는, 샌드밀, 비즈밀, 아지테이터밀, 다이노밀, 또는 코볼밀 등이 적합하다. 각각의 분산기에 있어서 안료 분산에 적절한 점도영역이 있는 경우에는, 각종 수지 성분과 안료의 비율을 변경하여 점도를 조정할 수 있다. 착색 조성물 및 잉크젯 잉크는 분산기로 분산한 후, 조대입자나 이물질 제거를 목적으로 필터나 원심법으로 여과하는 것이 바람직하다.

[0234] 본 발명의 착색 조성물을 제조할 때에는, 추가로 계면활성제형 분산제나, 안트라퀴논 유도체, 및/또는 트리아진 유도체를 사용할 수 있다. 계면활성제형 안료 분산제로서는, 예를 들면 나프탈렌설론포르말린 축합물염, 방향족 셀폰산 포르말린 축합물, 폴리옥시에틸렌알킬인산에스테르, 폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르, 또는 스테아릴아민아세테이트 등을 들 수 있다.

[0235] 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크에는, 상기의 점도, 평균입경, 또는 표면장력으로 되는 범위에서, 각종 첨가제를 함유시킬 수 있다. 예를 들면, 잉크의 기판으로의 젖음성을 제어하기 위해, 계면활성제를 함유시킬 수 있다. 계면활성제를 선택할 때에는, 그 밖의 잉크 구성성분과의 상용성을 고려할 필요가 있다. 계면활성제에는 음이온성, 양이온성, 양성, 또는 비이온성의 것이 있고, 적합한 것을 선택하면 된다.

[0236] 또한, 본 발명의 잉크젯 잉크에는 상기의 점도, 평균입경, 또는 표면장력이 되는 범위에서, 알코올계 용제, 글리콜계 용제, 에스테르계 용제, 및/또는 케톤계 용제 등의 유기용제를 첨가할 수 있다.

[0237] 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크는, 높은 안료농도이면서 저점도이기 때문에 토출 안정성이 우수하고, 안료 함유량이 통상의 잉크젯 잉크에 비해 많기 때문에 토출량을 적게 할 수 있어, 컬러 필터 기판용을 비롯하여, 높은 인자농도가 요망되고 있는 인쇄물의 생산성 및 품위를 향상시킬 수 있다. 특히, 본 발명의 잉크젯 기록용 잉크 조성물은, 높은 생산성 및 품위가 요구되는 컬러 필터 기판의 제조에 적합하다.

[0238] 또한, 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 잉크젯 잉크는, 안료가 고농도로 분산되어 있기 때문에, 잉크 조성물이 깊이방향으로 침투하는 종이나 가로방향으로의 젖어 퍼지는 플라스틱, 유리 또는 금속이어도, 인자농도를 높게 할 수 있다. 또한, 토출량을 억제할 수 있기 때문에, 수용층의 잉크 수용량을 초과하여 잉크가 유출(流出)되어 혼색되거나, 도트형상이 진원(眞圓)이 되지 않은 것도 회피할 수 있어, 종래의 잉크젯 인쇄에서는 제한되었던 용도로도 사용할 수 있다.

[0239] [컬러 필터 기판에 대해서]

[0240] 본 발명의 착색 조성물로 조제되는 녹색 잉크젯 잉크를, 적색 잉크젯 잉크 및 청색 잉크젯 잉크와 함께 사용하여, 잉크젯법으로 컬러 필터 기판을 제조할 수 있다. 컬러 필터 기판은, 예를 들면 박형 텔레비전 등에 이용되고 있는 액정 디스플레이 패널에 이용할 수 있다.

[0241] 컬러 필터 기판은 목적하는 색상의 필터 세그먼트를 구비하는 것으로서, 필터 세그먼트는 블랙 매트릭스가 형성된 기판의 블랙 매트릭스로 구분된 영역 내에, 잉크젯법으로 컬러 필터용 잉크젯 잉크를 각 색 토출함으로써 형성된다.

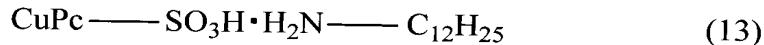
[0242] 본 발명의 착색 조성물을 사용한 녹색 잉크젯 잉크 이외의, 적색 잉크젯 잉크 및 청색 잉크젯 잉크는, 이하의 안료를 사용하여 얻어지는 착색 조성물로 조제된다.

[0243] 적색 잉크젯 잉크에는, 예를 들면 C.I. 피그먼트 레드 7, 9, 14, 41, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 81:1, 81:2, 81:3, 97, 122, 123, 146, 149, 168, 177, 178, 180, 184, 185, 187, 192, 200, 202, 208, 210, 215, 216, 217, 220, 223, 224, 226, 227, 228, 240, 246, 254, 255, 264, 272 등의 적색안료를 사용할 수 있다.

- [0244] 적색 잉크젯 잉크에는, 예를 들면 C.I. 피그먼트 엘로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 24, 31, 32, 34, 35, 35:1, 36, 36:1, 37, 37:1, 40, 42, 43, 53, 55, 60, 61, 62, 63, 65, 73, 74, 77, 81, 83, 86, 93, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 104, 106, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 185, 187, 188, 193, 194, 199 등의 황색안료, 및/또는, 예를 들면 C.I. 피그먼트 오렌지 36, 43, 51, 55, 59, 61 등의 오렌지 안료를 병용할 수 있다.
- [0245] 청색 잉크젯 잉크에는, 예를 들면 C.I. 피그먼트 블루 15, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4, 15:6, 16, 22, 60, 64 등의 청색안료를 사용할 수 있다. 청색 잉크젯 잉크에는 C.I. 피그먼트 바이올렛 1, 19, 23, 27, 29, 30, 32, 37, 40, 42, 50 등의 자색안료를 병용할 수 있다.
- [0246] 기판으로서는 유리판이나 폴리카보네이트, 폴리메타크릴산메틸, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 수지판을 사용 할 수 있다. 블랙 매트릭스는, 예를 들면 라디칼 중합형 블랙 레지스트를 도포하고, 노광, 그리고 현상하여 패 터닝하는 포토리소그래피법, 흑색 잉크를 인쇄하는 인쇄법, 또는 금속을 증착한 후 에칭하는 증착법 등에 의해 기판 상에 형성할 수 있다.
- [0247] [실시예]
- [0248] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 이들은 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 이하의 실시예 및 비교예 중, 부 및 %는 중량부 및 중량%를 표시한다. 실시예 및 비교예에서 사용한 안료, 안료 유도체, 용제 및 수지용액을 이하에 나타낸다. 또한, 실시예 및 비교예에 있어서의 분산처방 및 최종적인 잉크 조성을 표 1~7에 나타낸다.
- [0249] [A] 용제
- [0250] · 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제(A-1)
- [0251] 1) EGDA: 에틸렌글리콜디아세테이트
- [0252] 2) DEGDA: 디에틸렌글리콜디아세테이트
- [0253] 3) TEGDA: 트리에틸렌글리콜디아세테이트
- [0254] 4) PGDA: 프로필렌글리콜디아세테이트
- [0255] 5) DPGDA: 디프로필렌글리콜디아세테이트
- [0256] 6) 14BGDA: 1,4-부틸렌글리콜디아세테이트
- [0257] 7) 13BGDA: 1,3-부틸렌글리콜디아세테이트
- [0258] 8) 15 PtGDA: 1,5-페탄디올디아세테이트
- [0259] · 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제(A-2)
- [0260] 9) PGMAc: 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트
- [0261] · 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제(A-2)
- [0262] 10) DPMA: 디프로필렌글리콜메틸에테르아세테이트
- [0263] · 용제(A-1), 용제(A-2) 이외의 760 mmHg에서의 비점이 170°C 이상인 용제
- [0264] 11) CBAc: 디에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트
- [0265] 12) BuCBAc: 디에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트
- [0266] 13) TPM: 트리프로필렌글리콜메틸에테르
- [0267] 14) TPNB: 트리프로필렌글리콜부틸에테르
- [0268] 15) 16HDDA: 1,6-헥산디올디아세테이트
- [0269] · 용제(A-1), 용제(A-2) 이외의 760 mmHg에서의 비점이 170°C 미만인 용제

- [0270] 16) 아논: 시클로헥사논
- [0271] 17) 초산부틸
- [0272] [B] 안료
- [0273] · 안료(B)
- [0274] 1) PG58: C.I. 피그먼트 그린 58(할로겐화아연 프탈로시아닌 안료) · 할로겐화아연 프탈로시아닌 이외의 안료
- [0275] 2) PG36: C.I. 피그먼트 그린 36(할로겐화구리 프탈로시아닌 안료)
- [0276] 3) PY150: C.I. 피그먼트 옐로 150(아조계 안료)
- [0277] 4) PY138: C.I. 피그먼트 옐로 138(퀴노프탈론계 안료)
- [0278] [C] 분산제
- [0279] · 염기성 분산제(C)
- [0280] (C-1) 한쪽 말단에 카르복실기를 갖는 히드록시카르복실산 중합체와, 주쇄에 1급 또는 2급 아미노기를 2개 이상 갖는 폴리알릴아민 사슬 또는 폴리에틸렌이민 사슬과의 축합반응에 의해서 얻어지는 빗형 염기성 분산제(Cc)
- [0281] 1) PB821: 아지노모토 파인테크노사제 아지스파 PB-821(고형분 100%)
- [0282] 2) SP32000: 아비시아사제 Solsperse-32000(고형분 100%)
- [0283] (C-2)(Cc)를 제외한 염기성 분산제
- [0284] 3) EFKA4300: 씨바 스페셜티 케미컬즈사제 EFKA-4300(고형분 81% PGMAc)
- [0285] 4) BYK161: 빅케미사제 Disperbyk-161(고형분 30% PGMAc/초산부틸)
- [0286] · 산성 분산제
- [0287] 5) PA111: 아지노모토 파인테크노사제 아지스파 PA-111(고형분 100%)
- [0288] 6) BYK111: 빅케미사제 Disperbyk-111(고형분>90%)
- [0289] 7) SP24000: 아비시아사제 Solsperse-24000(고형분 100%)
- [0290] 8) J678: BASF 재팬사제 존크릴-678(고형분 100%)
- [0291] 아지스파 PB-821, EFKA-4300, Solsperse-32000, 아지스파 PA-111, Disperbyk-111, Solsperse-24000, 존크릴-678의 사용시는 착색 조성물의 주용제에 용해하고, 고형분 30%의 용액으로 하여 사용하였다.
- [0292] [D] 안료 유도체
- [0293] · 안료 유도체(D)
- [0294] 안료 유도체[BD-1]
- [0295] 화학식 13:

화학식 13



[0296] 으로 표시되는 화합물.

[0297] [E] 바인더 수지

[0298] · 바인더 수지(E)

[0299] 1) J804: BASF 재팬사제 아크릴 수지 존크릴-804(산가 15, OH기가 45, 중량평균분자량 12,500, 고형분 100%)

[0300] 착색 조성물의 주용제에 용해하고, 고형분 30%의 용액으로 하여 사용하였다.

- [0302] [F] 열반응성 화합물
- [0303] · 열반응성 화합물(F)
- [0304] 1) MX-43: 일본 카바이드사제 알콕시알킬기 함유 멜라민 화합물 니칼락 MX-43
- [0305] 2) MX-417: 일본 카바이드사제 이미노기 · 메틸올기 함유 멜라민 화합물 니칼락 MX-417
- [0306] 3) SB-401: 일본 카바이드사제 알콕시알킬기 함유 벤조구아나민 화합물
- [0307] 니칼락 SB-401
- [0308] 4) BL-60: 일본 카바이드사제 이미노기 · 메틸올기 함유 벤조구아나민 화합물
- [0309] 니칼락 BL-60
- [0310] 5) M-400: 도아고세이사제 아크릴모노머 알로닉스 M-400
- [0311] 6) BL-4265: 스미카 바이엘우레탄사제 이소시아네이트 화합물 테스모듈 BL-4265
- [0312] 7) EPPN-201: 니폰카야쿠사제 에폭시 화합물 EPPN-201
- [0313] <<실시예 1>>
- [0314] 안료(B)로서 PG85 100부, 염기성 분산제(C)로서 PB-821(고형분 30% 용액) 133부, 용제(A-1)로서 EGDA 307부를 믹서에 넣어서 혼합하고, 추가로 샌드밀에 넣어서 분산을 행하여, 착색 조성물을 얻었다. 추가로 열반응성 화합물(F)로서 멜라민 화합물(MX-43) 20부, 용제(A-1)로서 15 PtGDA 250부를 첨가하여 호모디스퍼로 혼합하였다. 면지나 조대물을 필터 여과하고, 안료농도 20%의 잉크젯 잉크를 얻었다.
- [0315] <<실시예 2~42, 및 비교예 1~26>>
- [0316] 실시예 1과 동일하게 하여, 표 1~9의 조성표 내의 실시예 2~34, 비교예 1~26의 조성이 되도록 분산, 및 조액(調液)을 행하여 착색 조성물, 및 잉크젯 잉크를 얻었다.
- [0317] 또한, 실시예 1과 동일하게 하여, 표 19의 조성표 내의 실시예 35~42의 조성이 되도록 분산, 및 조액을 행하여 착색 조성물, 및 잉크젯 잉크를 얻었다.
- [0318] 또한, 표 1~9 및 표 19의 조성표 내의 수치는 실질적으로 사용한 중량부를 나타낸다. 주용제에 용해하여 사용하고 있는 재료는 고형분(중량부)을 나타내고, 용해에 사용한 주용제(중량부)는 주용제에 가산하여 나타내고 있다.
- [0319] 즉, 실시예 1을 예로 들면, 표 1에서는 안료(B) PG85는 100(중량부), 염기성 분산제(C) PB-821은 40(중량부), 용제(A-1) EGDA는 400(중량부), 열반응성 화합물(F) MX-43은 20(중량부), 용제(A-1) 15 PtGDA는 250(중량부)으로 나타내어진다.
- [0320] 실시예 1~42 및 비교예 1~26에서 얻어진 착색 조성물의 점도 및 유동성, 경시 안정성, 평균입경, 헤이즈를 하기의 방법으로 평가하였다. 결과를 표 10~18, 20에 나타낸다. 또한, 실시예 1~42 및 비교예 1~26에서 얻어진 잉크를, 4~10 kHz의 주파수 변화가 가능한 피에조 헤드를 갖는 잉크젯 프린터로 토출하고, 하기의 방법으로 토출 안정성을 평가하였다. 결과를 표 21~30에 나타낸다.
- [0321] [점도]
- [0322] 동적 점탄성 측정장치로, 전단속도 100(1/s)의 점도($\eta : \text{mPa} \cdot \text{s}$)를 측정하여, 이하의 기준으로 평가하였다.
- [0323] ○: $\eta < 40$
- [0324] △: $40 \leq \eta < 50$
- [0325] ×: $50 \leq \eta$
- [0326] [유동성]
- [0327] 동적 점탄성 측정장치로, 전단속도 10(1/s)의 점도($\eta_a : \text{mPa} \cdot \text{s}$)를 측정하여, 앞서 측정한 전단속도 100(1/s)의 점도($\eta : \text{mPa} \cdot \text{s}$)와의 비 η_a / η 를 구하고, 하기의 기준으로 유동성을 평가하여, 이하의 기준으로 평가하였다.

[0328] ○: $0.9 \leq n_a/n < 1.5$

[0329] ×: $1.5 \leq n_a/n$

[0330] [보존 안정성]

[0331] 45°C의 오븐에서 7일간 가열한 후 점도를 측정하고, 이하의 기준으로 평가하였다.

[0332] ○: 가열 전의 점도와 비교하여 증점률 $\leq 10\%$

[0333] ×: 가열 전의 점도와 비교하여 증점률 $> 10\%$

[0334] [평균입경]

[0335] 평균입경[D]은 착색 조성물 0.001 g을 이 착색 조성물의 주용제 30 g으로 희석하여 측정시료를 조제하고, 레이저 도플러법 입도분포 측정장치(닛키소(주)제, UPA-EX150)를 사용하여 측정하고, 이하의 기준으로 평가하였다.

[0336] ○: $10 \text{ nm} \leq [D] < 100 \text{ nm}$

[0337] △: $100 \text{ nm} \leq [D] < 200 \text{ nm}$

[0338] ×: $[D] \geq 200 \text{ nm}$

[0339] [헤이즈]

[0340] 스팬코터를 사용하여, 1500 rpm으로 유리에 도공한 기판을 핫 플레이트로 100°C에서 3분간 건조하여, 도공면의 헤이즈를 헤이즈 미터(니폰덴쇼쿠 공업주식회사제)로 측정하고, 이하의 기준으로 평가하였다.

[0341] ○: [헤이즈] < 3

[0342] △: $3 \leq [\text{헤이즈}] < 4.5$

[0343] ×: [헤이즈] ≥ 4.5

[0344] [토출 안정성 A]

[0345] 유리기판의 소정의 위치에, 상기 잉크젯 프린터를 사용하여 실시예 1~22 및 실시예 25~42 및 비교예 1~26에서 얻어진 잉크를 토출하여 건조하고, 230°C에서 20분간의 열경화를 행하여 도막을 형성하고, 도막 신뢰성을 하기의 방법으로 평가하였다.

[0346] 인자상태를 육안으로 관찰하고, 하기의 기준으로 토출 안정성을 평가하였다.

[0347] ○: 연속 15분간의 토출 후, 노즐 빠짐이 5% 이하이다.

[0348] △: 연속 15분간의 토출 후, 노즐 빠짐이 10% 이하이다.

[0349] ×: 연속 15분간의 토출 후, 노즐 빠짐이 50% 이상이다.

[0350] [토출 안정성 B]

[0351] 또한, 골판지에 상기 잉크젯 프린터를 사용하여 실시예 1~22 및 실시예 25~42 및 비교예 1~26에서 얻어진 잉크를 토출하여 건조하고, 실온건조를 행하여 도막을 형성하고, 인자농도를 하기의 방법으로 평가하였다.

[0352] 인자상태를 육안으로 관찰하고, 하기의 기준으로 토출 안정성을 평가하였다.

[0353] ○: 토출을 중단하는 간헐시간(15분간)이 경과한 후 토출한 경우에, 노즐 빠짐이 5% 이하이다.

[0354] ○: 토출을 중단하는 간헐시간(15분간)이 경과한 후 토출한 경우에, 노즐 빠짐이 10% 이하이다.

[0355] △: 토출을 중단하는 간헐시간(15분간)이 경과한 후 토출한 경우에, 노즐 빠짐이 20% 이하이다.

[0356] ×: 토출을 중단하는 간헐시간(15분간)이 경과한 후 토출한 경우에, 노즐 빠짐이 50% 이상이다.

[0357] [내약품성]

[0358] 도막을 형성한 유리기판을 N-메틸피롤리돈에 침지하고, 침지 전후의 도막의 색 변화 ΔE 를 측정하여, 이하의 기준으로 평가하였다.

[0359]

○: $\Delta E \leq 2.5$

[0360]

△: $2.5 < \Delta E \leq 5$

[0361]

×: $\Delta E > 5$

표 1

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7
안료 (주1)	안료 (B)	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100
	기타							
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)							
분산제 (주1)	염기성 분산제(C)	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40
	산성 분산제							
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA	400					
			400	400	400			
						400		
							400	350
		PGMAc DPMA						
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는 16HDDA 초산부틸					50	
잉크 조제시 첨가제 (주3)	바인더 수지(E)							
	열반응성 화합물(F)	MX-43 20	MX-43 20	MX-417 20	M-400 20	MX-43 20	MX-43 20	MX-43 20
잉크 조제시 첨가제 용제(주3)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA						
			250					
						250		
	용제(A-2)	PGMAc DPMA						
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는 16HDDA		250			250	250
					250			

주1: 표 1 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고령분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 1 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 1 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

[0362]

표 2

		실시예8	실시예9	실시예10	실시예11	실시예12	실시예13
안료 (주1)	안료(B)	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58
	기타	100	100	100	100	100	100
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)						
분산제(주1)	염기성 분산제(C)	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA 조산부틸 14BGDA 13BGDA 15PtGDA	400	400	400	400	400
	용제(A-2)	PGMAc DPMA					
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는 16HDDA 조산부틸					
잉크 조제시 첨가제 (주3)	바인더 수지(E)						
	열반응성 화합물(F)	MX-43	MX-43	SB-401	EPPN-201	SB-401 /BL-4265	BL-4265
		20	20	20	20	10/10	20
잉크 조제시 첨가제 용제(주3)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA	250	250	250	250	250
	용제(A-2)	PGMAc DPMA					
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는 16HDDA					

주1: 표 2 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고령분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 2 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 2 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

표 3

		실시 예 14: 실시 예 15: 실시 예 16: 실시 예 17: 실시 예 18: 실시 예 19: 실시 예 20						
안료 (주1)	안료(B)	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58
		100	90	100	100	100	100	100
	기타							
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)	BD-1						
		10						
분산제(주1)	염기성 분산제(C)	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821
		40	40	40	40	40	40	40
착색 조성물 용제조성 (주2)	염기성 분산제							
	용제(A-1)	EGDA						
		DEGDA						
		TEGDA						
		PGDA						
		DPGDA						
		14BGDA						
		13BGDA	400	400	400	400	400	400
		15PtGDA						
잉크 조제시 첨가제 (주3)	용제(A-2)	PGMAc						
		DPMA						
잉크 조제시 첨가제 용제(注3)	기타	CBAc						
		BuCBAc						
		TPM						
		TPNB						
		아노						
		16HDDA						
		초산부틸						
	바인더 수지(E)							
열반응성 화합물(F)	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43	BL-60	MX-43 /M-400	
		20	20	20	20	20	20	10/10
잉크 조제시 첨가제 용제(注3)	용제(A-1)	EGDA						
		DEGDA						
		TEGDA						
		PGDA						
		DPGDA						
		14BGDA						
		13BGDA	250	250		250	250	
		15PtGDA						
	용제(A-2)	PGMAc				250		
		DPMA						
	기타	CBAc			250			
		BuCBAc						
		TPM						
		TPNB			250			
		아노						
		16HDDA						

주1: 표 3 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고형분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 3 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 3 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

표 4

		실시 예 21	실시 예 22	실시 예 23	실시 예 24	실시 예 25	실시 예 26
안료 (주1)	안료(B)	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100
	기타						
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)						
분산제(주1)	염기성 분산제(C)	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40
	산성 분산제						
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA	400	400		200	
	용제(A-2)	PGMAc DPMA		400	400	200	400
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아노 16HDDA 조산부틸					
	바인더 수지(E)						
	잉크 조제시 첨가제 (주3)	열반응성 화합물(F)	MX-43 BL-60 /EPPN-201 20	MX-43 10/10 20	MX-43 20	MX-43 20	MX-43 20
	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA	250	250	250	250	
	용제(A-2)	PGMAc DPMA		250			250
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아노 16HDDA					

주1: 표 4 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고형분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 4 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 4 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

표 5

		실시 예 27 실시 예 28 실시 예 29 실시 예 30 실시 예 31 실시 예 32 실시 예 33 실시 예 34							
안료 (주1)	안료(B) 기타	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)								
분산제(주1)	염기성 분산제(C) 산성 분산제	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	SP32000 40	EFKA4300 40	BYK161 40
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1) 용제(A-2)	EGDA							
		DEGDA							
		TEGDA							
		PGDA							
		DPGDA							
		14BGDA							
		13BGDA	100	100	100	100	100	100	100
		15PtGDA							
	기타	PGMAc	300	300	300	300	300	300	253
		DPMA							
잉크 조제시 첨가제 (주3)	바인더 수지(E)	CBAc							
		BuCBAc							
	열반응성 화합물(F)	TPM							
		TPNB							
	기타	아논							
		16HDDA							
		조산부틸							
									47
			J-804 20	J-804 20					
			MX-43 20	MX-43 20	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43
잉크 조제시 첨가제 용제(주3)	용제(A-1) 용제(A-2)	EGDA							
		DEGDA							
		TEGDA							
		PGDA							
		DPGDA							
		14BGDA							
		13BGDA							
		15PtGDA							
	기타	PGMAc	250	250	250	250			
		DPMA							
		CBAc					250	250	250
		BuCBAc					250	250	250
		TPM							
		TPNB							
		아논							
		16HDDA							

주1: 표 5 종의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고령분(총량부)을 나타낸다.

주2: 표 5 종의 수치는 분산 실시시의 사용량(총량부)을 나타낸다.

주3: 표 5 종의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(총량부)을 나타낸다.

표 6

		비교 예1 : 비교 예2 : 비교 예3 : 비교 예4 : 비교 예5 : 비교 예6				
안료 (주1)	안료(B)	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100
	기타					
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)					
분산제(주1)	영기성 분산제(C)	PB821 40	PB821 40	PB821 40	SP32000 40	
	산성 분산제		PA111 40		SP26000 40	
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA				
	용제(A-2)	PGMAc DPMA				
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는 16HDDA 조산부틸	400 400 400 400 400 400	400 400 400 400 400 400	400 400 400 400 400 400	400 400 400 400 400 400
잉크 조제시 첨가제 (주3)	바인더 수지(E)					
	열반응성 화합물(F)	MX-43 20	MX-417 20	MX-43 20	MX-43 20	MX-43 20
	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA				
	용제(A-2)	PGMAc DPMA				
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는 16HDDA	250 250 250 250 250 250	250 250 250 250 250 250	250 250 250 250 250 250	250 250 250 250 250 250

주1: 표 6 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고령분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 6 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 6 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

표 7

		비교 예7	비교 예8	비교 예9	비교 예10	비교 예11	비교 예12	비교 예13	
안료 (주1)	안료(B)	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	
	기타	100	100	100	100	100	100	100	
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)								
분산제(주1)	염기성 분산제(C)	BYK161 40		EFKA4300 40		PB821 40	PB821 40	PB821 40	
	산성 분산제		BYK111 40		J-678 40				
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA							
	용제(A-2)	PGMAc DPMA	47		9				
	기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아논 16HDDA 조산부틸	306 400 391 400 400 400 47						
	잉크 조제시 첨가제 (주3)	바인더 수지(E)							
		열반응성 화합물(F)	MX-43 20	MX-43 20	MX-43 20	MX-43 20	MX-43 20	M-400 20	
	잉크 조제시 첨가 용제(주3)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA						
		용제(A-2)	PGMAc DPMA						
		기타	CBAc BuCBAc TPM TPNB 아논 16HDDA	250 250 250 250 250 250					

주1: 표 7 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고령분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 7 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 7 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

표 8

		비교 예14:비교 예15:비교 예16:비교 예17:비교 예18:비교 예19					
안료 (주1)	안료(B)	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58
	기타	100	100	100	100	100	100
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)						
분산제(주1)	염기성 분산제(C)	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821
	산성 분산제	40	40	40	40	40	40
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1)	EGDA					
		DEGDA					
		TEGDA					
		PGDA					
		DPGDA					
		14BGDA					
		13BGDA					
		15PtGDA					
		PGMAc					
		DPMA					
	용제(A-2)	CBAc					
		BuCBAc					
		TPM					
		TPNB	400	400	400	400	400
		아논					400
		16HDDA					
		조산부틸					
잉크 조제시 첨가제 (주3)	바인더 수지(E)						
	열반응성 화합물(F)	MX-43	SB-401	EPPN-201	SB-401 /BL-4265	BL-4265	MX-43
		20	20	20	10/10	20	20
		EGDA					
		DEGDA					
		TEGDA					
잉크 조제시 첨가 용제(주3)	용제(A-1)	PGDA					
		DPGDA					
		14BGDA					
		13BGDA					
		15PtGDA					
	용제(A-2)	PGMAc					
		DPMA					
		CBAc					
		BuCBAc					
	기타	TPM					
		TPNB	250	250	250	250	250
		아논					250
		16HDDA					

주1: 표 8 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고형분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 8 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 8 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

표 9

		비교 예 20: 비교 예 21: 비교 예 22: 비교 예 23: 비교 예 24: 비교 예 25: 비교 예 26						
안료 (주1)	안료(B)	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 100	PG58 90		
	기타				PG36 100	PG36 100		
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)					BD-1 10		
분산제(주 1)	염기성 분산제(C)	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40	PB821 40		
	산성 분산제							
착색 조성물 용제조성 (주2)	용제(A-1)	EGDA						
		DEGDA						
		TEGDA						
		PGDA						
		DPGDA						
		14BGDA						
	13BGDA							
	15PtGDA							
	용제(A-2)	PGMAc						
		DPMa					400	
CBAc								
BuCBAc								
기타	TPM							
	TPNB							
	이논							
	16HDDA	400	400	400	400	400	400	
잉크 조제시 첨가제 (주3)	용제(A-1)	조산부틸						
		바인더 수지(E)						
		열반응성 화합물(F)	MX-43 20	BL-60 20	MX-43 /M-400 10/10	BL-60 /EPN-201 10/10	MX-43 20	MX-43 20
		PGMAc						
		DPMA						
	용제(A-2)	EGDA						
		DEGDA						
		TEGDA						
		PGDA						
		DPGDA						
기타	14BGDA							
	3BGDA							
	15PtGDA							
	PGMAc							
	DPMa						250	
잉크 조제시 첨가제 용제(주3)	기타	CBAc						
		BuCBAc						
		TPM						
		TPNB						
		이논						
16HDDA	250	250	250	250	250	250		

주1: 표 9 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고형분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 9 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 9 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

[0370]

표 10

	실시 예 1	실시 예 2	실시 예 3	실시 예 4	실시 예 5	실시 예 6	실시 예 7	
착색 조성물 물성	고형분	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	
	안료분	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	
	점도	15.2	32.2	32.2	32.2	43.8	17.6	19.2
	유동성	1.2	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2
	보존·안정성	10%	6%	6%	6%	5%	8%	10%
	평균입경	○	○	○	○	○	○	△
	헤이즈	1.8	0.4	0.4	0.4	1.6	0.5	2.6

[0371]

표 11

	실시예8	실시예9	실시예10	실시예11	실시예12	실시예13
착색 조성물 물성	고형분 18.5%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	인료분 18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도 1.4	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7
	유동성 5%	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	보존·안정성 평균일경 해이즈	7%	7%	7%	7%	7%
	○ 0.9	○ 0.6	○ 0.6	○ 0.6	○ 0.6	○ 0.6

[0372]

표 12

	실시예14	실시예15	실시예16	실시예17	실시예18	실시예19	실시예20
착색 조성물 물성	고형분 18.5%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	인료분 18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도 1.3	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
	유동성 8%	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	보존·안정성 평균일경 해이즈	8%	8%	8%	8%	8%	8%
	○ 0.5	○ 0.6	○ 0.5	○ 0.5	○ 0.5	○ 0.5	○ 0.5

[0373]

표 13

	실시예21	실시예22	실시예23	실시예24	실시예25	실시예26
착색 조성물 물성	고형분 18.5%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	인료분 18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도 1.3	26.3	13.2	13.2	14.4	14.8
	유동성 6%	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
	보존·안정성 평균일경 해이즈	9%	9%	9%	10%	1%
	○ 2	○ 2	○ 0.8	○ 0.8	○ 0.9	○ 0.8

[0374]

표 14

	실시예27	실시예28	실시예29	실시예30	실시예31	실시예32	실시예33	실시예34
착색 조성물 물성	고형분 18.5%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	인료분 18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도 1.2	15.8	15.8	15.8	15.8	18.2	26.7	30.5
	유동성 3%	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.4
	보존·안정성 평균일경 해이즈	3%	3%	3%	3%	5%	7%	8%
	○ 0.9	○ 0.9	○ 0.9	○ 0.9	○ 0.9	1	1.1	1.5

[0375]

표 15

	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4	비교예5	비교예6
착색 조성물 물성	고형분 18.5%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	인료분 18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도 1.3	19.9	56.0	23.8	28.1	76.1
	유동성 8%	1.3	3.3	1.4	1.4	3.6
	보존·안정성 평균일경 해이즈	8%	21%	7%	9%	24%
	△ 3.4	△ 3.4	× 5.8	△ 3.2	△ 3.5	△ 5.5

[0376]

표 16

	비교예7	비교예8	비교예9	비교예10	비교예11	비교예12	비교예13
착색 조성물 물성	고형분 18.5%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	인료분 18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도 1.7	39.4	68.0	44.9	83.0	40.2	40.2
	유동성 18%	3.7	1.8	4.1	1.7	1.7	1.7
	보존·안정성 평균일경 해이즈	27%	12%	32%	13%	13%	13%
	△ 3.9	× 5.1	△ 3.6	× 6.3	△ 4.8	△ 4.8	△ 4.8

[0377]

표 17

	비교예14	비교예15	비교예16	비교예17	비교예18	비교예19
착색 조성물 물성	고형분	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	안료분	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도	34.4	34.4	34.4	34.4	38.5
	유동성	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7
	보존·안정성	11%	11%	11%	11%	10%
	평균입경	△	△	△	△	×
	헤이즈	3.8	3.8	3.8	3.8	6.1

[0378]

표 18

	비교예20	비교예21	비교예22	비교예23	비교예24	비교예25	비교예26
착색 조성물 물성	고형분	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%
	안료분	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%	18.5%
	점도	33.9	33.9	33.9	63.2	54.1	41.7
	유동성	1.6	1.6	1.6	2.4	1.9	1.7
	보존·안정성	8%	8%	8%	-8%	-5%	6%
	평균입경	△	△	△	×	×	△
	헤이즈	4.1	4.1	4.1	4.1	5.7	3.1

[0379]

표 19

		실시 예35	실시 예36	실시 예37	실시 예38	실시 예39	실시 예40	실시 예41	실시 예42
안료 (주1)	안료(B)	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58	PG58
		70	80	70	60	70	70	70	70
	기타	PY150	PY150	PY150	PY150	PY150	PY138	PY138	PY138
안료 유도체 (주1)	안료 유도체(D)	30	20	30	40	30	30	30	30
분산제(주1)	열기성 분산제(C)	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821	PB821
		40	40	40	40	40	40	40	40
착색 조성물 용제조성 (주2)	산성 분산제								
	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA				200	400		200
	용제(A-2)	PGMAc DPMA		400	400	400		400	200
		CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는							
		16HDDA 초산부틸							
	기타								
	바인더 수지(E)								
	열반응성 화합물(F)	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43	MX-43
		20	20	20	20	20	20	20	20
잉크 조제시 첨가제 (주3)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA							
	용제(A-2)	PGMAc DPMA		250			250		
		CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는		250	250	150	250	150	250
		16HDDA				100		100	
	기타								
잉크 조제시 첨가제 용제(주3)	용제(A-1)	EGDA DEGDA TEGDA PGDA DPGDA 14BGDA 13BGDA 15PtGDA							
	용제(A-2)	PGMAc DPMA		250	250	150	250	150	250
		CBAc BuCBAc TPM TPNB 아는		250	250	100		100	
		16HDDA							
	기타								

주1: 표 19 중의 수치는 분산 실시시의 사용량을 고형분(중량부)을 나타낸다.

주2: 표 19 중의 수치는 분산 실시시의 사용량(중량부)을 나타낸다.

주3: 표 19 중의 수치는 잉크 조제시의 첨가제량(중량부)을 나타낸다.

[0380]

표 20

		실시예35: 실시예36: 실시예37: 실시예38: 실시예39: 실시예40: 실시예41: 실시예42							
착색 조성물 물성	고형분 안료분	25.9% 18.5%	25.9% 18.5%	25.9% 18.5%	25.9% 18.5%	25.9% 18.5%	25.9% 18.5%	25.9% 18.5%	25.9% 18.5%
	점도 유동성	24.6 1.4	19.1 1.3	21.2 1.4	24.9 1.4	25.1 1.4	27.2 1.4	23.3 1.4	26.9 1.4
	보존 안정성 플러그램 헤이즈	6% △ 2.1	6% ○ 1.0	6% ○ 1.4	8% △ 1.9	6% ○ 1.5	4% ○ 2.5	6% ○ 1.8	6% ○ 1.7

[0381]

표 21

		실시예1: 실시예2: 실시예3: 실시예4: 실시예5: 실시예6: 실시예7						
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A 토출 안정성B 내약품성	○ ○ 1.8	○ ○ 1.9	○ ○ 1.5	○ ○ 4.2	○ ○ 1.1	○ ○ 12	○ ○ 1.4

[0382]

표 22

		실시예8: 실시예9: 실시예10: 실시예11: 실시예12: 실시예13						
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A 토출 안정성B 내약품성	○ ○ 1.5	○ ○ 1.6	○ ○ 1.7	○ ○ 2.4	○ ○ 2.3	○ ○ 2.7	○ ○ 1.4

[0383]

표 23

		실시예14: 실시예15: 실시예16: 실시예17: 실시예18: 실시예19: 실시예20						
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A 토출 안정성B 내약품성	○ ○ 1.5	○ ○ 1.8	○ ○ 1.7	○ ○ 1.8	○ ○ 1.4	○ ○ 1.9	○ ○ 2.9

[0384]

표 24

		실시예21: 실시예22: 실시예25: 실시예26			
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A 토출 안정성B 내약품성	○ ○ 1.5	○ ○ 2.8	○ ○ 1.4	○ ○ 1.5

[0385]

표 25

		실시예27: 실시예28: 실시예29: 실시예30: 실시예31: 실시예32: 실시예33: 실시예34						
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A 토출 안정성B 내약품성	○ ○ 1.7	○ ○ 16.9	○ ○ 1.1	○ ○ 5.2	○ ○ 1.4	○ ○ 1.5	○ ○ 1.5

[0386]

표 26

		비교예1: 비교예2: 비교예3: 비교예4: 비교예5: 비교예6					
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A 토출 안정성B 내약품성	△ ○ 1.7	△ ○ 1.5	× ○ 2.1	△ ○ 1.9	△ ○ 2.1	△ △ 2.3

[0387]

표 27

		비교예7: 비교예8: 비교예9: 비교예10: 비교예11: 비교예12: 비교예13						
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A 토출 안정성B 내약품성	△ ○ 2.4	× × 2.9	△ ○ 1.7	× × 2.3	△ ○ 1.8	△ ○ 4.9	△ △ 18.5

[0388]

표 28

		비교예14	비교예15	비교예16	비교예17	비교예18	비교예19
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A	△	△	△	△	△	△
	토출 안정성B	△	△	△	△	△	△
	내약품성	1.6	2.1	3.3	2.2	2.5	1.9

[0389]

표 29

		비교예20	비교예21	비교예22	비교예23	비교예24	비교예25	비교예26
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A	△	△	△	△	△	△	△
	토출 안정성B	△	△	△	△	△	△	△
	내약품성	1.6	2.3	3	2.7	1.4	1.4	1.8

[0390]

표 30

		실시예35	실시예36	실시예37	실시예38	실시예39	실시예40	실시예41	실시예42
잉크젯 잉크 물성	토출 안정성A	○	○	○	○	○	○	○	○
	토출 안정성B	○	○	○	○	○	○	○	○
	내약품성	1.7	1.4	1.9	2.0	1.8	1.6	1.8	1.7

[0391]

산업이용 가능성

[0392]

본 발명의 착색 조성물은, 도료나 잉크로서 사용한 경우에, 안료농도가 높음에도 불구하고 저점도로 할 수 있기 때문에, 종래의 것과 비교하여 훨씬 효율적으로 페키지, 옥외간판, 자동차 도료 또는 컬러 필터 등을 생산하는 것이 가능해진다. 또한 본 발명의 착색 조성물을 잉크젯 잉크로서 사용한 경우, 내약품성이 양호하고, 또한 안료농도가 높음에도 불구하고, 저점도이고 경시점도 안정성이 우수하며, 토출 안정성이 양호한 잉크를 얻을 수 있어, 종래의 방법과 비교하여 훨씬 효율적으로 고성능인 컬러 필터를 생산할 수 있다.

[0393]

이상, 본 발명을 특정의 태양에 따라서 설명하였지만, 당업자에게 자명한 변형이나 개량은 본 발명의 범위에 포함된다.