



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0093692
(43) 공개일자 2017년08월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09B 67/46 (2006.01) G02B 5/22 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) G03F 7/00 (2006.01)
G03F 7/105 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C09B 67/0084 (2013.01)
G02B 5/223 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0174229
(22) 출원일자 2016년12월20일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2016-021259 2016년02월05일 일본(JP)

(71) 출원인
사카타 인쿠스 가부시키키가이샤
일본국 오사카후 오사카시 니시구 에도보리 1쥬메
23반 37고
(72) 발명자
하야시 아키라
일본국 오사카후 오사카시 니시구 에도보리 1쥬메
23반 37고 사카타 인쿠스 가부시키키가이샤 내
히라이 준이치
일본국 오사카후 오사카시 니시구 에도보리 1쥬메
23반 37고 사카타 인쿠스 가부시키키가이샤 내
스기에 슌스케
일본국 오사카후 오사카시 니시구 에도보리 1쥬메
23반 37고 사카타 인쿠스 가부시키키가이샤 내
(74) 대리인
서종완

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 컬러필터용 녹색 안료 분산물

(57) 요약

본 발명의 과제는 종래 기술의 문제점을 감안하여 색 특성이 우수한 컬러필터용 녹색 안료 분산물을 제공하는 것이다.

상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 컬러필터용 녹색 안료 분산물은 안료, 안료 분산제 및 용제를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 있어서 안료로서 C.I. 피그먼트 그린 59를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물이다.

(52) CPC특허분류

G02F 1/133509 (2013.01)

G03F 7/0007 (2013.01)

G03F 7/105 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

안료, 안료 분산제 및 용제를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 있어서 안료로서 C.I. 피그먼트 그린 59를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 안료 분산제가 3급 아미노기 및/또는 4급 암모늄기를 갖고, 3 mgKOH/g 이상의 아민가를 가지며, 블록형 구조인 아크릴계 중합체를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 안료가 C.I. 피그먼트 옐로 185를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 녹색 안료와 상기 황색 안료의 질량 비율이 95/5~40/60인 컬러필터용 녹색 안료 분산물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 안료가 미립자화 처리된 안료인 컬러필터용 녹색 안료 분산물.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

추가로 C.I. 피그먼트 옐로 185의 설펜화물을 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 기재된 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 의해 형성된 도포층을 갖는 컬러필터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 주로 투과형 또는 반사형 컬러 액정 디스플레이에 사용되는 광학적 컬러필터의 제조에 사용되는 녹색 안료 분산물 및 녹색 착색 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 컬러필터는 유리 등의 투명한 기판의 표면에 2종 이상의 상이한 색상의 미세한 띠(스트라이프)를 평행하게 배치한 것, 또는 미세한 화소를 가로세로 일정 배열로 배치한 것으로 이루어져 있다. 화소 사이즈는 수십~수백 μm 라는 미세한 형상이고, 게다가 색상별로 소정의 순서로 정연하게 배열된다. 이 때문에 컬러필터의 제조방법에 대해서는 각종 방법이 제안되어 있다.

[0003] 컬러필터는 높은 투명성이 필요시되기 때문에 종래 젤라틴, 카세인 등의 염색 가능한 천연 고분자의 수용액에

중크롬산 등의 감광제를 첨가하여 감광화하고, 포토리소그래피법을 사용하여 화소 패턴을 형성하며, 상기 화소 패턴을 목적하는 색으로 염색하고 색 패턴을 얻는 공정을 3회 반복하여 3색의 투명 착색 미세 패턴을 형성하는, 이른바 염색법을 사용함으로써 제조되고 있었다.

- [0004] 최근 들어 컬러 액정 디스플레이 패널의 대형화, 용도의 다양화에 수반하여 내열성, 내광성 등의 신뢰성 향상이 요구되어지고 있다.
- [0005] 이 요구에 대해 컬러필터 형성용 색재로서 색 특성이 우수하지만 내열성이나 내광성에 한계가 있는 염료 대신에 내광성 및 내열성이 우수한 유기 안료가 사용되게 되었다.
- [0006] 유기 안료를 분산시킨 감방사선성 착색 수지 조성물을 사용하여 컬러필터를 제조함에 있어서는, 투명 기관 상 또는 사전에 목적하는 패턴의 차광층을 형성한 기관 상에 유기 안료를 분산시킨 감방사선성 착색 수지 조성물을 도포, 건조시킨 후, 건조시킨 도막을 목적하는 패턴으로 노광, 현상함으로써 각 색의 화소를 얻고 있다.
- [0007] 그러나 유기 안료를 분산시킨 감방사선성 착색 수지 조성물을 사용하는 경우, 예를 들면 투명 기관 상에 블루, 그린, 레드의 빛의 3원색을 배열하여 이루어지는 컬러필터에 있어서는 일반적으로 단일 안료만으로는 각각의 컬러필터로서의 분광 스펙트럼을 얻는 것은 곤란하여, 안료를 2종 이상 사용하여 조제하는 것이 필요해진다.
- [0008] 녹색 컬러필터에 대해서는 특허문헌 1~3 등에 기재되어 있는 바와 같이, 일반적으로 C.I. 피그먼트 그린 7, 36, 58 등의 녹색 안료에 C.I. 피그먼트 옐로 139, 17, 128, 150, 155, 185 등의 옐로 안료를 첨가하여 스펙트럼 및 명도를 조정하고 있다.
- [0009] 그러나 투과율, 즉 명도를 높이고 또한 색순도를 높이는 등 컬러필터에 대한 색 특성의 요구가 높아지는 가운데, 이들의 안료종의 조합만으로는 컬러필터로서의 색 특성 향상에 한계가 있었다.
- [0010] 색 특성이 우수한 녹색 안료로서는 C.I. 피그먼트 그린 59가 있으나, 안료 분산액의 제작이 기술적으로 곤란하기 때문에 지금까지 실용화되어 있지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 일본국 특허공개 평10-237325호 공보
(특허문헌 0002) 일본국 특허공개 평11-14825호 공보
(특허문헌 0003) 일본국 특허공개 제2014-2314호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 과제는 상기 종래 기술의 과제를 감안하여 색 특성이 우수한 컬러필터용 녹색 안료 분산물을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명자들은 이러한 과제를 해결하기 위해서 녹색 안료, 필요에 따라 황색 안료의 조합 및 이들을 미세하게 분산시키는 안료 분산제에 대해서 각종 검토를 행한 결과, 녹색의 주 안료, 조색(調色) 안료로서의 황색 안료, 안료를 미세하게 분산시키는 안료 분산제로서 특정의 것을 조합함으로써 상기 과제를 해결할 수 있는 것을 발견하여 본 발명을 완성하기에 이르렀다.
- [0014] 즉, 본 발명은 (1) 안료, 안료 분산제 및 용제를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 있어서 안료로서 C.I. 피그먼트 그린 59를 포함하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 관한 것이다.
- [0015] 또한 본 발명은 (2) 상기 안료 분산제가 3급 아미노기 및/또는 4급 암모늄기를 갖고, 3 mgKOH/g 이상의 아민가(amine value)를 가지며, 블록형 구조인 아크릴계 중합체를 포함하는 상기 (1)항 기재의 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 관한 것이다.

- [0016] 또한 본 발명은 (3) 상기 안료가 C.I. 피그먼트 옐로 185를 포함하는 상기 (1)항 또는 (2)항에 기재된 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 관한 것이다.
- [0017] 또한 본 발명은 (4) 상기 녹색 안료와 상기 황색 안료의 질량 비율이 95/5~40/60인 상기 (1)항 내지 (3)항 중 어느 하나에 기재된 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 관한 것이다.
- [0018] 또한 본 발명은 (5) 상기 안료가 미립자화 처리된 안료인 상기 (1)항 내지 (4)항 중 어느 하나에 기재된 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 관한 것이다.
- [0019] 또한 본 발명은 (6) 추가로 C.I. 피그먼트 옐로 185의 설펜화물을 포함하는 상기 (1)항 내지 (5)항 중 어느 하나에 기재된 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 관한 것이다.
- [0020] 또한 본 발명은 (7) 상기 (1)항 내지 (6)항에 기재된 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 의해 형성된 도포층을 갖는 컬러필터에 관한 것이다.
- [0021] 또한 본 발명에 있어서 아민가란, 수지의 고형분 1 g을 중화하는 데에 필요한 염산량에 대해 당량이 되는 수산화칼륨의 질량(mg)을 나타내며, JIS K 7237에 기재된 방법에 준하는 방법으로 측정되는 값이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명에 있어서는 안료로서 녹색 안료를 사용하고, 바람직하게는 황색 안료를 병용한다.
- [0023] 상기 녹색 안료로서는 C.I. 피그먼트 그린 59(컬러 인덱스명)가 필수 성분으로서 사용된다. C.I. 피그먼트 그린 59를 사용함으로써 얻어진 컬러필터의 녹색 착색 조성물로 이루어지는 층이 얇고, 명도가 높으며, 또한 균형이 우수한 발색으로 할 수 있다. 본 발명에 있어서의 녹색 안료 및/또는 황색 안료로서는 C.I. 피그먼트 그린 59의 광투과율을 실질적으로 저하시키지 않는 범위에 있어서 다른 녹색 안료도 병용할 수 있다.
- [0024] 그리고 본 발명의 컬러필터용 녹색 착색 조성물에 의해 얻어진 도막은 두께가 2.55 μm 에 있어서 x가 0.200~0.240, 바람직하게는 0.210~0.230, 더욱 바람직하게는 0.215~0.228이고, y가 0.650~0.705, 바람직하게는 0.660~0.690, 더욱 바람직하게는 0.665~0.675, Y가 37.0~48.0, 바람직하게는 38.0~48.0이다.
- [0025] 황색 안료로서는 C.I. 피그먼트 옐로 185(컬러 인덱스명) 등이 사용된다. 그 중에서도 C.I. 피그먼트 옐로 185가 본 발명의 목적을 달성하는 데에 있어서 바람직하고, 기타 황색 안료로서는 C.I. 피그먼트 옐로 185의 광투과율을 실질적으로 저하시키지 않는 범위에 있어서 다른 황색 안료를 병용해도 된다.
- [0026] 본 발명에 있어서 녹색 안료와 황색 안료의 배합 비율은 중량비로 녹색 안료/황색 안료가 95/5~40/60이 되는 것이 바람직하다.
- [0027] 본 발명의 안료는 높은 명도와 높은 콘트라스트를 얻기 위해서 미립자화 처리한 안료를 사용하는 것이 바람직하다. 미립자화 처리를 행함으로써 안료의 1차 입자경을 더욱 미세하고 균일하게 할 수 있다.
- [0028] 상기 미립자화 처리로서는, 예를 들면 미처리 착색 안료, 수용성 무기염(염화나트륨, 염화바륨, 염화칼륨 등으로 바람직하게는 염화나트륨이고, 사용하는 수용성 무기염의 평균 입자경으로서 50 μm 이하의 것이 바람직함) 및 상기 수용성 무기염을 실질적으로 용해하지 않는 수용성 분산 매체(알콕시알코올류, 글리콜류, 에테르류 등)를 포함하는 혼합물을 니더, 롤밀, 볼밀, 아트라이트, 샌드밀, 일본국 특허공개 제2006-192385호 공보에 기재된 플래니터리 믹서인 이노우에 제작소(주)사 제조의 트리믹스(상표명), 연속식 1축 혼련기인 아사다 철공(주)사 제조의 미라클 KCK 등의 혼련장치로 혼련한 후, 상기 수용성 무기염 및 상기 수용성 분산 매체를 제거하는 솔트 밀링을 행하여 미립자화 처리를 행하는 것이 바람직하다.
- [0029] 본 발명에 있어서는 C.I. 피그먼트 옐로 185의 설펜화물을 병용하는 것이 바람직하다. 구체적으로는 황색 안료의 미립자화 처리에 있어서 C.I. 피그먼트 옐로 185의 설펜화물을 병용하는 방법이나, 단독으로 미립자화 처리된 황색 안료를 분산시키는 공정에 있어서 C.I. 피그먼트 옐로 185의 설펜화물을 병용하는 방법 등을 들 수 있다.
- [0030] C.I. 피그먼트 옐로 185의 설펜화물의 사용량은 황색 안료 100 질량부에 대해 0.5~30 질량부, 바람직하게는 3~15 질량부이다.
- [0031] 본 발명에 사용하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 사용하는 안료 분산제로서는 3급 아미노기 및/또는 4급 암모늄기를 갖고, 3 mgKOH/g 이상의 아민가를 가지며, 블록형 구조인 아크릴계 중합체가 필수 성분으로서 사용된

다.

- [0032] 이러한 안료 분산제로서는 DISPERBYK-2001, DISPERBYK-2000, BYK-LPN6919, BYK-LPN21116, BYK-LPN22102(모두 비케미사 제조) 등을 예시할 수 있고, 이들은 단독으로 또는 병용하여 사용할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 안료 조성물에 있어서 상기 안료 분산제의 사용량은 안료 100 질량부에 대해 1~100 질량부인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1~60 질량부이다. 상기 안료 분산제의 함유량이 1 질량부보다 작으면 안료 분산 효과가 저하되는 경우가 있는 한편, 100 질량부를 초과하는 경우는 현상성이 저하되는 등의 우려가 있다.
- [0034] 또한 상기 안료 분산제 이외에 필요에 따라 계면활성제를 병용하는 것도 가능하다. 이러한 계면활성제로서는 이온성 계면활성제와 비이온성 계면활성제를 들 수 있고, 이온성 계면활성제로서는 양이온성 계면활성제, 음이온성 계면활성제 및 양성 계면활성제를 들 수 있다. 양이온성 계면활성제로서는 지방족아민류, 제4급 암모늄염류, 알킬피리듐염류를 예시할 수 있다. 음이온성 계면활성제로서는 지방산염류, 황산에스테르류, 설폰산염류, 인산에스테르류 등을 예시할 수 있다. 양성 계면활성제로서는 아미노산염류 등을 예시할 수 있다. 비이온계 계면활성제로서는 폴리옥시에틸렌알킬에테르류, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르류, 폴리옥시에틸렌알킬에스테르류, 소르비탄알킬에스테르류, 폴리옥시에틸렌소르비탄알킬에스테르류 등을 예시할 수 있다.
- [0035] 본 발명에 사용하는 컬러필터용 녹색 안료 분산물에 사용하는 용제로서는, 안료 분산제를 용해하고 또한 안료를 안정적으로 분산시킬 수 있는 용제가 바람직하다.
- [0036] 이러한 용제의 구체적인 예로서는, 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노에틸에테르 등의 (폴리)알킬렌글리콜모노알킬에테르류, 에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트 등의 (폴리)알킬렌글리콜모노알킬에테르아세테이트류, 디에틸렌글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜메틸에틸에테르, 테트라히드로푸란 등의 에테르류, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 시클로헥산논, 2-헵타논, 3-헵타논 등의 케톤류, 2-히드록시프로피온산메틸, 2-히드록시프로피온산에틸 등의 락트산알킬에스테르류, 2-히드록시-2-메틸프로피온산에틸, 3-메틸-3-메톡시부틸프로피오네이트, 3-메톡시프로피온산메틸, 3-메톡시프로피온산에틸, 3-에톡시프로피온산메틸, 3-에톡시프로피온산에틸, 에톡시초산에틸, 히드록시초산에스테르, 초산에틸, 초산 n-부틸, 초산이소부틸, 프로피온산 n-부틸, 아세트초산메틸, 포름산 n-아밀, 피루브산에틸 등의 에스테르류, 톨루엔, 크실렌 등의 방향족 탄화수소류, N-메틸피롤리돈, N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드 등의 아미드류를 예시할 수 있다. 이들 용제는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 또한 이들 용제의 사용량은 안료 분산물의 전량에 대해 60~80 중량%의 비율로 사용하는 것이 바람직하다.
- [0037] 본 발명의 컬러필터용 녹색 안료 조성물은 녹색 안료, 황색 안료, 안료 분산제, 용제 등을 혼합하고 초음파 분산기, 비드밀, 쓰리롤, 볼밀, 샌드밀, 호모지나이저, 니더 등을 사용해서 혼련하여 분산 처리함으로써 얻어진다.
- [0038] 상기 분산 처리 시에는 안료 분산제 및/또는 용제는 그의 전량을 분산 처리 시에 안료와 함께 사용해도 되고, 안료 분산제의 일부를 분산 처리 후에 첨가해도 된다.
- [0039] 본 발명의 컬러필터용 녹색 안료 분산물은 통상 바인더 수지, 광중합성 불포화 결합을 분자 내에 1개 이상 갖는 광중합성 화합물 및 광중합 개시제, 필요에 따라 용제, 기타 첨가제와 혼합하여 안료 분산 레지스트 조성물로서 컬러필터의 형성에 사용된다. 이때 각종 배합제, 조제법 등은 종래의 것을 특별한 제한 없이 사용할 수 있다.
- [0040] **실시예**
- [0041] 아래에 실시예를 들어 본 발명을 보다 구체적으로 설명하나, 본 발명은 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다. 또한 특별히 언급이 없는 한, 본 실시예에 있어서 「부」 및 「%」는 「중량부」 및 「중량%」를 나타낸다.
- [0042] <안료>
- [0043] D1155(C.I. 피그먼트 옐로 185, 상품명 Palitotol Yellow D1155, BASF사 제조)
- [0044] 6268EC(C.I. 피그먼트 옐로 150, 상품명 크로모파인 옐로 6268EC, 다이니치 세이카사 제조)
- [0045] L0960HD(C.I. 피그먼트 옐로 138, 상품명 Palitotol Yellow L0960HD, BASF사 제조)
- [0046] Green S(C.I. 피그먼트 그린 7, 상품명 파스토젠 그린 S, DIC사 제조)

- [0047] A110(C.I. 피그먼트 그린 58, 상품명 파스토젠 그린 A110, DIC사 제조)
- [0048] C100(C.I. 피그먼트 그린 59, 상품명 파스토젠 그린 C100, DIC사 제조)
- [0049] <안료 분산제>
- [0050] BYK-LPN21116(3급 아미노기 및 4급 암모늄기를 갖고, 약 29 mgKOH/g의 아민가를 가지며, 블록형 구조인 아크릴계 중합체, 고흡분 40%, 빅케미사 제조)
- [0051] <바인더 수지>
- [0052] BnMA/MAA 공중합체(벤질메타크릴레이트/메타크릴산 공중합체, 이론 산가 120 mgKOH/g, 질량 평균 분자량 25,000)
- [0053] <용제>
- [0054] PGMEA(프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트)
- [0055] <광중합성 화합물>
- [0056] DPHA(디펜타에리스리톨헥사아크릴레이트)
- [0057] <광중합 개시제>
- [0058] Ir369(2-벤질-(디메틸아미노)-1-(4-모르폴리노페닐)-1-부탄온, 상품명 이르가큐어 369, BASF사 제조)
- [0059] (D1155 설펜화물)
- [0060] 100 ml 삼각 플라스크에 진한 황산을 30 ml 넣고 자석 교반기로 교반하면서 D1155를 10 g 투입하여 실온에서 30분 교반하였다. 1 L 비커에 물 50 g과 얼음 50 g의 혼합물을 넣고 상기 반응물을 이 얼음물 중에 부어 자석 교반기로 30분 교반하였다. 이것을 감압하에서 여과·수세하여 얻어진 고체를 건조시켜 D1155 설펜화물을 12 g 얻었다.
- [0061] (미립자화 D1155)
- [0062] 니더(상품명: KHD-2, 이노우에 제작소 제조)의 탱크에 D1155를 100 질량부, 입경 20 μm 의 염화나트륨 1,000 질량부, 디에틸렌글리콜 240 질량부를 투입하고 75℃에서 10시간 혼련하여 솔트 밀링을 행하였다. 다음으로 얻어진 혼련물 1,300 질량부를 3 리터의 온수에 투입하고 70℃로 가열하면서 1시간 교반하여 슬러리상으로 하였다. 여과, 수세를 반복하여 염화나트륨 및 디에틸렌글리콜을 제거한 후, 40℃에서 건조하여 95 질량부의 미립자화 D1155를 얻었다.
- [0063] (미립자화 D1155(설펜화물 함유))
- [0064] 니더(상품명: KHD-2, 이노우에 제작소 제조)의 탱크에 D1155를 100 질량부, 입경 20 μm 의 염화나트륨 1,000 질량부, D1155 설펜화물 7 질량부, 디에틸렌글리콜 240 질량부를 투입하고 75℃에서 10시간 혼련하여 솔트 밀링을 행하였다. 다음으로 얻어진 혼련물 1,300 질량부를 3 리터의 온수에 투입하고 70℃로 가열하면서 1시간 교반하여 슬러리상으로 하였다. 여과, 수세를 반복하여 염화나트륨 및 디에틸렌글리콜을 제거한 후, 40℃에서 건조하여 98 질량부의 미립자화 D1155(설펜화물 함유)를 얻었다.
- [0065] <컬러필터용 안료 분산 조성물>
- [0066] 상기 미립자화 안료 또는 미립자화되어 있지 않은 각종 안료, 안료 분산제, D1155 설펜화물, 바인더 수지(BnMA/MAA 공중합체), 유기 용제(PGMEA)를 표 1의 조성이 되도록 혼합하고, 0.2 mm Φ 의 지르코니아 비드를 사용해서 페인트 컨디셔너로 6시간 혼련하여 컬러필터용 안료 분산 조성물 1~8을 얻었다.

표 1

컬러필터용 안료 분산 조성물	1	2	3	4	5	6	7	8
D1155 (C.I. 피그먼트 옐로 185)	14.00							
미립자화 D1155		14.00						
미립자화 D1155 (선평화물 함유)			14.98					
6268EC (C.I. 피그먼트 옐로 150)				14.00				
1.0960HD (C.I. 피그먼트 옐로 138)					14.00			
Green S(C.I. 피그먼트 그린 7)						14.00		
AI10 (C.I. 피그먼트 그린 58)							14.00	
C100 (C.I. 피그먼트 그린 59)								14.00
BYK-LPN21116 (고형분 40%)	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	7.00	7.00	7.00
D1155 선평화물	0.98	0.98						
BnMA/MAA 공중합체	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20
PGMEA	75.22	75.22	75.22	76.20	76.20	74.80	74.80	74.80
합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

<컬러필터용 안료 분산 레지스트 조성물>

이어서 컬러필터용 안료 분산 조성물 1~8과 BnMA/MAA 공중합체, DPHA, Ir369, PGMEA를 표 2의 조성이 되도록 고속 교반기를 사용하여 균일하게 혼합한 후, 공경 3 μm 의 멤브레인 필터로 여과하여 컬러필터용 안료 분산 레지스트 조성물 1~8을 얻었다.

표 2

컬러필터용 안료 분산 레지스트 조성물	1	2	3	4	5	6	7	8
컬러필터용 안료 분산 조성물 1	57.14							
컬러필터용 안료 분산 조성물 2		57.14						
컬러필터용 안료 분산 조성물 3			57.14					
컬러필터용 안료 분산 조성물 4				57.14				
컬러필터용 안료 분산 조성물 5					57.14			
컬러필터용 안료 분산 조성물 6						57.14		
컬러필터용 안료 분산 조성물 7							57.14	
컬러필터용 안료 분산 조성물 8								57.14
BnMA/MAA 공중합체	4.66	4.66	4.66	5.02	5.02	4.51	4.51	4.51
DPHA	3.03	3.03	3.03	3.18	3.18	2.96	2.96	2.96
Ir369	1.01	1.01	1.01	1.06	1.06	0.99	0.99	0.99
PGMEA	34.16	34.16	34.16	33.60	33.60	34.40	34.40	34.40
합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

<실시에 1~2 및 비교예 1~10의 컬러필터용 녹색 안료 분산 레지스트 조성물>

표 3의 안료 비율이 되도록 컬러필터용 안료 분산 레지스트 조성물 1~8로부터 선택된 조성물을 균일하게 혼합하여, 실시예 1~2 및 비교예 1~10의 컬러필터용 녹색 안료 분산 레지스트 조성물을 얻었다.

표 3

안료의 조합	PG59 /PY185		PG7 /PY185			PG7 /PY150	PG7 /PY138	PG36 /PY185			PG36 /PY150	PG36 /PY138
	실시예		비교예									
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
컬러필터용 안료 분산 레지스트 조성물의 종류	8	8	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7
	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
안료의 배합 비율												
x	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224
y	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669
Y	39.4	39.5	30.5	35.3	35.4	30.1	31.8	33.6	36.0	36.2	33.6	34.6
막 두께 (μm)	2.55	2.54	2.16	2.46	2.46	4.64	5.48	6.40	6.31	6.31	7.51	7.84

(평가)

<컬러필터용 녹색 안료 분산 레지스트 조성물의 색 특성 평가>

실시예 1~2 및 비교예 1~10의 컬러필터용 녹색 안료 분산 레지스트 조성물을 스핀 코터를 사용하여 유리 기판 상에 도포하였다. 이어서 100℃에서 3분간 프리베이킹 후 고압 수은등으로 노광하고, 추가로 230℃에서 30분간 포스트베이킹하였다. 이어서 실시예 1~2 및 비교예 1~10의 각 레지스트의 색 특성(x, y, Y)을 분광광도계(시마

즈 제작소사 제조, UV-2500PC, C 광원 2° 시야)로 측정하였다. 실시예 1~2 및 비교예 1~10에서는 색도 $x=0.224$, $y=0.669$ 에서의 막 두께, 명도 Y 를 구하였다.

- [0077] 본 발명에 따른 예인 실시예 1~2에 의하면 컬러필터용 녹색 안료 레지스트 조성물은 Y 의 값이 높고, 또한 막 두께가 얇기 때문에 컬러필터로서 적절한 광학적 성질을 갖춘 것을 알 수 있다.
- [0078] 한편, C.I. 피그먼트 그린 59를 사용하지 않고 다른 안료를 채용하여 이루어지는 비교예 1~10에 의하면 x 와 y 의 값이 실시예와 공통되더라도, Y 의 값이 낮기 때문에 컬러필터용으로서 적절하게 사용할 수 없다.
- [0079] 표 3으로부터 알 수 있는 바와 같이, 녹색 안료로서 C.I. 피그먼트 그린 59를 사용한 컬러필터용 녹색 안료 분산물은 얇은 막 두께에 있어서도 명도가 매우 높은 것을 알 수 있다.