



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0098239
(43) 공개일자 2018년09월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) C09J 11/06 (2006.01)
C09J 201/00 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01L 51/50 (2013.01)
C09J 11/06 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7015834
- (22) 출원일자(국제) 2016년12월22일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2018년06월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2016/088410
- (87) 국제공개번호 WO 2017/111038
국제공개일자 2017년06월29일
- (30) 우선권주장
JP-P-2015-254524 2015년12월25일 일본(JP)
(뒷면에 계속)

- (71) 출원인
닛토덴코 가부시키키가이샤
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2
- (72) 발명자
가타미 히로후미
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내
야마모토 신야
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
장수길, 성재동

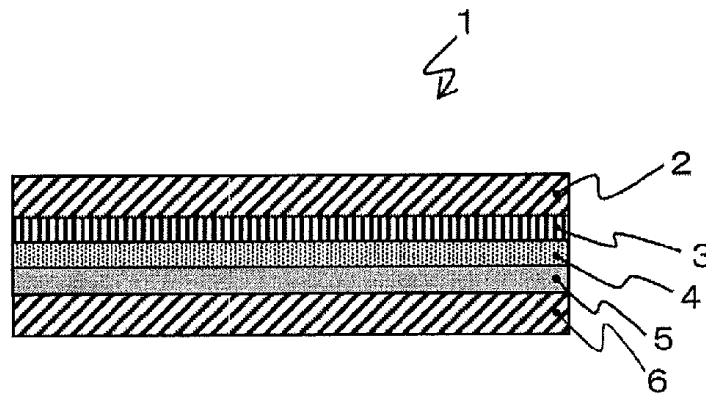
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 유기 EL 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 편광자, 위상차 필름, 및 그 이외의 적어도 1층의 층을 포함하는 광학 적층체, 그리고 유기 EL 패널을 포함하는 유기 EL 표시 장치이며, 자외선 흡수제와 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이 380 내지 430nm의 파장 영역에 존재하는 색소 화합물이, 상기 광학 적층체를 구성하는 별개의 층에 배합되어 있고, 자외선 흡수제를 갖는 층이, 색소 화합물을 갖는 층보다 시인측에 존재한다. 본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 유기 EL 소자의 열화를 억제할 수 있는 기구를 구비한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C09J 201/00 (2013.01)

G09F 9/30 (2013.01)

H01L 27/32 (2013.01)

H05B 33/02 (2013.01)

(72) 발명자

야기누마 히로노리

일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미
1-1-2 닛토덴코 가부시기가이샤 내

야스이 아츠시

일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미
1-1-2 닛토덴코 가부시기가이샤 내

기타가와 다케하루

일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미
1-1-2 닛토덴코 가부시기가이샤 내

(30) 우선권주장

JP-P-2016-048989 2016년03월11일 일본(JP)

JP-P-2016-247980 2016년12월21일 일본(JP)

명세서

청구범위

청구항 1

편광자, 위상차 필름, 및 그 이외의 적어도 1층의 층을 포함하는 광학 적층체, 그리고 유기 EL 패널을 포함하는 유기 EL 표시 장치이며,

자외선 흡수제와 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이 380 내지 430nm의 파장 영역에 존재하는 색소 화합물이, 상기 광학 적층체를 구성하는 별개의 층에 배합되어 있고,

자외선 흡수제를 갖는 층이, 색소 화합물을 갖는 층보다 시인층에 존재하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 광학 적층체가, 시인층으로부터, 적어도 점접착제층, 투명 보호 필름, 편광자, 위상차 필름 및 점착제층을 이 순서대로 포함하고,

상기 자외선 흡수제가, 상기 편광자보다 시인층의 층에 배합되어 있고,

상기 색소 화합물이, 상기 편광자보다 유기 EL 패널층의 층에 배합되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 자외선 흡수제가, 상기 점접착제층, 상기 투명 보호 필름 및 상기 위상차 필름으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 층에 배합되어 있고,

상기 색소 화합물이, 상기 점착제층에 배합되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 색소 화합물이 유기계 색소 화합물인 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 자외선 흡수제의 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이, 300 내지 400nm의 파장 영역에 존재하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 EL(일렉트로루미네센스) 표시 장치(OLED)에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 근년, 유기 EL 패널을 탑재한 유기 EL 표시 장치가, 휴대 전화, 카 내비게이션 장치, 퍼스널 컴퓨터용 모니터, 텔레비전 등의 각종 용도에 있어서 널리 사용되어 왔다. 유기 EL 표시 장치는, 통상, 외광이 금속 전극(음극)에서 반사되어 경면과 같이 시인되는 것을 억제하기 위해, 유기 EL 패널의 시인층 표면에 원 편광판(편광판과 1/4 파장판의 적층체 등)이 배치된다. 또한, 유기 EL 패널의 시인층 표면에 적층된 원 편광판에는, 추가로 장식 패널 등이 적층되는 경우가 있다. 상기 원 편광판이나 장식 패널 등의 유기 EL 표시 장치의 구성 부재는, 통상, 점착제층이나 점착제층 등의 접합 재료를 개재시켜 적층된다.

[0003] 유기 EL 표시 장치 등의 화상 표시 장치에 있어서는, 입사하는 자외광에 의해 화상 표시 장치 내의 구성 부재 등이 열화되는 경우가 있으며, 당해 자외광에 의한 열화를 억제하기 위해, 자외선 흡수제를 함유하는 층을 형성

한다는 것이 알려져 있다. 구체적으로는, 예를 들어 적어도 1층의 자외선 흡수층을 갖고, 파장 380nm의 광선 투과율이 30% 이하이며, 또한 파장 430nm보다 장파장측에 있어서의 가시광 투과율이 80% 이상인 화상 표시 장치용 투명 양면 점착 시트(예를 들어, 특허문헌 1 참조)나, 아크릴계 중합체 및 트리아진계 자외선 흡수제를 함유하는 점착제층을 갖는 점착 시트가 알려져 있다(예를 들어, 특허문헌 2 참조).

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2012-211305호 공보
- (특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2013-75978호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 특허문헌 1, 2에 기재된 점착 시트는, 파장 380nm의 광의 투과율을 제어할 수 있는 것이지만, 당해 점착 시트를 유기 EL 표시 장치에서 사용한 경우, 장시간 사용에 의해 유기 EL 소자가 열화되어 버리는 경우가 있어, 충분한 것은 아니었다. 이것은, 특허문헌 1, 2에 기재된 점착 시트에서는, 파장 380nm의 광을 흡수할 수 있기는 하지만, 유기 EL 소자의 발광 영역(430nm보다 장파장측)보다 단파장측의 파장 영역(380nm 내지 430nm)의 광이 충분히 흡수되지 않아, 당해 투과광에 의해 열화가 발생한다고 생각된다.
- [0006] 따라서, 유기 EL 소자의 열화 억제를 위해서는, 유기 EL 소자의 발광 영역(430nm보다 장파장측)보다 단파장측의 파장(380nm 내지 430nm)의 광의 투과를 억제하고, 상기 유기 EL 소자의 발광 영역에 있어서의 가시광의 투과율을 충분히 확보할 수 있는 기구를 구비한 유기 EL 표시 장치로 할 필요가 있었다.
- [0007] 그래서, 본 발명은, 유기 EL 소자의 열화를 억제할 수 있는 기구를 구비하는 유기 EL 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명자들은 상기 과제를 해결하기 위해 예의 검토를 거듭한 결과, 하기 유기 EL 표시 장치를 알아내어, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.
- [0009] 즉, 본 발명은 편광자, 위상차 필름, 및 그 이외의 적어도 1층의 층을 포함하는 광학 적층체, 그리고 유기 EL 패널을 포함하는 유기 EL 표시 장치이며,
- [0010] 자외선 흡수제와 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이 380 내지 430nm의 파장 영역에 존재하는 색소 화합물이, 상기 광학 적층체를 구성하는 별개의 층에 배합되어 있고,
- [0011] 자외선 흡수제를 갖는 층이, 색소 화합물을 갖는 층보다 시인측에 존재하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치에 관한 것이다.
- [0012] 상기 광학 적층체가, 시인측으로부터, 적어도 점접착제층, 투명 보호 필름, 편광자, 위상차 필름 및 점착제층을 이 순서대로 포함하고,
- [0013] 상기 자외선 흡수제가, 상기 편광자보다 시인측의 층에 배합되어 있고,
- [0014] 상기 색소 화합물이, 상기 편광자보다 유기 EL 패널측의 층에 배합되어 있는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 자외선 흡수제가, 상기 점접착제층, 상기 투명 보호 필름, 및 위상차 필름으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 층에 배합되어 있고, 상기 색소 화합물이, 상기 점착제층에 배합되어 있는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 색소 화합물이, 유기계 색소 화합물인 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 자외선 흡수제의 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이, 300 내지 400nm의 파장 영역에 존재하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 자외선 흡수제와 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이 380 내지 430nm의 파장 영역에 존재하는 색소 화합물을 포함하는 층이 특정한 순서로 존재하기 때문에, 유기 EL 소자의 발광 영역(430nm 보다 장파장측)보다 단파장측의 파장(380nm 내지 430nm)의 광이 충분히 흡수되어, 유기 EL 소자의 열화를 억제할 수 있다. 특히, 본 발명에 있어서는, 자외선 흡수제를 포함하는 층이, 색소 화합물을 포함하는 층보다 시인측에 존재함으로써, 색소 화합물이 자외선에 노출되어 열화되는 것도 방지할 수 있기 때문에, 보다 고도로 유기 EL 소자의 열화를 억제할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은, 본 발명에서 사용하는 광학 적층체의 일 실시 형태를 모식적으로 도시하는 단면도이다.
 도 2는, 본 발명의 유기 EL 표시 장치의 일 실시 형태를 모식적으로 도시하는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 편광자, 위상차 필름, 및 그 이외의 적어도 1층의 층을 포함하는 광학 적층체, 그리고 유기 EL 패널을 포함하고,

[0021] 자외선 흡수제와 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이 380 내지 430nm의 파장 영역에 존재하는 색소 화합물이, 상기 광학 적층체를 구성하는 별개의 층에 배합되어 있고,

[0022] 자외선 흡수제를 갖는 층이, 색소 화합물을 갖는 층보다 시인측에 존재하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 광학 적층체는, 편광자, 위상차 필름, 및 그 이외의 적어도 1층의 층을 포함하는 것이면 되며, 그 밖의 층에 대해서는 특별히 한정되는 것은 아니다. 광학 적층체의 바람직한 일 실시 형태를 도 1에 도시하지만, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니다.

[0024] 도 1에 도시하는 바와 같이, 광학 적층체(1)는, 시인측으로부터, 적어도 점접착제층(2)/투명 보호 필름(3)/편광자(4)/위상차 필름(5)/점착제층(6)이 이 순서대로 적층된 것이 바람직하고, 점접착제층(2)/(시인측) 투명 보호 필름(3)/편광자(4)/유기 EL 패널측 투명 보호 필름/유기 EL 패널측 제1 점착제층(또는 점착제층)/위상차 필름(5)/(유기 EL 패널측 제2)점착제층(6)이 이 순서대로 적층된 것이어도 된다. 또한, 이들 이외에도, 예를 들어 하드 코트층, 방현 처리층, 반사 방지층 등의 기능층이나, 센서층, 또한 이들을 적층하기 위한 점착제층이나 점착제층 등을 포함할 수 있다. 상기 투명 보호 필름(4)/편광자(5)를 편광 필름이라고 하는 경우도 있다.

[0025] 본 발명에 있어서는, 자외선 흡수제와 색소 화합물이, 광학 적층체를 구성하는 별개의 층에 배합되고, 또한 자외선 흡수제를 포함하는 층이, 색소 화합물을 포함하는 층보다 시인측에 배치되면 되며(색소 화합물을 포함하는 층이, 자외선 흡수제를 포함하는 층보다 유기 EL 패널측), 그 배합하는 층은 특별히 한정되는 것은 아니다. 또한, 광학 적층체에 있어서, 자외선 흡수제를 포함하는 층이 편광자보다 시인측에 배치되고, 색소 화합물을 포함하는 층이 편광자보다 유기 EL 패널측인 것이 보다 바람직하다. 이러한 구성으로 함으로써, 색소 화합물을 포함하는 층에 입사하는 광이, 자외선 흡수제를 포함하는 층에 의해 자외선이 커트되어 있으며, 또한 편광자에 의해 광량이 감소되어 있기 때문에, 색소 화합물이 열화되는 것을 방지할 수 있고, 보다 고도로 유기 EL 소자의 열화를 억제할 수 있는 것이다.

[0026] 자외선 흡수제가 배합되는 층으로서, 구체적으로는 상기 점접착제층(2), 상기 투명 보호 필름(3), 및 위상차 필름(5)으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 층인 것이 바람직하고, 점접착제층(2)이나 투명 보호 필름(3)인 것이 보다 바람직하고, 점접착제층(2)인 것이 특히 바람직하다. 또한, 자외선 흡수제는, 2개 이상의 층에 배합되어 있어도 되며, 예를 들어 점접착제층(2)과 투명 보호 필름(3)의 양쪽에 배합할 수도 있다. 또한, 색소 화합물이 배합되는 층으로서, 구체적으로는 위상차 필름(5)이나 점착제층(6)인 것이 바람직하고, 점착제층(6)인 것이 보다 바람직하다. 또한, 색소 화합물은, 2개 이상의 층에 배합되어 있어도 되고, 예를 들어 위상차 필름(5)과 점착제층(6)의 양쪽에 배합되어 있어도 되며, 상기 점착제층(6)이 2층 이상 있는 경우에는, 복수층의 점착제층(6)에 배합되어 있어도 된다. 또한, 편광 필름이 양쪽 보호 편광 필름인 경우에는, 유기 EL 패널측의 투명 보호 필름에 색소 화합물이 첨가되어 있어도 된다.

[0027] 이하, 본 발명에 있어서 사용하는 각종 재료, 또한 광학 적층체의 각종 층에 대하여, 이하에 상세하게 설명한다.

[0028]

(1) 자외선 흡수제

[0029]

상기 자외선 흡수제로서는, 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 트리아진계 자외선 흡수제, 벤조트리아졸계 자외선 흡수제, 벤조페논계 자외선 흡수제, 옥시벤조페논계 자외선 흡수제, 살리실산에스테르계 자외선 흡수제, 시아노아크릴레이트계 자외선 흡수제 등을 들 수 있으며, 이들을 1종 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 이들 중에서도, 트리아진계 자외선 흡수제, 벤조트리아졸계 자외선 흡수제가 바람직하며, 1분자 중에 히드록실기를 2개 이하 갖는 트리아진계 자외선 흡수제, 및 1분자 중에 벤조트리아졸 골격을 1개 갖는 벤조트리아졸계 자외선 흡수제로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 자외선 흡수제인 것이, 아크릴계 점착제 조성물의 형성에 사용되는 단량체에 대한 용해성이 양호하며, 또한 파장 380nm 부근에서의 자외선 흡수능력이 높기 때문에 바람직하다.

[0030]

1분자 중에 히드록실기를 2개 이하 갖는 트리아진계 자외선 흡수제로서는, 구체적으로는 2,4-비스-[(4-(4-에틸헥실옥시)-4-히드록시)-페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진(Tinosorb S, BASF제), 2,4-비스[2-히드록시-4-부톡시페닐]-6-(2,4-디부톡시페닐)-1,3,5-트리아진(TINUVIN460, BASF제), 2-(4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진-2-일)-5-히드록시페닐과 [(C10-C16(주로 C12-C13) 알킬옥시)메틸]옥시란의 반응 생성물(TINUVIN400, BASF제), 2-[4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진-2-일]-5-[3-(도데실옥시)-2-히드록시프로폭시]페놀, 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진과 (2-에틸헥실)-글리시드산에스테르의 반응 생성물(TINUVIN405, BASF제), 2-(4,6-디페닐-1,3,5-트리아진-2-일)-5-[(헥실)옥시]-페놀(TINUVIN1577, BASF제), 2-(4,6-디페닐-1,3,5-트리아진-2-일)-5-[2-(2-에틸헥사노일옥시)에톡시]-페놀(ADK STAB LA46, (주)ADEKA제), 2-(2-히드록시-4-[1-옥틸옥시카르보닐에톡시]페닐)-4,6-비스(4-페닐페닐)-1,3,5-트리아진(TINUVIN479, BASF사제), 6,6',6''-(1,3,5-트리아진-2,4,6-트리일)트리스(3-헥실옥시-2-메틸페놀)(LA-F70, (주)ADEKA제) 등을 들 수 있다.

[0031]

또한, 1분자 중에 벤조트리아졸 골격을 1개 갖는 벤조트리아졸계 자외선 흡수제로서는, 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-6-(1-메틸-1-페닐에틸)-4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀(TINUVIN928, BASF제), 2-(2-히드록시-5-tert-부틸페닐)-2H-벤조트리아졸(TINUVIN PS, BASF제), 벤젠프로판산 및 3-(2H-벤조트리아졸-2-일)-5-(1,1-디메틸에틸)-4-히드록시(C7-9 측쇄 및 직쇄 알킬)의 에스테르 화합물(TINUVIN384-2, BASF제), 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-4,6-비스(1-메틸-1-페닐에틸)페놀(TINUVIN900, BASF제), 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-6-(1-메틸-1-페닐에틸)-4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀(TINUVIN928, BASF제), 메틸-3-(3-(2H-벤조트리아졸-2-일)-5-t-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트/폴리에틸렌글리콜 300의 반응 생성물(TINUVIN1130, BASF제), 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-p-크레졸(TINUVIN P, BASF제), 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-4-6-비스(1-메틸-1-페닐에틸)페놀(TINUVIN234, BASF제), 2-[5-클로로(2H)-벤조트리아졸-2-일]-4-메틸-6-(tert-부틸)페놀(TINUVIN326, BASF제), 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-4,6-디-tert-펜틸페놀(TINUVIN328, BASF제), 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀(TINUVIN329, BASF제), 메틸3-(3-(2H-벤조트리아졸-2-일)-5-tert-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트와 폴리에틸렌글리콜 300의 반응 생성물(TINUVIN213, BASF제), 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-6-도데실-4-메틸페놀(TINUVIN571, BASF제), 2-[2-히드록시-3-(3,4,5,6-테트라히드로프탈이미도메틸)-5-메틸페닐]벤조트리아졸(Sumisorb250, 스미토모 가가쿠 고교(주)제), 2-(2-히드록시-3-tert-부틸-5-메틸페닐)-5-클로로벤조트리아졸(SeeSorb 703, 시프로 가세이(주)제, 또는 KEMISORB 73, 시프로 가세이(주)제) 등을 들 수 있다.

[0032]

또한, 상기 벤조페논계 자외선 흡수제(벤조페논계 화합물), 옥시벤조페논계 자외선 흡수제(옥시벤조페논계 화합물)로서는, 예를 들어 2,4-디히드록시벤조페논, 2-히드록시-4-메톡시벤조페논, 2-히드록시-4-메톡시벤조페논-5-술폰산(무수 및 3수염), 2-히드록시-4-옥틸옥시벤조페논, 4-도데실옥시-2-히드록시벤조페논, 4-벤질옥시-2-히드록시벤조페논, 2,2',4,4'-테트라히드록시벤조페논, 2,2'-디히드록시-4,4-디메톡시벤조페논, 2,2',4,4'-테트라히드록시벤조페논(SeeSorb 106, 시프로 가세이(주)제), 2,2'-디히드록시-4-메톡시벤조페논(KEMISORB 111, 케미프로 가세이(주)제) 등을 들 수 있다.

[0033]

또한, 상기 살리실산에스테르계 자외선 흡수제(살리실산에스테르계 화합물)로서는, 예를 들어 페닐-2-아크릴로일옥시벤조에이트, 페닐-2-아크릴로일옥시-3-메틸벤조에이트, 페닐-2-아크릴로일옥시-4-메틸벤조에이트, 페닐-2-아크릴로일옥시-5-메틸벤조에이트, 페닐-2-아크릴로일옥시-3-메톡시벤조에이트, 페닐-2-히드록시벤조에이트, 페닐-2-히드록시-3-메틸벤조에이트, 페닐-2-히드록시-4-메틸벤조에이트, 페닐-2-히드록시-5-메틸벤조에이트, 페닐-2-히드록시-3-메톡시벤조에이트, 2,4-디-tert-부틸페닐-3,5-디-tert-부틸-4-히드록시벤조에이트(TINUVIN120, BASF제) 등을 들 수 있다.

- [0034] 상기 시아노아크릴레이트계 자외선 흡수제(시아노아크릴레이트계 화합물)로서는, 예를 들어 알킬-2-시아노아크릴레이트, 시클로알킬-2-시아노아크릴레이트, 알콕시알킬-2-시아노아크릴레이트, 알케닐-2-시아노아크릴레이트, 알키닐-2-시아노아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [0035] 상기 자외선 흡수제의 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장은, 300 내지 400nm의 파장 영역에 존재하는 것이 바람직하고, 300 내지 380nm의 파장 영역에 존재하는 것이 보다 바람직하다. 여기서, 최대 흡수 파장이란, 300 내지 460nm의 파장 영역에서의 분광 흡수 스펙트럼에 있어서, 복수의 흡수 극대가 존재하는 경우에는, 그 중에서 최대의 흡광도를 나타내는 흡수 극대 파장을 의미하는 것이다.
- [0036] 상기 자외선 흡수제는, 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 되지만, 전체로서의 함유량은, 자외선 흡수제를 첨가하는 층의 전체 중량(100중량%)에 대하여, 0.1 내지 10중량% 정도인 것이 바람직하고, 0.1 내지 8중량% 정도인 것이 보다 바람직하다. 자외선 흡수제의 첨가량을 상기 범위로 함으로써, 자외선 흡수제 첨가층이 자외선 흡수 기능을 충분히 발휘할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 자외선 흡수제를 2층 이상에 첨가하는 경우에는, 모든 층에 있어서의 자외선 흡수제량이 상기 범위로 되는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한, 상기 자외선 흡수제를 상기 점접착제층(2)에 첨가하는 경우, 당해 자외선 흡수제는, 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 되지만, 전체로서의 함유량은, 점접착제층(2)을 형성하는 베이스 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분 100중량부에 대하여, 0.1 내지 8중량부 정도인 것이 바람직하고, 0.5 내지 5중량부 정도인 것이 보다 바람직하다. 자외선 흡수제의 첨가량을 상기 범위로 함으로써, 점접착제의 자외선 흡수 기능을 충분히 발휘할 수 있고, 또한 자외선 중합을 행하는 경우에는, 당해 중합의 방해로는 되지 않기 때문에 바람직하다. 또한, 자외선 흡수제를 2층 이상에 첨가하는 경우에는, 모든 층에 있어서의 자외선 흡수제량이 상기 범위로 되는 것이 바람직하다.
- [0038] (2) 색소 화합물
- [0039] 본 발명에서 사용하는 색소 화합물로서는, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이 380 내지 430nm의 파장 영역에 존재하는 화합물이면 되며, 특별히 한정되는 것은 아니다. 색소 화합물의 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장은, 380 내지 420nm의 파장 영역에 존재하는 것이 보다 바람직하다. 여기서, 최대 흡수 파장이란, 300 내지 460nm의 파장 영역에서의 분광 흡수 스펙트럼에 있어서, 복수의 흡수 극대가 존재하는 경우에는, 그 중에서 최대의 흡광도를 나타내는 흡수 극대 파장을 의미하는 것이다. 또한, 색소 화합물은 상기 파장 특성을 갖는 것이면 특별히 한정되지 않지만, 유기 EL 소자의 표시성을 저해하지 않는, 형광 및 인광 성능(포토루미네센스)을 갖지 않는 재료가 바람직하다.
- [0040] 또한, 상기 색소 화합물의 반값폭은, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 80nm 이하인 것이 바람직하고, 5 내지 70nm인 것이 보다 바람직하고, 10 내지 60nm인 것이 더욱 바람직하다. 색소 화합물의 반값폭이, 상기 범위에 있음으로써, 유기 EL 소자의 발광에 영향을 미치지 않는 영역의 광을 충분히 흡수하면서, 430nm보다 장파장측의 광은 충분히 투과하는 컨트롤이 가능하게 되기 때문에 바람직하다. 또한, 반값폭의 측정 방법은, 이하에 기재된 방법에 따른다.
- [0041] <반값폭의 측정 방법>
- [0042] 색소 화합물의 반값폭은, 자외 가시 분광 광도계(U-4100, (주)히타치 하이테크 사이언스제)를 사용하여, 이하의 조건에서 색소 화합물의 용액의 투과 흡광 스펙트럼으로부터 측정하였다. 최대 흡수 파장의 흡광도가 1.0으로 되도록 농도를 조정하여 측정된 분광 스펙트럼으로부터, 피크값의 50%로 되는 2점간의 파장의 간격(반값 전체 폭)을 그 색소 화합물의 반값폭으로 하였다.
- [0043] (측정 조건)
- [0044] 용매: 톨루엔 또는 클로로포름
- [0045] 셀: 석영 셀
- [0046] 광로 길이: 10mm
- [0047] 상기 색소 화합물로서는, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장이 380 내지 430nm의 파장 영역에 존재하는 화합물이면 되며, 그 구조 등은 특별히 한정되는 것은 아니다. 상기 색소 화합물로서는, 예를 들어 유기계 색소 화합물이나 무기계 색소 화합물을 들 수 있지만, 이들 중에서도, 베이스 중합체 등의 수지 성분에 대한 분산성과 투명성의 유지의 관점에서, 유기계 색소 화합물이 바람직하다. 상기 유기계 색소 화합물은, 형광 및 인광 성능(포

토루미네센스)을 갖지 않는 재료가 바람직하다.

- [0048] 상기 유기계 색소 화합물로서는, 아조메틴계 화합물, 인돌계 화합물, 신남산계 화합물, 피리미딘계 화합물, 포르피린계 화합물 등을 들 수 있다.
- [0049] 상기 유기 색소 화합물로서는, 시판되고 있는 것을 적합하게 사용할 수 있으며, 구체적으로는 상기 인돌계 화합물로서는, BONASORB UA3911(상품명, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 398nm, 반값폭: 48nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제), BONASORB UA3912(상품명, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 386nm, 반값폭: 53nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제)를, 신남산계 화합물로서는, SOM-5-0106(상품명, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 416nm, 반값폭: 50nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제)을, 포르피린계 화합물로서는, FDB-001(상품명, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 420nm, 반값폭: 14nm, 야마다 가가쿠 고교(주)제) 등을 들 수 있다.
- [0050] 상기 색소 화합물은, 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 되지만, 전체로서의 함유량은, 색소 화합물을 첨가하는 층의 전체 중량(100중량%)에 대하여, 0.01 내지 10중량% 정도인 것이 바람직하고, 0.02 내지 7중량% 정도인 것이 보다 바람직하다. 색소 화합물의 첨가량을 상기 범위로 함으로써, 유기 EL 소자의 발광에 영향을 미치지 않는 영역의 광을 충분히 흡수할 수 있고, 유기 EL 소자의 열화를 억제할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0051] 또한, 상기 색소 화합물을 점착제층(6)에 첨가하는 경우, 당해 색소 화합물은, 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 되지만, 전체로서의 함유량은, 점접착제층을 형성하는 베이스 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분 100중량부에 대하여, 0.01 내지 10중량부 정도인 것이 바람직하고, 0.02 내지 5중량부 정도인 것이 보다 바람직하다. 색소 화합물의 첨가량을 상기 범위로 함으로써, 유기 EL 소자의 발광에 영향을 미치지 않는 영역의 광을 충분히 흡수할 수 있고, 유기 EL 소자의 열화를 억제할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 색소 화합물을 2층 이상에 첨가하는 경우에는, 모든 층에 있어서의 색소 화합물량이 상기 범위로 되는 것이 바람직하다.
- [0052] (3) 광학 적층체
- [0053] 본 발명에서 사용하는 광학 적층체는, 전술한 바와 같이, 시인층으로부터, 적어도 점접착제층(2)/투명 보호 필름(3)/편광자(4)/위상차 필름(5)/점착제층(6)이 이 순서대로 적층된 것이 바람직하며(도 1), 점접착제층(2)/(시인층) 투명 보호 필름(3)/편광자(4)/유기 EL 패널측 투명 보호 필름/유기 EL 패널측 제1 점착제층(또는 점착제층)/위상차 필름(5)/(유기 EL 패널측 제2)점착제층(6)이 이 순서대로 적층된 것이어도 된다. 이들 이외에도, 예를 들어 하드 코트층, 방현 처리층, 반사 방지층 등의 기능층이나, 센서층, 또한 이들을 적층하기 위한 점착제층이나 점착제층 등을 포함할 수 있다.
- [0054] (3-1) 점접착제층(2)
- [0055] 본 발명에 있어서 「점착제층」이란, 점착제층 또는 점접착제층을 말한다.
- [0056] (3-1-1) 점착제층
- [0057] 점착제층으로서, 임의의 적절한 점착제를 포함하는 층을 채용할 수 있다. 이러한 점착제로서는, 예를 들어 천연 고무 점착제, α-올레핀계 점착제, 우레탄 수지계 점착제, 에틸렌-아세트산비닐 수지 에멀전 점착제, 에틸렌-아세트산비닐 수지계 핫 멜트 점착제, 에폭시 수지계 점착제, 염화비닐 수지 용제계 점착제, 클로로프렌 고무계 점착제, 시아노아크릴레이트계 점착제, 실리콘계 점착제, 스티렌-부타디엔 고무 용제계 점착제, 니트릴 고무계 점착제, 니트로셀룰로오스계 점착제, 반응성 핫 멜트 점착제, 페놀 수지계 점착제, 변성 실리콘계 점착제, 폴리에스테르계 핫 멜트 점착제, 폴리아미드 수지 핫 멜트 점착제, 폴리이미드계 점착제, 폴리우레탄 수지 핫 멜트 점착제, 폴리올레핀 수지 핫 멜트 점착제, 폴리아세트산비닐 수지 용제계 점착제, 폴리스티렌 수지 용제계 점착제, 폴리비닐알코올계 점착제, 폴리비닐피롤리돈 수지계 점착제, 폴리비닐부티랄계 점착제, 폴리벤즈이미다졸 점착제, 폴리메타크릴레이트 수지 용제계 점착제, 멜라민 수지계 점착제, 우레아 수지계 점착제, 레조르시놀계 점착제 등을 들 수 있다. 이러한 점착제는, 1종 단독 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0058] 점착제로서는, 점착 형태로 분류하면, 예를 들어 열경화형 점착제, 핫 멜트 점착제 등을 들 수 있다. 이러한 점착제는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.
- [0059] 열경화형 점착제는, 가열에 의해 열경화하여 고화함으로써 점착력을 발현한다. 열경화형 점착제로서는, 예를 들어 에폭시계 열경화형 점착제, 우레탄계 열경화형 점착제, 아크릴계 열경화형 점착제 등을 들 수 있다. 열경

화형 접착제의 경화 온도는, 예를 들어 100 내지 200℃이다.

- [0060] 핫 멜트 접착제는, 가열에 의해 용융 또는 연화되어, 피착체에 열융착되고, 그 후의 냉각에 의해, 고화됨으로써 피착체에 접착된다. 핫 멜트 접착제로서는, 예를 들어 고무계 핫 멜트 접착제, 폴리에스테르계 핫 멜트 접착제, 폴리올레핀계 핫 멜트 접착제, 에틸렌-아세트산비닐 수지계 핫 멜트 접착제, 폴리아미드 수지 핫 멜트 접착제, 폴리우레탄 수지 핫 멜트 접착제 등을 들 수 있다. 핫 멜트 접착제의 연화 온도(환구법)는, 예를 들어 100 내지 200℃이다. 또한, 핫 멜트 접착제의 용융 점도는 180℃이며, 예를 들어 100 내지 30000mPa·s이다.
- [0061] 접착제층의 두께는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어 0.01 내지 10 μ m 정도인 것이 바람직하고, 0.05 내지 8 μ m 정도인 것이 보다 바람직하다.
- [0062] (3-1-2) 접착제층
- [0063] 접착제층을 형성하는 접착제 조성물의 종류로서는, 특별히 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 고무계 접착제, 아크릴계 접착제, 실리콘계 접착제, 우레탄계 접착제, 비닐알킬에테르계 접착제, 폴리비닐알코올계 접착제, 폴리비닐피롤리돈계 접착제, 폴리아크릴아미드계 접착제, 셀룰로오스계 접착제 등을 들 수 있다. 이들 접착제 중에서도, 광학적 투명성이 우수하고, 적당한 밀착성과 응집성과 접착성의 접착 특성을 나타내어, 내후성이나 내열성 등이 우수하다는 점에서, 아크릴계 접착제가 바람직하게 사용된다. 본 발명에 있어서는, (메트)아크릴계 중합체를 베이스 중합체로서 함유하는 아크릴계 접착제 조성물인 것이 바람직하다.
- [0064] 상기 아크릴계 접착제 조성물은, 예를 들어 알킬(메트)아크릴레이트를 함유하는 단량체 성분의 부분 중합물 및/또는 상기 단량체 성분으로부터 얻어지는 (메트)아크릴계 중합체를 포함하는 것이 바람직하며, 당해 아크릴계 접착제 조성물에 자외선 흡수제 또는 색소 화합물을 첨가할 수 있다.
- [0065] (단량체 성분의 부분 중합물 및 (메트)아크릴계 중합체)
- [0066] 상기 아크릴계 접착제 조성물은, 알킬(메트)아크릴레이트를 함유하는 단량체 성분의 부분 중합물 및/또는 상기 단량체 성분으로부터 얻어지는 (메트)아크릴계 중합체를 포함한다.
- [0067] 상기 알킬(메트)아크릴레이트로서는, 직쇄상 또는 분지쇄상의 탄소수 1 내지 24의 알킬기를 에스테르 말단에 갖는 것을 예시할 수 있다. 알킬(메트)아크릴레이트는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 또한, 「알킬(메트)아크릴레이트」는 알킬아크릴레이트 및/또는 알킬메타크릴레이트를 말하며, 본 발명의 (메트)와는 마찬가지로의 의미이다.
- [0068] 상기 알킬(메트)아크릴레이트로서는, 전술한 직쇄상 또는 분지쇄상의 탄소수 1 내지 24의 알킬(메트)아크릴레이트를 들 수 있으며, 이들 중에서도, 탄소수 1 내지 9의 알킬(메트)아크릴레이트가 바람직하고, 탄소수 4 내지 9의 분지를 갖는 알킬(메트)아크릴레이트를 바람직하게 예시할 수 있다. 당해 알킬(메트)아크릴레이트는, 접착 특성의 밸런스를 취하기 쉽다는 점에서 바람직하다. 탄소수 4 내지 9의 분지를 갖는 알킬(메트)아크릴레이트로서는, 구체적으로는 n-부틸(메트)아크릴레이트, s-부틸(메트)아크릴레이트, t-부틸(메트)아크릴레이트, 이소부틸(메트)아크릴레이트, n-펜틸(메트)아크릴레이트, 이소펜틸(메트)아크릴레이트, 이소헥실(메트)아크릴레이트, 이소헵틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, 이소옥틸(메트)아크릴레이트, 이소노닐(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들을 1종 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0069] 본 발명에 있어서, 상기 탄소수 1 내지 24의 알킬기를 에스테르 말단에 갖는 알킬(메트)아크릴레이트는, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분의 전량에 대하여 40중량% 이상인 것이 바람직하고, 50중량% 이상이 보다 바람직하고, 60중량% 이상이 더욱 바람직하다.
- [0070] 상기 단량체 성분에는, 단관능성 단량체 성분으로서, 상기 알킬(메트)아크릴레이트 이외의 공중합 단량체를 함유할 수 있다. 공중합 단량체는, 단량체 성분에 있어서의 상기 알킬(메트)아크릴레이트의 잔부로서 사용할 수 있다.
- [0071] 공중합 단량체로서는, 예를 들어 환상 질소 함유 단량체를 포함할 수 있다. 상기 환상 질소 함유 단량체로서는, (메트)아크릴로일기 또는 비닐기 등의 불포화 이중 결합을 갖는 중합성의 관능기를 가지며, 또한 환상 질소 구조를 갖는 것을 특별히 제한없이 사용할 수 있다. 환상 질소 구조는, 환상 구조 내에 질소 원자를 갖는 것이 바람직하다. 환상 질소 함유 단량체로서는, 예를 들어 N-비닐피롤리돈, N-비닐- ϵ -카프로락탐, 메틸비닐피롤리돈 등의 락탐계 비닐 단량체; 비닐피리딘, 비닐피페리돈, 비닐피리미딘, 비닐피페라진, 비닐피라진, 비닐피롤, 비닐이미다졸, 비닐옥사졸, 비닐모르폴린 등의 질소 함유 복소환을 갖는 비닐계 단량체 등을 들 수 있다. 또한, 모르폴린환, 피페리딘환, 피롤리딘환, 피페라진환 등의 복소환을 함유하는 (메트)아크릴 단량체를

들 수 있다. 구체적으로는, N-아크릴로일모르폴린, N-아크릴로일피페리딘, N-메타크릴로일피페리딘, N-아크릴로일피롤리딘 등을 들 수 있다. 상기 환상 질소 함유 단량체 중에서도, 락탐계 비닐 단량체가 바람직하다.

- [0072] 본 발명에 있어서, 환상 질소 함유 단량체는, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분의 전량에 대하여, 0.5 내지 50중량%인 것이 바람직하고, 0.5 내지 40중량%가 보다 바람직하고, 0.5 내지 30중량%가 더욱 바람직하다.
- [0073] 본 발명에서 사용하는 단량체 성분에는, 단관능성 단량체 성분으로서, 히드록실기 함유 단량체를 포함할 수 있다. 히드록실기 함유 단량체로서는, (메트)아크릴로일기 또는 비닐기 등의 불포화 이중 결합을 갖는 중합성의 관능기를 가지며, 또한 히드록실기를 갖는 것을 특별히 제한없이 사용할 수 있다. 히드록실기 함유 단량체로서는, 예를 들어 2-히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메트)아크릴레이트, 2-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 3-히드록시프로필(메트)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메트)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸(메트)아크릴레이트, 10-히드록시데실(메트)아크릴레이트, 12-히드록시라우릴(메트)아크릴레이트 등의 히드록시알킬(메트)아크릴레이트; (4-히드록시메틸시클로헥실)메틸(메트)아크릴레이트 등의 히드록시알킬시클로알칸(메트)아크릴레이트를 들 수 있다. 그 밖에, 히드록시에틸(메트)아크릴아미드, 알릴알코올, 2-히드록시에틸비닐에테르, 4-히드록시부틸비닐에테르, 디에틸렌글리콜모노비닐에테르 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 조합하여 사용할 수 있다. 이들 중에서도 히드록시알킬(메트)아크릴레이트가 적합하다.
- [0074] 본 발명에 있어서, 상기 히드록실기 함유 단량체는, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분의 전량에 대하여, 접착력, 응집력을 높인다는 점에서 1중량% 이상인 것이 바람직하고, 2중량% 이상인 것이 보다 바람직하고, 3중량% 이상인 것이 더욱 바람직하다. 한편, 상기 히드록실기 함유 단량체가 지나치게 많아지면, 점착제층이 단단해져, 접착력이 저하되는 경우가 있으며, 또한 점착제의 점도가 지나치게 높아지거나, 겔화하거나 하는 경우가 있다는 점에서, 상기 히드록실기 함유 단량체는, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분의 전량에 대하여, 30중량% 이하인 것이 바람직하고, 27중량% 이하가 보다 바람직하고, 25중량% 이하가 더욱 바람직하다.
- [0075] 또한, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단량체 성분에는, 단관능성 단량체로서, 그 밖의 관능기 함유 단량체를 함유할 수 있으며, 예를 들어 카르복실기 함유 단량체, 환상 에테르기를 갖는 단량체를 들 수 있다.
- [0076] 카르복실기 함유 단량체로서는, (메트)아크릴로일기 또는 비닐기 등의 불포화 이중 결합을 갖는 중합성의 관능기를 가지며, 또한 카르복실기를 갖는 것을 특별히 제한없이 사용할 수 있다. 카르복실기 함유 단량체로서는, 예를 들어 (메트)아크릴산, 카르복시에틸(메트)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메트)아크릴레이트, 이타콘산, 말레산, 푸마르산, 크로톤산, 이소크로톤산 등을 들 수 있으며, 이들은 단독으로 또는 조합하여 사용할 수 있다. 이타콘산, 말레산은 이들의 무수물을 사용할 수 있다. 이들 중에서도 아크릴산, 메타크릴산이 바람직하고, 특히 아크릴산이 바람직하다. 또한, 본 발명의 (메트)아크릴계 중합체의 제조에 사용하는 단량체 성분에는 카르복실기 함유 단량체를 임의로 사용할 수 있으며, 한편으로는 카르복실기 함유 단량체를 사용하지 않아도 된다.
- [0077] 환상 에테르기를 갖는 단량체로서는, (메트)아크릴로일기 또는 비닐기 등의 불포화 이중 결합을 갖는 중합성의 관능기를 가지며, 또한 에폭시기 또는 옥세탄기 등의 환상 에테르기를 갖는 것을 특별히 제한없이 사용할 수 있다. 에폭시기 함유 단량체로서는, 예를 들어 글리시딜(메트)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실메틸(메트)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메트)아크릴레이트글리시딜에테르 등을 들 수 있다. 옥세탄기 함유 단량체로서는, 예를 들어 3-옥세타닐메틸(메트)아크릴레이트, 3-메틸-옥세타닐메틸(메트)아크릴레이트, 3-에틸-옥세타닐메틸(메트)아크릴레이트, 3-부틸-옥세타닐메틸(메트)아크릴레이트, 3-헥실-옥세타닐메틸(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 조합하여 사용할 수 있다.
- [0078] 본 발명에 있어서, 상기 카르복실기 함유 단량체, 환상 에테르기를 갖는 단량체는, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분의 전량에 대하여, 30중량% 이하인 것이 바람직하고, 27중량% 이하가 보다 바람직하고, 25중량% 이하가 더욱 바람직하다.
- [0079] 본 발명의 (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단량체 성분에는, 공중합 단량체로서는, 예를 들어 $CH_2=C(R^1)COOR^2$ (상기 R^1 은 수소 또는 메틸기, R^2 는 탄소수 1 내지 3의 치환된 알킬기, 환상의 시클로알킬기를 나타냄)로 표시되는 알킬(메트)아크릴레이트를 들 수 있다.
- [0080] 여기서, R^2 로서의, 탄소수 1 내지 3의 치환된 알킬기의 치환기로서는, 탄소수 3 내지 8개의 아릴기 또는 탄소수

3 내지 8개의 아릴옥시기인 것이 바람직하다. 아릴기로서는 한정은 되지 않지만, 페닐기가 바람직하다.

- [0081] 이러한 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ 로 표시되는 단량체의 예로서는, 페녹시에틸(메트)아크릴레이트, 벤질(메트)아크릴레이트, 시클로헥실(메트)아크릴레이트, 3,3,5-트리메틸시클로헥실(메트)아크릴레이트, 이소보르닐(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 조합하여 사용할 수 있다.
- [0082] 본 발명에 있어서, 상기 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}^1)\text{COOR}^2$ 로 표시되는 (메트)아크릴레이트는, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분의 전량에 대하여, 50중량% 이하로 사용할 수 있으며, 45중량% 이하가 바람직하고, 40중량% 이하가 보다 바람직하고, 35중량% 이하가 더욱 바람직하다.
- [0083] 다른 공중합 단량체로서는, 아세트산비닐, 프로피온산비닐, 스티렌, α -메틸스티렌; (메트)아크릴산폴리에틸렌글리콜, (메트)아크릴산폴리프로필렌글리콜, (메트)아크릴산메톡시에틸렌글리콜, (메트)아크릴산메톡시폴리프로필렌글리콜 등의 글리콜계 아크릴에스테르 단량체; (메트)아크릴산테트라히드로푸르푸릴, 불소(메트)아크릴레이트, 실리콘(메트)아크릴레이트나 2-메톡시에틸아크릴레이트 등의 아크릴산에스테르계 단량체; 아미드기 함유 단량체, 아미노기 함유 단량체, 이미드기 함유 단량체, N-아크릴로일모르폴린, 비닐에테르 단량체 등도 사용할 수 있다. 또한, 공중합 단량체로서는, 테르펜(메트)아크릴레이트, 디시클로펜타닐(메트)아크릴레이트 등의 환상 구조를 갖는 단량체를 사용할 수 있다.
- [0084] 또한, 규소 원자를 함유하는 실란계 단량체 등을 들 수 있다. 실란계 단량체로서는, 예를 들어 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란, 비닐트리메톡시실란, 비닐트리메톡시실란, 4-비닐부틸트리메톡시실란, 4-비닐부틸트리에톡시실란, 8-비닐옥틸트리메톡시실란, 8-비닐옥틸트리에톡시실란, 10-메타크릴로일옥시데실트리메톡시실란, 10-아크릴로일옥시데실트리메톡시실란, 10-메타크릴로일옥시데실트리에톡시실란, 10-아크릴로일옥시데실트리에톡시실란 등을 들 수 있다.
- [0085] 본 발명의 (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단량체 성분에는, 상기 예시의 단관능성 단량체 외에, 점착제의 응집력을 조정하기 위해, 필요에 따라 다관능성 단량체를 함유할 수 있다.
- [0086] 다관능성 단량체는, (메트)아크릴로일기 또는 비닐기 등의 불포화 이중 결합을 갖는 중합성의 관능기를 적어도 2개 갖는 단량체이며, 예를 들어 (폴리)에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, (폴리)프로필렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨디(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트, 1,2-에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산디올디(메트)아크릴레이트, 1,12-도데칸디올디(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 테트라메틸올메탄트리(메트)아크릴레이트 등의 다가 알코올과 (메트)아크릴산의 에스테르 화합물; 알릴(메트)아크릴레이트, 비닐(메트)아크릴레이트, 디비닐벤젠, 에폭시아크릴레이트, 폴리에스테르아크릴레이트, 우레탄아크릴레이트, 부틸디(메트)아크릴레이트, 헥실디(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 헥산디올디(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트를 적합하게 사용할 수 있다. 다관능성 단량체는, 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0087] 다관능성 단량체의 사용량은, 그의 분자량이나 관능기수 등에 따라 상이하지만, 단관능성 단량체의 합계 100중량부에 대하여, 3중량부 이하로 사용하는 것이 바람직하고, 2중량부 이하가 보다 바람직하고, 1중량부 이하가 더욱 바람직하다. 또한, 하한값으로서 특별히 한정되지 않지만, 0중량부 이상인 것이 바람직하고, 0.001중량부 이상인 것이 보다 바람직하다. 다관능성 단량체의 사용량이 상기 범위 내임으로써, 점착력을 향상시킬 수 있다.
- [0088] 상기 (메트)아크릴계 중합체의 제조는, 용액 중합, 자외선(UV) 중합 등의 방사선 중합, 괴상 중합, 유화 중합 등의 각종 라디칼 중합 등의 공지의 제조 방법을 적절하게 선택할 수 있다. 또한, 얻어지는 (메트)아크릴계 중합체는, 랜덤 공중합체, 블록 공중합체, 그래프트 공중합체 등 중 어느 것이어도 된다.
- [0089] 또한, 본 발명에 있어서는, 상기 단량체 성분의 부분 중합물도 적합하게 사용할 수 있다.
- [0090] 상기 (메트)아크릴계 중합체를 라디칼 중합에 의해 제조하는 경우에는, 상기 단량체 성분, 라디칼 중합에 사용되는 중합 개시제, 연쇄 이동제, 유화제 등을 적절하게 첨가하여, 중합을 행할 수 있다. 상기 라디칼 중합에 사용되는 중합 개시제, 연쇄 이동제, 유화제 등은 특별히 한정되지 않고 적절하게 선택하여 사용할 수 있다. 또한, (메트)아크릴계 중합체의 중량 평균 분자량은, 중합 개시제, 연쇄 이동제의 사용량, 반응 조건에 따라 제어 가능하며, 이들의 종류에 따라 적절하게 그의 사용량이 조정된다.

- [0091] 예를 들어, 용액 중합 등에 있어서는, 중합 용매로서, 예를 들어 아세트산에틸, 톨루엔 등이 사용된다. 구체적인 용액 중합예로서는, 반응은 질소 등의 불활성 가스 기류 하에서, 중합 개시제를 첨가하고, 통상, 50 내지 70 °C 정도에서, 5 내지 30시간 정도의 반응 조건에서 행해진다.
- [0092] 용액 중합 등에 사용되는 열중합 개시제로서는, 예를 들어 2,2'-아조비스이소부티로니트릴, 2,2'-아조비스-2-메틸부티로니트릴, 2,2'-아조비스(2-메틸프로피온산)디메틸, 4,4'-아조비스-4-시아노발레리안산, 아조비스이소발레로니트릴, 2,2'-아조비스(2-아미디노프로판)디히드로클로라이드, 2,2'-아조비스[2-(5-메틸-2-이미다졸린-2-일)프로판]디히드로클로라이드, 2,2'-아조비스(2-메틸프로피온아미딘)이황산염, 2,2'-아조비스(N,N'-디메틸렌이소부틸아미딘), 2,2'-아조비스[N-(2-카르복시에틸)-2-메틸프로피온아미딘]하이드레이트(VA-057, 와코 준야쿠 고교(주)제) 등의 아조계 개시제; 과황산칼륨, 과황산암모늄 등의 과황산염, 디(2-에틸헥실)퍼옥시디카르보네이트, 디(4-t-부틸시클로헥실)퍼옥시디카르보네이트, 디-sec-부틸퍼옥시디카르보네이트, t-부틸퍼옥시네오데카노에이트, t-헥실퍼옥시피발레이트, t-부틸퍼옥시피발레이트, 디라우로일퍼옥시드, 디-n-옥타노일퍼옥시드, 1,1,3,3-테트라메틸부틸퍼옥시-2-에틸헥사노에이트, 디(4-메틸벤조일)퍼옥시드, 디 벤조일퍼옥시드, t-부틸퍼옥시이소부티레이트, 1,1-디(t-헥실퍼옥시)시클로헥산, t-부틸하이드로퍼옥시드, 과산화수소 등의 과산화물계 개시제, 과황산염과 아황산수소나트륨의 조합, 과산화물과 아스코르브산나트륨의 조합 등의 과산화물과 환원제를 조합한 산화 환원계 개시제 등을 들 수 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0093] 상기 중합 개시제는, 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 되지만, 단량체 성분의 전량 100중량부에 대하여, 1중량부 이하 정도인 것이 바람직하고, 0.005 내지 1중량부 정도인 것이 보다 바람직하고, 0.02 내지 0.5중량부 정도인 것이 더욱 바람직하다.
- [0094] 또한, 중합 개시제로서, 2,2'-아조비스이소부티로니트릴을 사용하는 경우, 중합 개시제의 사용량은, 단량체 성분의 전량 100중량부에 대하여, 0.2중량부 이하 정도인 것이 바람직하고, 0.06 내지 0.2중량부 정도로 하는 것이 보다 바람직하다.
- [0095] 연쇄 이동제로서는, 예를 들어 라우릴머캅탄, 글리시딜머캅탄, 머캅토아세트산, 2-머캅토에탄올, 티오글리콜산, 티오글리콜산-2-에틸헥실, 2,3-디머캅토-1-프로판올 등을 들 수 있다. 연쇄 이동제는, 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 되지만, 전체로서의 함유량은 단량체 성분의 전량 100중량부에 대하여, 0.3중량부 정도 이하이다.
- [0096] 또한, 유화 중합하는 경우에 사용하는 유화제로서는, 예를 들어 라우릴황산나트륨, 라우릴황산암모늄, 도데실벤젠술포산나트륨, 폴리옥시에틸렌알킬에테르황산암모늄, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르황산나트륨 등의 음이온계 유화제, 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르, 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌-폴리옥시프로필렌 블록 중합체 등의 비이온계 유화제 등을 들 수 있다. 이들 유화제는, 단독으로 사용해도 되고 2종 이상을 병용해도 된다.
- [0097] 또한, 반응성 유화제로서, 프로페닐기, 알릴에테르기 등의 라디칼 중합성 관능기가 도입된 유화제로서, 구체적으로는 예를 들어 아쿠알론 HS-10, HS-20, KH-10, BC-05, BC-10, BC-20(이상, 모두 다이이치 고교 세야쿠(주)제), 아데카리아소프 SE10N(ADEKA사제) 등이 있다. 유화제의 사용량은, 단량체 성분의 전량 100중량부에 대하여, 5중량부 이하인 것이 바람직하다.
- [0098] 또한, 상기 (메트)아크릴계 중합체를 방사선 중합에 의해 제조하는 경우에는, 상기 단량체 성분, 전자선, 자외선(UV) 등의 방사선을 조사함으로써 중합하여 제조할 수 있다. 이들 중에서도 자외선 중합이 바람직하다. 이하, 방사선 중합 중에서 바람직한 양태인 자외선 중합에 대하여 설명한다.
- [0099] 자외선 중합을 행할 때에는, 중합 시간을 짧게 할 수 있다는 이점 등으로부터, 단량체 성분, 광중합 개시제를 함유시키는 것이 바람직하다.
- [0100] 상기 광중합 개시제로서는, 파장 400nm 미만에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (B)를 들 수 있다. 또한, 광중합 개시제 (B)는, 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖지 않는 것이 바람직하다. 당해 광중합 개시제 (B)로서는, 자외선에 의해 라디칼을 발생시키고, 광중합을 개시하는 것이며, 파장 400nm 미만에서 흡수대를 갖는 것이면 특별히 제한되지 않고, 통상 사용되는 광중합 개시제를 모두 적합하게 사용할 수 있다. 예를 들어, 벤조인에테르계 광중합 개시제, 아세토페논계 광중합 개시제, α-케톤계 광중합 개시제, 광 활성 옥심계 광중합 개시제, 벤조인계 광중합 개시제, 벤질계 광중합 개시제, 벤조페논계 광중합 개시제, 케탈계 광중합 개시제, 티오크산톤계 광중합 개시제, 아실포스핀옥사이드계 광중합 개시제 등을 사용할 수 있다.

- [0101] 구체적으로는, 벤조인에테르계 광중합 개시제로서는, 예를 들어 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인프로필에테르, 벤조인이소프로필에테르, 벤조인이소부틸에테르, 2,2-디메톡시-1,2-디페닐에탄-1-온, 아니솔메틸에테르 등을 들 수 있다.
- [0102] 아세토페논계 광중합 개시제로서는, 예를 들어 2,2-디에톡시아세토페논, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토페논, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 4-페녹시디클로로아세토페논, 4-t-부틸디클로로아세토페논 등을 들 수 있다.
- [0103] α-케톤계 광중합 개시제로서는, 예를 들어 2-메틸-2-히드록시프로피오페논, 1-[4-(2-히드록시에틸)페닐]-2-히드록시-2-메틸프로판-1-온 등을 들 수 있다.
- [0104] 광 활성 옥심계 광중합 개시제로서는, 예를 들어 1-페닐-1,2-프로판디온-2-(0-에톡시카르보닐)-옥심 등을 들 수 있다.
- [0105] 벤조인계 광중합 개시제로서는, 예를 들어 벤조인 등을 들 수 있다.
- [0106] 벤질계 광중합 개시제로서는, 예를 들어 벤질 등이 포함된다.
- [0107] 벤조페논계 광중합 개시제에는, 예를 들어 벤조페논, 벤조일벤조산, 3,3'-디메틸-4-메톡시벤조페논, 폴리비닐벤조페논, α-히드록시시클로헥실페닐케톤 등이 포함된다.
- [0108] 케탈계 광중합 개시제에는, 벤질디메틸케탈 등이 포함된다.
- [0109] 티오크산톤계 광중합 개시제에는, 예를 들어 티오크산톤, 2-클로로티오크산톤, 2-메틸티오크산톤, 2,4-디메틸티오크산톤, 이소프로필티오크산톤, 2,4-디클로로티오크산톤, 2,4-디에틸티오크산톤, 2,4-디이소프로필티오크산톤, 도데실티오크산톤 등이 포함된다.
- [0110] 아실포스핀옥사이드계 광중합 개시제에는, 예를 들어 2,4,6-트리메틸벤조일-디페닐-포스핀옥사이드, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드 등이 포함된다.
- [0111] 상기 파장 400nm 미만에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (B)는, 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 상기 파장 400nm 미만에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (B)는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서 첨가할 수 있지만, 첨가량으로는, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분 100중량부에 대하여, 0.005 내지 0.5중량부 정도인 것이 바람직하고, 0.02 내지 0.1중량부 정도인 것이 보다 바람직하다.
- [0112] 또한, 상기 점착제층에, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)를 포함하는 경우이며, 자외선 중합을 행하는 경우, 예를 들어 상기 알킬(메트)아크릴레이트를 함유하는 단량체 성분 및/또는 상기 단량체 성분의 부분 중합물, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물), 및 광중합 개시제를 포함하는 자외선 경화형 아크릴계 점착제 조성물을 자외선 중합함으로써 형성되는 것이 바람직하다. 상기 자외선 경화형 아크릴계 점착제 조성물을 자외선 중합함으로써 형성된 점착제층은, 150μm 이상의 두꺼운 것도 형성이 가능하게 되어, 폭넓은 두께의 점착제층을 형성할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0113] 그때의 광중합 개시제로서는, 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A)를 포함하는 것이 바람직하다. 점착제 조성물에 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)를 포함하는 경우, 자외선 중합을 행하면, 상기 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)에 의해 자외선이 흡수되어 버려 충분히 중합할 수 없는 경우가 있었다. 그러나, 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A)이면, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)를 포함하고 있어도, 충분히 중합할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0114] 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A)로서는, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드 (Irgacure819, BASF제), 2,4,6-트리메틸벤조일-디페닐-포스핀옥사이드(LUCIRIN TPO, BASF제) 등을 들 수 있다.
- [0115] 상기 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A)는, 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 된다.
- [0116] 또한, 상기 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A)의 첨가량은, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)의 첨가량보다 적은 것이 바람직하며, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단관능성 단량체 성분 100중량부에 대하여, 0.005 내지 1중량부 정도인 것이 바람직하고, 0.02 내지 0.8중량부 정도인 것이 보다 바람직하다. 광중합 개시제 (A)의 첨가량이 상기 범위임으로써, 자외선 중합을 충분히 진행할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0117] 또한, 상기 점착제층에, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)를 포함하는 경우이며, 자외선 중합을 행하는 경우,

상기 단량체 성분에 파장 400nm 미만에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (B)를 먼저 첨가하고, 자외선을 조사하여 일부 중합한 단량체 성분의 부분 중합물(예비 중합체 조성물)에, 상기 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A), 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)를 첨가하여 자외선 중합하는 것이 바람직하다. 자외선 조사를 행하여 일부 중합된 단량체 성분의 부분 중합물(예비 중합체 조성물)에, 상기 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A)를 첨가할 때에는, 상기 광중합 개시제를 단량체에 용해한 후 첨가하는 것이 바람직하다.

[0118] (실란 커플링제)

[0119] 또한, 본 발명의 점착제 조성물에는 실란 커플링제를 함유시킬 수 있다. 실란 커플링제의 배합량은, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단량체 성분 100중량부에 대하여 1중량부 이하인 것이 바람직하고, 0.01 내지 1중량부가 보다 바람직하고, 0.02 내지 0.6중량부가 더욱 바람직하다.

[0120] 상기 실란 커플링제로서는, 예를 들어 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필트리에톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디에톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란 등의 에폭시기 함유 실란 커플링제, 3-아미노프로필트리메톡시실란, N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란, 3-트리에톡시실릴-N-(1,3-디메틸부틸리덴)프로필아민, N-페닐-γ-아미노프로필트리메톡시실란 등의 아미노기 함유 실란 커플링제, 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리에톡시실란 등의 (메트)아크릴기 함유 실란 커플링제, 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란 등의 이소시아네이트기 함유 실란 커플링제 등을 들 수 있다.

[0121] (가교제)

[0122] 본 발명의 점착제 조성물은 가교제를 함유할 수 있다. 가교제로서는, 이소시아네이트계 가교제, 에폭시계 가교제, 실리콘계 가교제, 옥사졸린계 가교제, 아지리딘계 가교제, 실란계 가교제, 알킬에테르화 멜라민계 가교제, 금속 킬레이트계 가교제, 과산화물 등의 가교제가 포함된다. 가교제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합할 수 있다. 이들 중에서도, 이소시아네이트계 가교제가 바람직하게 사용된다.

[0123] 상기 가교제는 1종을 단독으로 사용해도 되고, 또한 2종 이상을 혼합하여 사용해도 되지만, 전체로서의 함유량은, (메트)아크릴계 중합체를 형성하는 단량체 성분 100중량부에 대하여, 5중량부 이하인 것이 바람직하고, 0.01 내지 5중량부인 것이 보다 바람직하고, 0.01 내지 4중량부가 더욱 바람직하고, 0.02 내지 3중량부가 특히 바람직하다.

[0124] 이소시아네이트계 가교제는, 이소시아네이트기(이소시아네이트기를 블록제 또는 수량체화 등에 의해 일시적으로 보호한 이소시아네이트 재생형 관능기를 포함함)를 1분자 중에 2개 이상 갖는 화합물을 말한다. 이소시아네이트계 가교제로서는, 톨릴렌다이소시아네이트, 크실렌다이소시아네이트 등의 방향족 이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트 등의 지환족 이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트 등의 지방족 이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0125] 보다 구체적으로는, 예를 들어 부틸렌다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트 등의 저급 지방족 폴리이소시아네이트류, 시클로펜타렌다이소시아네이트, 시클로헥실렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트 등의 지환족 이소시아네이트류, 2,4-톨릴렌다이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄다이소시아네이트, 크실렌다이소시아네이트, 폴리메틸렌폴리페닐이소시아네이트 등의 방향족 디이소시아네이트류, 트리메틸올프로판/톨릴렌다이소시아네이트 3량체 부가물(상품명: 코로네이트 L, 닛폰 폴리우레탄 고교(주)제), 트리메틸올프로판/헥사메틸렌다이소시아네이트 3량체 부가물(상품명: 코로네이트 HL, 닛폰 폴리우레탄 고교(주)제), 헥사메틸렌다이소시아네이트의 이소시아네이트체(상품명: 코로네이트 HX, 닛폰 폴리우레탄 고교(주)제) 등의 이소시아네이트 부가물, 크실렌다이소시아네이트의 트리메틸올프로판 부가물(상품명: D110N, 미츠이 가가쿠(주)제), 헥사메틸렌다이소시아네이트의 트리메틸올프로판 부가물(상품명: D160N, 미츠이 가가쿠(주)제); 폴리에테르폴리이소시아네이트, 폴리에스테르폴리이소시아네이트, 그리고 이들과 각종 폴리올의 부가물, 이소시아네이트 결합, 뷰렛 결합, 알로파네이트 결합 등으로 다관능화한 폴리이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0126] (그 밖의 첨가제)

[0127] 본 발명의 점착제 조성물에는, 상기 성분 외에, 용도에 따라 적절한 첨가제가 포함되어 있어도 된다. 예를 들어, 점착 부여제(예를 들어, 로진 유도체 수지, 폴리테르펜 수지, 석유 수지, 유용성 페놀 수지 등을 포함하는 상온에서 고체, 반고체, 혹은 액상인 것); 중공 유리 벌룬 등의 충전제; 가소제; 노화 방지제; 산화 방지제 등을 들 수 있다.

- [0128] 본 발명에 있어서, 상기 점착제 조성물은, 기재 상에 도포 등을 행하는 작업에 적합한 점도로 조정하는 것이 바람직하다. 점착제 조성물의 점도의 조정은, 예를 들어 증점성 첨가제 등의 각종 중합체나 다관능성 단량체 등의 첨가나, 점착제 조성물 중의 단량체 성분을 부분 중합시킴으로써 행한다. 또한, 당해 부분 중합은, 증점성 첨가제 등의 각종 중합체나 다관능성 단량체 등을 첨가하기 전에 행해도 되고, 그 후에 행해도 된다. 상기 점착제 조성물의 점도는 첨가제의 양 등에 따라 바뀌기 때문에, 점착제 조성물 중의 단량체 성분을 부분 중합시키는 경우의 중합률은, 일의적으로 결정할 수는 없지만, 목표로서는 20% 이하 정도인 것이 바람직하고, 3 내지 20% 정도가 보다 바람직하고, 5 내지 15% 정도가 더욱 바람직하다. 20%를 초과하면 점도가 지나치게 높아지기 때문에, 기재로의 도포가 곤란해진다.
- [0129] (점착제층의 형성 방법)
- [0130] 점착제층의 형성 방법으로서, 특별히 한정되는 것은 아니며, 통상 본 분야에 있어서 사용되는 방법에 의해 형성할 수 있다. 구체적으로는, 상기 점착제 조성물을 기재의 적어도 편면에 도포 시공하고, 당해 점착제 조성물로 형성되는 도포막을 건조하여 형성하거나, 또는 자외선 등의 활성 에너지선을 조사하여 형성할 수 있다. 또한, 상기 기재에 형성한 점착제층을, 편광 필름 등에 전사할 수도 있다.
- [0131] 상기 기재로서는, 특별히 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 이형 필름, 투명 수지 필름 기재 등의 각종 기재나, 후술하는 편광 필름도 기재로서 적합하게 사용할 수 있다.
- [0132] 상기 이형 필름의 구성 재료로서는, 예를 들어 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에스테르 필름 등의 수지 필름, 종이, 포, 부직포 등의 다공질 재료, 네트, 발포 시트, 금속박, 및 이들의 라미네이트체 등의 적절한 박엽체 등을 들 수 있지만, 표면 평활성이 우수하다는 점에서 수지 필름이 적합하게 사용된다.
- [0133] 그 수지 필름으로서, 예를 들어 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리부텐 필름, 폴리부타디엔 필름, 폴리메틸펜텐 필름, 폴리염화비닐 필름, 염화비닐 공중합체 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리부틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리우레탄 필름, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체 필름 등을 들 수 있다.
- [0134] 상기 이형 필름의 두께는, 통상 5 내지 200 μm 이고, 바람직하게는 5 내지 100 μm 정도이다. 상기 이형 필름에는, 필요에 따라, 실리콘계, 불소계, 장쇄 알킬계 혹은 지방산 아미드계의 이형제, 실리카분 등에 의한 이형 및 방오 처리나, 도포형, 반죽형, 증착형 등의 대전 방지 처리를 행할 수도 있다. 특히, 상기 이형 필름의 표면에 실리콘 처리, 장쇄 알킬 처리, 불소 처리 등의 박리 처리를 적절하게 행함으로써, 상기 점착제층으로부터의 박리성을 보다 높일 수 있다.
- [0135] 상기 투명 수지 필름 기재로서는, 특별히 제한되지 않지만, 투명성을 갖는 각종 수지 필름이 사용된다. 당해 수지 필름은 1층의 필름에 의해 형성되어 있다. 예를 들어, 그 재료로서, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지, 아세테이트계 수지, 폴리에테르술폰계 수지, 폴리카르보네이트계 수지, 폴리아미드계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리올레핀계 수지, (메트)아크릴계 수지, 폴리염화비닐계 수지, 폴리염화비닐리덴계 수지, 폴리스티렌계 수지, 폴리비닐알코올계 수지, 폴리아릴레이트계 수지, 폴리페닐렌술폰과 이드계 수지 등을 들 수 있다. 이들 중에서 특히 바람직한 것은, 폴리에스테르계 수지, 폴리이미드계 수지 및 폴리에테르술폰계 수지이다.
- [0136] 상기 필름 기재의 두께는 15 내지 200 μm 인 것이 바람직하고, 25 내지 188 μm 인 것이 보다 바람직하다.
- [0137] 상기 점착제 조성물을 상기 기재 상에 도포하는 방법은, 롤 코트, 키스 롤 코트, 그라비아 코트, 리버스 코트, 롤 브러시, 스프레이 코트, 딥 롤 코트, 바 코트, 나이프 코트, 에어 나이프 코트, 커튼 코트, 립 코트, 다이 코터 등 공지의 적절한 방법을 사용할 수 있으며, 특별히 제한되지 않는다.
- [0138] 상기 점착제층은, 상기 점착제 조성물로 형성되는 도포막을 건조하여 형성하는 경우, 그 건조 조건(온도, 시간)은, 특별히 한정되는 것은 아니며, 점착제 조성물의 조성, 농도 등에 따라 적절하게 설정할 수 있지만, 예를 들어 60 내지 170 $^{\circ}\text{C}$ 정도, 바람직하게는 60 내지 150 $^{\circ}\text{C}$ 이고, 1 내지 60분간, 바람직하게는 2 내지 30분간이다.
- [0139] 상기 점착제 조성물이 자외선 경화형 점착제 조성물이며, 당해 자외선 경화형 점착제 조성물로 형성되는 도포막에 자외선을 조사하여 형성하는 경우, 조사하는 자외선의 조도는 5mW/cm² 이상이 바람직하다. 당해 자외선의 조도가 5mW/cm² 미만이면, 중합 반응 시간이 길어지고, 생산성이 떨어지는 경우가 있다. 또한, 당해 자외선의 조도는 200mW/cm² 이하가 바람직하다. 당해 자외선의 조도가 200mW/cm²를 초과하면, 광중합 개시제가 급격하게 소비되기 때문에, 중합체의 저분자량화가 일어나, 특히 고온에서의 유지력이 저하되는 경우가 있다. 또한, 자외

선의 적산 광량은 $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ 내지 $5000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 인 것이 바람직하다.

- [0140] 본 발명에 사용되는 자외선 램프는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, LED 램프가 바람직하다. LED 램프는 다른 자외선 램프에 비하여 방출열이 낮은 램프이기 때문에, 점착체층의 중합 중의 온도를 억제할 수 있다. 그 때문에, 중합체의 저분자량화를 방지할 수 있고, 점착체층의 응집력의 저하를 방지함과 함께 점착 시트로 한 경우의 고온에 있어서의 유지력을 높일 수 있다. 또한, 복수의 자외선 램프를 조합하는 것도 가능하다. 또한, 자외선을 간헐적으로 조사하여, 자외선을 조사하는 명기와 자외선을 조사하지 않는 암기를 마련할 수도 있다.
- [0141] 본 발명에 있어서, 자외선 경화형 점착제 조성물 중의 단량체 성분의 최종적인 중합률은 90% 이상이 바람직하고, 95% 이상이 보다 바람직하고, 98% 이상이 더욱 바람직하다.
- [0142] 본 발명에 있어서, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물에 조사하는 자외선의 피크 파장은, 200 내지 500nm의 범위 내에 있는 것이 바람직하고, 300 내지 450nm의 범위 내에 있는 것이 보다 바람직하다. 자외선의 피크 파장이 500nm를 초과하면, 광중합 개시제가 분해되지 않고, 중합 반응이 개시되지 않는 경우가 있다. 또한, 자외선의 피크 파장이 200nm 미만이면, 중합체쇄가 절단되어, 점착 특성이 저하되는 경우가 있다.
- [0143] 반응은 공기 중의 산소에 의해 저해되기 때문에, 산소를 차단하기 위해, 자외선 경화형 아크릴계 점착제 조성물로 형성되는 도포막 상에 이형 필름 등을 형성하거나, 광중합 반응을 질소 분위기 하에서 행하거나 하는 것이 바람직하다. 이형 필름으로서, 전술한 것을 들 수 있다. 또한, 이형 필름을 사용한 경우, 당해 이형 필름은 그대로 점착체층을 갖는 편광 필름의 세퍼레이터로서 사용할 수 있다.
- [0144] 또한, 본 발명에서 사용하는 자외선 경화형 점착제 조성물이, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)를 포함하는 경우, 알킬(메트)아크릴레이트를 함유하는 단량체 성분과 상기 광중합 개시제 (B)(「전첨가 중합 개시제」라고 하는 경우도 있음)를 포함하는 조성물에 자외선을 조사하여, 상기 단량체 성분의 부분 중합물을 형성하고, 상기 단량체 성분의 부분 중합물에, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물), 및 파장 400nm 이상에서 흡수대를 갖는 광중합 개시제 (A)(「후첨가 중합 개시제」라고 하는 경우도 있음)를 첨가하여, 자외선 경화형 점착제 조성물을 제작하는 것이 바람직하다. 부분 중합물의 중합률은, 20% 이하 정도인 것이 바람직하고, 3 내지 20% 정도가 보다 바람직하고, 5 내지 15% 정도가 더욱 바람직하다. 자외선의 조사 조건은 전술한 바와 같다.
- [0145] 전술한 바와 같이, 자외선 흡수제(또는 색소 화합물)를 함유하는 자외선 경화형 점착제 조성물로 점착체층을 형성하는 경우, 전술한 바와 같은 2단계로 중합함으로써, 단량체 성분의 중합률을 높일 수 있고, 또한 최종적으로 제작된 점착체층의 자외선 흡수 기능을 향상시킬 수 있다.
- [0146] 점착체층의 두께는, $12\mu\text{m}$ 이상인 것이 바람직하고, $50\mu\text{m}$ 이상인 것이 보다 바람직하고, $100\mu\text{m}$ 이상인 것이 더욱 바람직하고, $150\mu\text{m}$ 이상인 것이 특히 바람직하다. 점착체층의 두께의 상한값은 특별히 한정되지 않지만, 1mm 이하인 것이 바람직하다. 점착체층의 두께가 1mm를 초과하면 자외선의 투과가 곤란해지고, 단량체 성분의 중합에 시간이 걸리는 것 외에, 가공성이나 공정에서의 권취, 반송성에 문제를 발생시켜, 생산성이 떨어지는 경우가 있기 때문에 바람직하지 않다.
- [0147] 본 발명의 점착체층의 겔분율은, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 35% 이상인 것이 바람직하고, 50% 이상인 것이 보다 바람직하고, 75% 이상인 것이 더욱 바람직하고, 85% 이상인 것이 특히 바람직하다. 점착체층의 겔분율이 작은 경우에는, 가공성이나 핸들링성에 문제가 생기는 경우가 있다.
- [0148] 상기 점착체층은, 두께 $25\mu\text{m}$ 에서 측정된 헤이즈값이 2% 이하인 것이 바람직하고, 0 내지 1.5%인 것이 보다 바람직하고, 0 내지 1%인 것이 더욱 바람직하다. 헤이즈가 상기 범위에 있음으로써, 점착체층이 높은 투명성을 갖기 때문에 바람직하다.
- [0149] 상기 점착체층이 노출되는 경우에는, 실용에 제공될 때까지 이형 필름으로 점착체층을 보호해도 된다.
- [0150] (3-2) 편광 필름
- [0151] 상기 편광 필름은, 편광자의 적어도 한쪽 면에 투명 보호 필름을 갖는 것을 들 수 있다.
- [0152] (3-2-1) 편광자(4)
- [0153] 편광자는, 특별히 한정되지 않고, 여러가지의 것을 사용할 수 있다. 편광자로서는, 예를 들어 폴리비닐알코올계 필름, 부분 포르말화 폴리비닐알코올계 필름, 에틸렌·아세트산비닐 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에, 요오드나 2색성 염료의 2색성 물질을 흡착시켜 1축 연신한 것, 폴리비닐알코올의 탈수 처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산 처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 폴리비닐알코

올게 필름과 요오드 등의 2색성 물질을 포함하는 편광자가 적합하다. 이들 편광자의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 일반적으로 5 내지 80 μm 정도이다.

- [0154] 폴리비닐알코올계 필름을 요오드로 염색하여 1축 연신한 편광자는, 예를 들어 폴리비닐알코올을 요오드의 수용액에 침지함으로써 염색하고, 원래 길이의 3 내지 7배로 연신함으로써 제작할 수 있다. 필요에 따라 붕산이나 황산아연, 염화아연 등을 포함하고 있어도 되는 요오드화칼륨 등의 수용액에 침지할 수도 있다. 또한 필요에 따라 염색 전에 폴리비닐알코올계 필름을 물에 침지하여 수세해도 된다. 폴리비닐알코올계 필름을 수세함으로써 폴리비닐알코올계 필름 표면의 오염물이나 블로킹 방지제를 세정할 수 있는 것 외에, 폴리비닐알코올계 필름을 팽윤시킴으로써 염색의 얼룩 등의 불균일을 방지하는 효과도 있다. 연신은 요오드로 염색한 후에 행해도 되고, 염색하면서 연신해도 되며, 또한 연신하고 나서 요오드로 염색해도 된다. 붕산이나 요오드화칼륨 등의 수용액이나 수욕 중에서도 연신할 수 있다.
- [0155] 또한, 본 발명에 있어서는, 두께가 10 μm 이하인 박형 편광자도 사용할 수 있다. 박형화의 관점에서 말하자면 당해 두께는 1 내지 7 μm 인 것이 바람직하다. 이러한 박형의 편광자는, 두께 불균일이 적고, 시인성이 우수하며, 또한 치수 변화가 적기 때문에 내구성이 우수하고, 나아가 편광 필름으로서의 두께도 박형화가 도모된다는 점에서 바람직하다.
- [0156] 박형의 편광자로서는, 대표적으로는, 일본 특허 공개 소51-069644호 공보나 일본 특허 공개 제2000-338329호 공보나, 국제 공개 제2010/100917호 팸플릿, 국제 공개 제2010/100917호 팸플릿, 또는 일본 특허 제4751481호 명세서나 일본 특허 공개 제2012-073563호 공보에 기재되어 있는 박형 편광막을 들 수 있다. 이들 박형 편광막은, 폴리비닐알코올계 수지(이하, PVA계 수지라고도 함)층과 연신용 수지 기체를 적층체의 상태로 연신하는 공정과 염색하는 공정을 포함하는 제법에 의해 얻을 수 있다. 이 제법이라면, PVA계 수지층이 얇아도, 연신용 수지 기체에 지지되어 있음으로써 연신에 의한 파단 등의 문제없이 연신하는 것이 가능하게 된다.
- [0157] 상기 박형 편광막으로서, 적층체의 상태로 연신하는 공정과 염색하는 공정을 포함하는 제법 중에서도, 고배율로 연신할 수 있어 편광 성능을 향상시킬 수 있다는 점에서, 국제 공개 제2010/100917호 팸플릿, 국제 공개 제2010/100917호 팸플릿, 또는 일본 특허 제4751481호 명세서나 일본 특허 공개 제2012-073563호 공보에 기재되어 있는 바와 같은 붕산 수용액 중에서 연신하는 공정을 포함하는 제법으로 얻어지는 것이 바람직하고, 특히 일본 특허 제4751481호 명세서나 일본 특허 공개 제2012-073563호 공보에 기재되어 있는 붕산 수용액 중에서 연신하기 전에 보조적으로 공중 연신하는 공정을 포함하는 제법에 의해 얻어지는 것이 바람직하다.
- [0158] (3-2-2) 투명 보호 필름(3)
- [0159] 본 발명에서 사용하는 투명 보호 필름(3)은, 편광자(4)의 시인측에 배치되는 것이지만, 편광자(4)의 유기 EL 패널측에도 투명 보호 필름을 배치할 수 있다.
- [0160] 투명 보호 필름에 대해서는, 종래부터 사용되고 있는 것을 적절하게 사용할 수 있다. 구체적으로는, 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분 차단성, 등방성 등이 우수한 재료로 형성되는 투명 보호 필름이 바람직하며, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트나 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르계 중합체, 디아세틸셀룰로오스나 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 중합체, 폴리메틸메타크릴레이트 등의 아크릴계 중합체, 폴리스티렌이나 아크릴로니트릴·스티렌 공중합체(AS 수지) 등의 스티렌계 중합체, 폴리카르보네이트계 중합체 등을 들 수 있다. 또한, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 내지는 노르보르넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌·프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 중합체, 염화비닐계 중합체, 나일론이나 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 중합체, 이미드계 중합체, 술폰계 중합체, 폴리테트라에틸렌계 중합체, 폴리테트라에틸렌계 중합체, 폴리페닐렌술폰계 중합체, 비닐알코올계 중합체, 염화비닐리덴계 중합체, 비닐부티랄계 중합체, 아릴레이트계 중합체, 폴리옥시메틸렌계 중합체, 에폭시계 중합체, 또는 상기 중합체의 블렌드물 등도 상기 투명 보호 필름을 형성하는 중합체의 예로서 들 수 있다. 투명 보호 필름은, 아크릴계, 우레탄계, 아크릴우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화형, 자외선 경화형의 수지의 경화층으로서 형성할 수도 있다.
- [0161] 투명 보호 필름의 두께는, 적절하게 결정할 수 있지만, 일반적으로는 강도나 취급성 등의 작업성, 박막성 등의 점에서 1 내지 500 μm 정도이다.
- [0162] 상기 편광자와 투명 보호 필름은, 수계 접착제 등을 통하여 밀착시키는 것이 바람직하다. 수계 접착제로서는, 이소시아네이트계 접착제, 폴리비닐알코올계 접착제, 젤라틴계 접착제, 비닐계 라텍스계, 수계 폴리우레탄, 수계 폴리에스테르 등을 예시할 수 있다. 상기 외에, 편광자와 투명 보호 필름의 접착제로서는, 자외 경화형 접착제, 전자선 경화형 접착제 등을 들 수 있다. 전자선 경화형 편광 필름용 접착제는, 상기 각종 시인측 투명

보호 필름에 대하여, 적합한 접착성을 나타낸다. 또한, 본 발명에서 사용하는 접착제에는 금속 화합물 필러를 함유시킬 수 있다.

- [0163] 상기 투명 보호 필름의 편광자를 접착시키지 않는 면에는, 하드 코트층이나 반사 방지층, 스티킹 방지층 등의 기능층을 형성할 수 있고, 또한 확산 내지 안티글레이어를 목적으로 한 처리를 실시한 것이어도 된다.
- [0164] 상기 하드 코트층으로서, 예를 들어 멜라민계 수지, 우레탄계 수지, 알키드계 수지, 아크릴계 수지, 실리콘계 수지 등의 경화형 수지를 포함하는 경화 피막이 바람직하게 사용된다. 상기 하드 코트층의 두께로서는 0.1 내지 30 μm 가 바람직하다.
- [0165] 상기 기능층에 자외선 흡수제나 광안정제(HALS), 산화 방지제, 색소 화합물을 첨가할 수도 있다.
- [0166] (3-3) 위상차 필름(5)
- [0167] 상기 위상차 필름은, 지상축 방향의 굴절률을 n_x , 면 내의 진상축 방향의 굴절률을 n_y , 두께 방향의 굴절률을 n_z 라고 한 경우에, $n_x=n_y>n_z$, $n_x>n_y>n_z$, $n_x>n_y=n_z$, $n_x>n_z>n_y$, $n_z=n_x>n_y$, $n_z>n_x>n_y$, $n_z>n_x=n_y$ 의 관계를 만족하는 것이, 각종 용도에 따라 선택되어 사용된다. 또한, $n_x=n_y$ 란, n_x 와 n_y 가 완전히 동일한 경우뿐만 아니라, 실질적으로 n_x 와 n_y 가 동일한 경우도 포함한다. 또한, $n_y=n_z$ 란, n_y 와 n_z 가 완전히 동일한 경우뿐만 아니라, 실질적으로 n_y 와 n_z 가 동일한 경우도 포함한다.
- [0168] 본 발명에 있어서는, 유기 EL 표시 장치에 사용하기 위해, 상기 위상차 필름은, 정면 리타데이션을 1/4 파장(약 100 내지 170nm)으로 한 1/4 파장판인 것이 바람직하다. 상기 편광 필름과 1/4 파장판을 적층함으로써, 유기 EL 표시 장치의 반사 방지용의 원 편광 필름으로서 기능하기 때문에 바람직하다.
- [0169] 즉, 이 유기 EL 표시 장치에 입사하는 외부광은, 편광 필름에 의해 직선 편광 성분만이 투과한다. 이 직선 편광은 위상차 필름에 의해 일반적으로 타원 편광으로 되지만, 특히 위상차판이 1/4 파장판이고, 게다가 위상차 필름과의 편광 방향이 이루는 각이 $\pi/4$ 일 때에는 원 편광으로 된다.
- [0170] 이 원 편광은, 유기 EL 패널 중의 투명 기관, 투명 전극, 유기 박막을 투과하고, 금속 전극에서 반사하여, 다시 유기 박막, 투명 전극, 투명 기관을 투과하여, 위상차 필름에서 다시 직선 편광으로 된다. 그리고, 이 직선 편광은, 편광 필름의 편광 방향과 직교하고 있으므로, 편광판을 투과할 수 없다. 그 결과, 금속 전극의 경면을 완전히 차폐할 수 있다.
- [0171] (3-4) 점착제층(6)
- [0172] 본 발명에서 사용하는 점착제층(6)(유기 EL 패널층의 점착제층)으로서, 상기 점접착제층의 점착제층과 마찬가지로의 것을 들 수 있지만, 그 중에서도 (메트)아크릴계 중합체를 베이스 중합체로 하는 (메트)아크릴계 점착제 조성물로 형성되는 아크릴계 점착제층이 바람직하다. 또한, 점착제층의 제조 방법이나 바람직한 양태 등도 마찬가지로의 것을 들 수 있다.
- [0173] 점착제층의 두께로서는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 10 내지 75 μm 정도인 것이 바람직하고, 12 내지 50 μm 정도인 것이 보다 바람직하다.
- [0174] (3-5) 그 밖의 층
- [0175] 상기 (유기 EL 패널층) 투명 보호 필름으로서, 투명 보호 필름(3)과 마찬가지로의 것을 예시할 수 있으며, 상기 유기 EL 패널층 제1 점착제층(또는 점착제층)으로서, 본 명세서 중의 어떠한 점착제층, 점착제층도 적합하게 사용할 수 있다.
- [0176] (4) 자외선 흡수제를 포함하는 층의 투과율
- [0177] 상기 자외선 흡수제를 포함하는 층의, 파장 380nm에 있어서의 투과율은, 9% 이하인 것이 바람직하고, 7% 이하인 것이 보다 바람직하고, 5% 이하인 것이 더욱 바람직하고, 3% 이하인 것이 특히 바람직하다. 파장 380nm에 있어서의 투과율이 상기 범위임으로써, 입사하는 자외선을 보다 고도로 차단할 수 있기 때문에, 유기 EL 소자의 열화를 현저하게 억제할 수 있다.
- [0178] 또한, 상기 자외선 흡수제를 포함하는 층의 파장 450nm에 있어서의 투과율은, 60% 이상인 것이 바람직하고, 70% 이상인 것이 바람직하고, 75% 이상인 것이 보다 바람직하다. 파장 450nm에 있어서의 투과율이 상기 범위임으로써 유기 EL 소자의 발광을 충분히 투과할 수 있어, 유기 EL 표시 장치에 있어서 충분한 표시 성능을 확보할 수 있기 때문에 바람직하다.

- [0179] (5) 색소 화합물을 포함하는 층의 투과율
- [0180] 상기 점착제층이 색소 화합물을 포함하는 경우의 투과율은, 400nm의 투과율이 50% 이하인 것이 바람직하고, 35% 이하인 것이 바람직하고, 20% 이하인 것이 보다 바람직하다. 파장 400nm에 있어서의 투과율이 상기 범위임으로써, 입사하는 자외선을 보다 고도로 차단할 수 있기 때문에, 유기 EL 소자의 열화를 현저하게 억제할 수 있다.
- [0181] 또한, 상기 색소 화합물을 포함하는 층의 파장 450nm에 있어서의 투과율은, 60% 이상인 것이 바람직하고, 70% 이상인 것이 바람직하고, 75% 이상인 것이 보다 바람직하다. 파장 450nm에 있어서의 투과율이 상기 범위임으로써, 유기 EL 소자의 발광을 충분히 투과할 수 있어, 유기 EL 표시 장치에 있어서 충분한 표시 성능을 확보할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0182] (6) 광학 적층체의 투과율
- [0183] 상기 광학 적층체의 파장 380nm에 있어서의 투과율이, 9% 이하인 것이 바람직하고, 7% 이하인 것이 보다 바람직하고, 5% 이하인 것이 더욱 바람직하고, 3% 이하인 것이 특히 바람직하다. 파장 380nm에 있어서의 투과율이 상기 범위임으로써, 입사하는 자외선을 보다 고도로 차단할 수 있으므로, 유기 EL 소자의 열화를 현저하게 억제할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0184] 또한, 상기 광학 적층체의 파장 400nm에 있어서의 투과율은, 20% 이하인 것이 바람직하고, 15% 이하인 것이 보다 바람직하고, 10% 이하인 것이 더욱 바람직하다. 파장 400nm에 있어서의 투과율이 상기 범위임으로써, 입사하는 자외선을 보다 고도로 차단할 수 있으므로, 유기 EL 소자의 열화를 현저하게 억제할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0185] 또한, 상기 광학 적층체의 파장 450nm에 있어서의 투과율은, 25% 이상인 것이 바람직하고, 30% 이상인 것이 보다 바람직하고, 33% 이상인 것이 더욱 바람직하다. 파장 450nm에 있어서의 투과율이 상기 범위임으로써, 유기 EL 소자의 발광을 충분히 투과할 수 있어, 유기 EL 표시 장치에 있어서 충분한 표시 성능을 확보할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0186] (7) 유기 EL 표시 장치
- [0187] 본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 상기 광학 적층체(1)와, 유기 EL 패널을 포함하는 것이며, 그 밖의 층을 포함할 수도 있다. 구체적으로는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 시인층으로부터, 커버 부재(7)/점접착제층(2)/보호필름(3)/편광자(4)/위상차 필름(5)/점착제층(6)/유기 EL 패널(8)이 이 순서대로 적층된 유기 EL 표시 장치(10)가 바람직하며, 커버 부재(7)/점접착제층(2)/(시인층) 보호 필름(3)/편광자(4)/유기 EL 패널층 보호 필름/유기 EL 패널층 제1 점착제층(또는 점착제층)/위상차 필름(5)/(유기 EL 패널층 제2)점착제층(6)/유기 EL 패널(8)이 이 순서대로 적층된 유기 EL 표시 장치 등도 들 수 있다. 또한, 이들 이외에도, 하드 코트층, 방편 처리층, 반사 방지층 등의 기능층이나, 센서층, 또한 이들을 적층하기 위한 점착제층이나 점착제층 등을 포함하는 구성을 들 수 있다.
- [0188] 상기 커버 부재는, 특별히 한정되는 것은 아니며, 본 분야에 있어서 통상 사용되고 있는 것을 적합하게 사용할 수 있으며, 커버 유리, 커버 플라스틱 등을 들 수 있다. 또한, 유기 EL 패널은, 특별히 한정되는 것은 아니며, 본 분야에 있어서 통상 사용되고 있는 것을 적합하게 사용할 수 있지만, 예를 들어 기재와, 상기 기재 상에 나란히 형성된 복수의 유기 EL 소자와, 상기 유기 EL 소자 상에 형성된 보호층과, 상기 보호층 상에 형성된 밀봉 필름을 갖는 패널을 들 수 있다.
- [0189] <실시예>
- [0190] 이하에, 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 예 중의 부 및 %는 모두 중량 기준이다.
- [0191] 제조예 1(아크릴계 점착제 조성물 (a)의 제조)
- [0192] 아크릴산2-에틸헥실(2EHA) 78중량부, N-비닐-2-피롤리돈(NVP) 18중량부, 및 아크릴산2-히드록시에틸(HEA) 15중량부로 구성되는 단량체 혼합물에, 광중합 개시제로서, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤(상품명: 이르가큐어 184, 파장 200 내지 370nm에서 흡수대를 가짐, BASF사제) 0.035중량부, 2,2-디메톡시-1,2-디페닐에탄-1-온(상품명: 이르가큐어 651, 파장 200 내지 380nm에서 흡수대를 가짐, BASF사제) 0.035중량부를 배합한 후, 점도(계측 조건: BH 점도계 No.5 로터, 10rpm, 측정 온도 30℃)가 약 20Pa·s가 될 때까지 자외선을 조사하여, 상기 단량

체 성분의 일부가 중합된 예비 중합체 조성물(중합률: 8%)을 얻었다. 이어서, 해당 예비 중합체 조성물에, 헥산디올디아크릴레이트(HDDA) 0.15중량부, 실란 커플링제(상품명: KBM-403, 신에츠 가가쿠 고교(주)제) 0.3중량부를 첨가하여 혼합하고, 아크릴계 점착제 조성물 (a)를 얻었다.

- [0193] 제조예 2(점착제층 (B1)의 제조)
- [0194] 온도계, 교반기, 환류 냉각관 및 질소 가스 도입관을 구비한 세퍼러블 플라스크에, 부틸아크릴레이트 95중량부, 아크릴산 5중량부, 중합 개시제로서 아조비스이소부티로니트릴 0.2중량부 및 아세트산에틸 233중량부를 투입한 후, 질소 가스를 흘리고, 교반하면서 약 1시간 질소 치환을 행하였다. 그 후, 60℃로 플라스크를 가열하고, 7시간 반응시켜, 중량 평균 분자량(Mw) 110만의 아크릴계 중합체를 얻었다.
- [0195] 상기 아크릴계 중합체 용액(고형분을 100중량부라고 함)에, 이소시아네이트계 가교제로서, 트리메틸올프로판톨릴렌디이소시아네이트(상품명: 코로네이트 L, 닛폰 폴리우레탄 고교(주)제) 0.8중량부, 실란 커플링제(상품명: KBM-403, 신에츠 가가쿠 고교(주)제) 0.1중량부를 첨가하여 점착제 조성물(용액)을 조제하였다.
- [0196] 두께 38 μ m의 세퍼레이터(표면이 박리 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트계 필름) 상에, 얻어진 점착제 조성물 용액을, 건조 후의 두께가 12 μ m가 되도록 도포하고, 100℃에서 3분간 건조시켜 용매를 제거하고, 점착제층을 얻었다. 그 후, 50℃에서 48시간 가열하여 가교 처리를 행하였다. 이하, 이 점착제층을 「점착제층 (B1)」이라고 한다.
- [0197] 제조예 3(색소 화합물 함유 점착제층 (B1-1)의 제조)
- [0198] 제조예 2에 있어서, 상기 아크릴계 중합체 용액(고형분을 100중량부라고 함)에, 이소시아네이트계 가교제, 실란 커플링제와 함께, 색소 화합물로서, 톨루엔에 고형분 1%로 되도록 용해시킨 BONASORB UA3911(상품명, 인돌계 화합물, 표 1 중의 「색소 화합물 (c1)」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 398nm, 반값폭: 48nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제) 1.5중량부(고형분 중량)를 첨가하여 점착제 조성물(용액)을 조제하였다.
- [0199] 두께 38 μ m의 세퍼레이터(표면이 박리 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트계 필름) 상에, 얻어진 점착제 조성물 용액을, 건조 후의 두께가 15 μ m로 되도록 도포하고, 100℃에서 3분간 건조시켜 용매를 제거하고, 점착제층을 얻었다. 그 후, 50℃에서 48시간 가열하여 가교 처리를 행하였다. 이하, 이 점착제층을 「점착제층 (B1-1)」이라고 한다. 점착제층 (B1-1) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 색소 화합물의 첨가량은 1.5중량%였다.
- [0200] 제조예 4(색소 화합물 함유 점착제층 (B1-2)의 제조)
- [0201] 색소 화합물 (c)의 첨가량을 2.5중량부(고형분 중량)로 변경한 것 이외에는, 제조예 3과 마찬가지로 하여 점착제층을 형성하였다. 이하, 이 점착제층을 「점착제층 (B1-2)」라고 한다. 점착제층 (B1-2) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 색소 화합물의 첨가량은 2.5중량%였다.
- [0202] 제조예 5(색소 화합물 함유 점착제층 (B1-3)의 제조)
- [0203] 색소 화합물 (c)를, 신남산계 화합물(상품명: SOM-5-0106, 표 1 중의 「자외선 흡수제 (c3)」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 416nm, 반값폭: 50nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제) 1.0중량부로 한 것 이외에는, 제조예 3과 마찬가지로 하여 점착제층을 형성하였다. 이하, 이 점착제층을 「점착제층 (B1-3)」이라고 한다. 점착제층 (B1-3) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 색소 화합물의 첨가량은 1.0중량%였다.
- [0204] 제조예 6(점착제층 (B2)의 제조)
- [0205] 두께 38 μ m의 세퍼레이터(표면이 이형 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트계 필름) 상에, 제조예 2에서 얻어진 점착제 조성물 용액을, 건조 후의 두께가 23 μ m로 되도록 도포하고, 100℃에서 3분간 건조시켜 용매를 제거하고, 점착제층을 얻었다. 그 후, 50℃에서 48시간 가열하여 가교 처리를 행하였다. 이하, 이 점착제층을 「점착제층 (B2)」라고 한다.
- [0206] 제조예 7(색소 화합물 함유 점착제층 (B2-1)의 제조)
- [0207] 제조예 2에서 얻어진 아크릴계 중합체 용액(고형분을 100중량부라고 함)에, 색소 화합물로서, 톨루엔에 고형분 5%로 되도록 용해시킨 BONASORB UA3912(상품명, 인돌계 화합물, 표 1 중의 「색소 화합물 (c2)」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 386nm, 반값폭: 53nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제) 1.0중량부(고형분 중량), 이소시아네이트계 가교제로서, 트리메틸올프로판톨릴렌디이소시아네이트(상품명: 코로네이트 L, 닛폰 폴리우레탄 고교(주)제) 0.8중량부, 실란 커플링제(상품명: KBM-403, 신에츠 가가쿠 고교(주)제) 0.1중량부를 첨가하여 점착제

조성물(용액)을 조제하였다.

- [0208] 두께 38 μ m의 세퍼레이터(표면이 이형 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트계 필름) 상에, 상기 점착제 조성물 용액을, 건조 후의 두께가 23 μ m로 되도록 도포하고, 100 $^{\circ}$ C에서 3분간 건조시켜 용매를 제거하고, 점착제층을 얻었다. 그 후, 50 $^{\circ}$ C에서 48시간 가열하여 가교 처리를 행하였다. 이하, 이 점착제층을 「점착제층 (B2-1)」이라고 한다. 점착제층 (B2-1) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 색소 화합물의 첨가량은 1.0중량%였다.
- [0209] 제조예 8(보호 필름 (C1)의 제작)
- [0210] 일본 특허 공개 제2010-284840호 공보의 제조예 1에 기재된 이미드화 MS 수지 100중량부, 및 6,6',6"- (1,3,5-트리아진-2,4,6-트리일)트리스(3-헥실옥시-2-메틸페놀)(상품명: LA-F70, 표 1 중의 「자외선 흡수제 (b1)」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 357nm, (주)ADEKA제) 0.65중량부를, 2축 혼련기로 220 $^{\circ}$ C에서 혼합하여, 수지 펠릿을 제작하였다. 얻어진 수지 펠릿을, 100.5kPa, 100 $^{\circ}$ C에서 12시간 건조시키고, 단축의 압출기로 다이스 온도 270 $^{\circ}$ C에서 T 다이로부터 압출하여 필름상으로 성형하였다(두께 160 μ m). 또한, 당해 필름을, 그 반송 방향으로 150 $^{\circ}$ C의 분위기 하에 연신하고(두께 80 μ m), 이어서 필름 반송 방향과 직교하는 방향으로 150 $^{\circ}$ C의 분위기 하에 연신하여, 두께 40 μ m의 기재 필름 A(메트)아크릴계 수지 필름)를 얻었다. 얻어진 기재 필름 A의 파장 380nm의 광의 투과율은 7%, 파장 400nm의 광의 투과율은 68%였다.
- [0211] 이소시아누르산트리아크릴레이트 13부, 펜타에리트리톨트리아크릴레이트 16부, 디펜타에리트리톨헥사아크릴레이트 62부, 및 이소포로디이소시아네이트폴리우레탄 9부를 포함하는 자외선 경화형 수지(상품명: 유니딕 17-806, 고형분: 80%, 용매: 아세트산부틸, DIC(주)제) 100부에, 2,4-비스-[[4-(4-에틸헥실옥시)-4-히드록시]-페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진(상품명: Tinosorb S, 표 1 중의 「자외선 흡수제 (b2)」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 346nm, BASF 재팬사제) 1.5중량부와, 레벨링제(상품명: GRANDIC PC-4100, DIC(주)제) 5부, 광중합 개시제로서, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드(상품명: 이르가큐어 819, 파장 200 내지 450nm에서 흡수 대역을 가짐, BASF 재팬사제) 3중량부를 혼합하고, 고형분 농도가 50%로 되도록 메틸이소부틸케톤으로 희석하여, 하드 코트층 형성용 조성물을 조제하였다. 얻어진 기재 필름 A 상에, 상기 하드 코트층 형성용 조성물을 도포하여 도포층을 형성하고, 당해 도포층을 120 $^{\circ}$ C에서 1분간 가열하였다. 가열 후의 도포층에 고압 수은 램프로 적산 광량 500mJ/cm²의 자외선을 조사하여 도포층을 경화시켜, 7 μ m의 하드 코트층을 형성하였다. 이하, 이 표면 처리층을 갖는 보호 필름층을, 「보호 필름층 (C1)」이라고 한다. 보호 필름 (C1) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 자외선 흡수제의 첨가량은 0.77중량%였다.
- [0212] 제조예 9(보호 필름 (C2-1)의 제작)
- [0213] 일본 특허 공개 제2010-284840호 공보의 제조예 1에 기재된 이미드화 MS 수지 100중량부를 염화메틸렌에 용해시켜 12중량%의 도프 용액을 제작하였다. 신남산계 화합물(상품명: SOM-5-0106, 표 1 중의 「자외선 흡수제 (c3)」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 416nm, 반값폭: 50nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제) 0.3중량부를 첨가한 후, 이형 처리를 실시한 유리판 상에, 상기 점착제 조성물 용액을, 건조 후의 두께가 40 μ m로 되도록 도포하고, 100 $^{\circ}$ C에서 3분간 건조시켜 용매를 제거하고, 두께 40 μ m의 보호 필름 (C2-1)을 얻었다. 얻어진 보호 필름 (C2-1)의 파장 380nm의 광의 투과율은 14%, 파장 400nm의 광의 투과율은 2.6%였다. 보호 필름 (C2-1) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 색소 화합물의 첨가량은 0.3중량%였다.
- [0214] 제조예 10(보호 필름 (C2-2)의 제작)
- [0215] 색소 화합물 (c)로서, BONASORB UA3912(상품명, 인돌계 화합물, 표 1 중의 「색소 화합물 (c2)」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 386nm, 반값폭: 53nm, 오리엔트 가가쿠 고교(주)제)를 1.3중량부 사용한 것 이외에는, 제조예 9와 마찬가지로 하여 보호 필름 (C2-2)를 얻었다. 얻어진 보호 필름 (C2-2)의 파장 380nm의 광의 투과율은 0.3%, 파장 400nm의 광의 투과율은 0.8%였다. 보호 필름 (C2-2) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 색소 화합물의 첨가량은 1.3중량%였다.
- [0216] 실시예 1
- [0217] (점착제 조성물 (A1)의 제조)
- [0218] 제조예 1에서 얻어진 아크릴계 점착제 조성물 (a)에 대하여(아크릴계 중합체를 형성하는 단량체 성분을 100중량부라고 함), 부틸아크릴레이트에 고형분 15%로 되도록 용해시킨 2,4-비스-[[4-(4-에틸헥실옥시)-4-히드록시]-페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진(상품명: Tinosorb S, 표 1 중의 「자외선 흡수제 b2」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 346nm, BASF 재팬사제) 1.4중량부(고형분 중량)와, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀

옥사이드(상품명: 이르가큐어 819, 파장 200 내지 450nm에서 흡수 대역을 가짐, BASF 재팬사제) 0.2중량부를 첨가하여 교반함으로써 점착제 조성물 (A1)을 얻었다.

[0219] (점착제층 (A1)의 제조)

[0220] 상기 점착제 조성물 (A1)을, 이형 필름의 박리 처리된 필름 상에, 점착제층 형성 후의 두께가 150 μ m로 되도록 도포하고, 이어서 해당 점착제 조성물층의 표면에 이형 필름을 접합하였다. 그 후, 조도: 6.5mW/cm², 광량: 1500mJ/cm², 피크 파장: 350nm의 조건에서 자외선 조사를 행하고, 점착제 조성물층을 광경화시켜, 점착제층 (A1)을 형성하였다. 점착제층 (A1) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 자외선 흡수제의 첨가량은 1.4중량%였다.

[0221] (편광 필름 (P1)의 제조)

[0222] 요오드가 함침된 두께 5 μ m의 연신 폴리비닐알코올 필름을 포함하는 편광자의 시인측에, 폴리비닐알코올계 점착제를 사용하여 두께 25 μ m의 시클로올레핀 중합체 필름을 접합하고, 편광자의 유기 EL 패널측 표면에, 폴리비닐알코올계 점착제를 사용하여 두께 20 μ m의 아크릴계 필름을 적층하고, 편광 필름 (P1)로 하였다. 편광 필름의 단체 투과율 Y값은 42.4%, 편광도는 99.995였다.

[0223] (점착제층을 갖는 편광 필름의 제조)

[0224] 상기 편광 필름 (P1)의 시인측(즉, 두께 25 μ m의 시클로올레핀 중합체 필름의 표면)에, 점착제층 (A1)을 적층하였다. 상기 편광 필름 (P)의 유기 EL 패널측 표면(즉, 두께 20 μ m의 아크릴계 필름의 표면)에, 제조예 3에서 얻어진 점착제층 (B1-1)을 적층하고, 추가로 위상차 필름(두께: 56 μ m, 재료: 폴리카르보네이트)과 제조예 7에서 얻어진 점착제층 (B2-1)을 적층하여, 점착제층을 갖는 편광 필름을 형성하였다. 얻어진 점착제층을 갖는 편광 필름은, 점착제층 (A1)/시클로올레핀 중합체 필름/편광자/아크릴계 필름/점착제층 (B1-1)/위상차 필름/점착제층 (B2-1)의 구성을 갖고 있었다.

[0225] 실시예 2

[0226] (점착제 조성물 (A2)의 제조)

[0227] 제조예 1에서 얻어진 아크릴계 점착제 조성물 (a)에, 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-6-(1-메틸-1-페닐에틸)-4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀(상품명: TINUVIN928, 표 1 중의 「자외선 흡수제 b3」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 349nm, BASF 재팬사제) 1.5중량부(고형분 중량)와, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드(상품명: 이르가큐어 819, 파장 200 내지 450nm에서 흡수 대역을 가짐, BASF 재팬사제) 0.2중량부를 첨가하여 교반함으로써 점착제 조성물 (A2)를 얻었다.

[0228] (점착제층 (A2)의 제조)

[0229] 상기 얻어진 점착제 조성물 (A2)를, 이형 필름의 박리 처리된 필름 상에, 점착제층 형성 후의 두께가 150 μ m로 되도록 도포하고, 이어서 해당 점착제 조성물층의 표면에 이형 필름을 접합하였다. 그 후, 조도: 6.5mW/cm², 광량: 1500mJ/cm², 피크 파장: 350nm의 조건에서 자외선 조사를 행하고, 점착제 조성물층을 광경화시켜, 점착제층 (A2)를 형성하였다. 점착제층 (A2) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 자외선 흡수제의 첨가량은 1.5중량%였다.

[0230] (편광 필름 (P2)의 제조)

[0231] 요오드가 함침된 두께 5 μ m의 연신 폴리비닐알코올 필름을 포함하는 편광자의 시인측에, 폴리비닐알코올계 점착제를 사용하여 두께 25 μ m의 시클로올레핀 중합체 필름을 접합하고, 편광자의 유기 EL 패널측 표면에, 폴리비닐알코올계 점착제를 사용하여, 제조예 9에서 얻어진 보호 필름 (C2-1)을 적층하고, 편광 필름 (P2)로 하였다. 편광 필름의 단체 투과율 Y값은 42.5%, 편광도는 99.995였다.

[0232] (점착제층을 갖는 편광 필름의 제조)

[0233] 상기 편광 필름 (P2)의 시인측(즉, 두께 25 μ m의 시클로올레핀 중합체 필름의 표면)에, 제작한 점착제층 (A2)를 적층하였다. 상기 편광 필름 (P)의 유기 EL 패널측 표면(즉, 보호 필름 (C2-1)의 표면)에, 제조예 2에서 얻어진 점착제층 (B1)을 적층하고, 추가로 위상차 필름(두께: 56 μ m, 재료: 폴리카르보네이트)과 제조예 6에서 얻어진 점착제층 (B2)를 적층하여, 점착제층을 갖는 편광 필름을 형성하였다. 얻어진 점착제층을 갖는 편광 필름은, 점착제층 (A2)/시클로올레핀 중합체 필름/편광자/보호 필름 (C2-1)/점착제층 (B1)/위상차 필름/점착제층 (B2)의 구성을 갖고 있었다.

[0234] 실시예 3

- [0235] (점착제 조성물 (A3)의 제조)
- [0236] 제조예 1에서 얻어진 아크릴계 점착제 조성물 (a)에, 부틸아크릴레이트에 고형분 15%로 되도록 용해시킨 2,4-비스-[[4-(4-에틸헥실옥시)-4-히드록시]-페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진(상품명: Tinosorb S, 표 1 중의 「자외선 흡수제 b2」, 흡수 스펙트럼의 최대 흡수 파장: 346nm, BASF 재팬사제) 0.7중량부(고형분 중량)와, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드(상품명: 이르가큐어 819, 파장 200 내지 450nm에서 흡수 대역을 가짐, BASF 재팬사제) 0.2중량부를 첨가하여 교반함으로써 점착제 조성물 (A3)을 얻었다.
- [0237] (점착제층 (A3)의 제조)
- [0238] 상기 점착제 조성물 (A3)을, 이형 필름의 박리 처리된 필름 상에, 점착제층 형성 후의 두께가 150 μ m로 되도록 도포하고, 이어서 해당 점착제 조성물층의 표면에 이형 필름을 접합하였다. 그 후, 조도: 6.5mW/cm², 광량: 1500mJ/cm², 피크 파장: 350nm의 조건에서 자외선 조사를 행하고, 점착제 조성물층을 광경화시켜, 점착제층 (A3)을 형성하였다. 점착제층 (A3) 전체 중량(100중량%)에 대하여, 자외선 흡수제의 첨가량은 0.7중량%였다.
- [0239] (편광 필름 (P3)의 제조)
- [0240] 요오드가 함침된 두께 5 μ m의 연신 폴리비닐알코올 필름을 포함하는 편광자의 시인측에, 폴리비닐알코올계 점착제를 사용하여 제조예 8에서 얻어진 보호 필름 (C1)을 기재 필름 A측이 편광자와 접하도록 접합하고, 편광자의 유기 EL 패널측 표면에, 폴리비닐알코올계 점착제를 사용하여, 제조예 10에서 얻어진 유기 EL측 보호 필름 (C2-2)를 적층하여, 편광 필름 (P3)으로 하였다. 편광 필름의 단체 투과율 Y값은 42.4%, 편광도는 99.995였다.
- [0241] (점착제층을 갖는 편광 필름의 제조)
- [0242] 상기 편광 필름 (P3)의 시인측(즉, 보호 필름 (C1)의 표면에), 제작한 점착제층 (A3)을 적층하였다. 상기 편광 필름 (P)의 유기 EL 패널측 표면(즉, 보호 필름 (C2-2)의 표면에), 제조예 4에서 얻어진 점착제층 (B1-2)를 적층하고, 추가로 위상차 필름(두께: 56 μ m, 재료: 폴리카르보네이트)과 제조예 6에서 얻어진 점착제층 (B2)를 적층하여, 점착제층을 갖는 편광 필름을 형성하였다. 얻어진 점착제층을 갖는 편광 필름은, 점착제층 (A3)/보호 필름 (C1)/편광자/보호 필름 (C2-2)/점착제층 (B1-2)/위상차 필름/유기 EL 표시 패널측 점착제층 (B2)의 구성을 갖고 있었다.
- [0243] 비교예 1
- [0244] 실시예 1에서 얻어진 편광 필름 (P1)의 시인측(즉, 두께 25 μ m의 시클로올레핀 중합체 필름의 표면에), 실시예 3에서 얻어진 점착제층 (A3)을 적층하였다. 상기 편광 필름 (P)의 유기 EL 패널측 표면(즉, 두께 20 μ m의 아크릴 필름의 표면에), 제조예 2에서 얻어진 점착제층 (B1)을 적층하고, 추가로 위상차 필름(두께: 56 μ m, 재료: 폴리카르보네이트)과 제조예 6에서 얻어진 점착제층 (B2)를 적층하여, 점착제층을 갖는 편광 필름을 형성하였다. 얻어진 점착제층을 갖는 편광 필름은, 점착제층 (A3)/시클로올레핀 중합체 필름/편광자/아크릴계 필름/점착제층 (B1)/위상차 필름/유기 EL 표시 패널측 점착제층 (B2)의 구성을 갖고 있었다.
- [0245] 비교예 2
- [0246] (점착제층의 제조)
- [0247] 실시예 1의 (점착제 조성물 (A1)의 제조)에 있어서, 자외선 흡수제 (b2)를 포함하지 않는 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 점착제 조성물 (A4)를 얻었다. 또한, 실시예 1의 (점착제층 (A1)의 제조)에 있어서, 상기 점착제 조성물 (A4)를 사용하는 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여, 두께가 150 μ m인 점착제층 (A4)를 형성하였다.
- [0248] (점착제층을 갖는 편광 필름의 제조)
- [0249] 실시예 1에서 얻어진 편광 필름 (P1)의 시인측(즉, 두께 25 μ m의 시클로올레핀 중합체 필름의 표면에), 상기 점착제층 (A4)를 적층하였다. 상기 편광 필름 (P)의 유기 EL 패널측 표면(즉, 두께 20 μ m의 아크릴계 필름의 표면에), 제조예 5에서 얻어진 점착제층 (B1-3)을 적층하고, 추가로 위상차 필름(두께: 56 μ m, 재료: 폴리카르보네이트)과 제조예 6에서 얻어진 점착제층 (B2)를 적층하여, 점착제층을 갖는 편광 필름을 형성하였다. 얻어진 점착제층을 갖는 편광 필름은, 점착제층 (A4)/시클로올레핀 중합체 필름/편광자/아크릴계 필름/점착제층 (B1-3)/위상차 필름/점착제층 (B2)의 구성을 갖고 있었다.
- [0250] 얻어진 각 층 및 광학 적층체(점착제층을 갖는 편광 필름)에 대하여, 이하의 평가를 행하였다.

- [0251] <자외선 흡수제를 갖는 층의 투과율의 측정>
- [0252] 실시예 및 비교예에서 얻어진 자외선 흡수제를 함유하는 층(점착제층)의 이형 필름을 박리하여, 측정용 지그에 설치하고, 분광 광도계(제품명: U4100, (주)히타치 하이테크놀러지스제)로 측정하였다. 투과율은, 파장 350nm 내지 780nm의 범위에 있어서의 투과율을 측정하였다. 또한, 실시예 3의 자외선 흡수제를 함유하는 보호 필름의 경우, 필름 홀더를 통하여 측정용 지그에 설치하는 것 이외에는, 점착제층의 경우와 마찬가지로 투과율을 측정하였다.
- [0253] <색소 흡수제를 갖는 층의 투과율의 측정>
- [0254] 실시예 및 비교예에서 얻어진 색소 흡수제를 함유하는 층(점착제층)의 이형 필름을 박리하여, 측정용 지그에 설치하고, 분광 광도계(제품명: U4100, (주)히타치 하이테크놀러지스제)로 측정하였다. 투과율은, 파장 350nm 내지 780nm의 범위에 있어서의 투과율을 측정하였다. 또한, 실시예 2 및 3의 색소 화합물을 함유하는 보호 필름의 경우에는, 필름 홀더를 통하여 측정용 지그에 설치하는 것 이외에는, 점착제층의 경우와 마찬가지로 투과율을 측정하였다.
- [0255] <점착제층을 갖는 편광 필름의 투과율의 측정>
- [0256] 실시예 및 비교예에서 얻어진 점착제층을 갖는 편광 필름의 이형 필름을 박리하여, 측정용 지그에 설치하고, 분광 광도계(제품명: U4100, (주)히타치 하이테크놀러지스제)로 측정하였다. 투과율은, 파장 350nm 내지 780nm의 범위에 있어서의 투과율을 측정하였다.

표 1

비교예	각 층의 구성과 특성												평가 결과					
	저외선 흡수제층 필름 (층 1인측)						색소 함유 필름 (층 2인측)						유기 EL 표시 장치용 절착제층을 갖는 단층 필름					
	필름층	종류	필름 두께 (nm)	흡수율 (%)	투과율 (%)	투과율 (%)	필름층	종류	필름 두께 (nm)	흡수율 (%)	투과율 (%)	투과율 (%)	380nm 투과율 (%)	400nm 투과율 (%)	450nm 투과율 (%)			
비교예 1	점착제층 A1	b2	1.4	1.4	150	0.2	92.2	점착제층 B1-1	c1	1.5	1.5	15	1.9	0.5	90.5	0.0	0.0	36.1
비교예 2	점착제층 A2	b3	1.5	1.5	150	0.8	70.0	점착제층 B2-1	c2	1.0	1.0	23	2.9	7.2	92.6	0.0	0.5	30.0
비교예 3	점착제층 A3	b2	0.7	0.7	150	2.7	76.5	보호 필름 C2-1	c3	0.3	0.3	40	14.0	2.8	75.0	0.0	0.0	34.6
비교예 1	점착제층 A3	b2	0.7	0.7	150	2.7	76.5	보호 필름 C2-2	c2	1.3	1.3	40	0.3	0.8	92.5	0.0	0.0	40.3
비교예 2	—	—	—	—	150	91.9	92.2	점착제층 B1-3	c3	1.0	1.0	15	8.9	1.0	71.2	0.8	0.3	28.5

부호의 설명

- 1: 광학 적층체
- 2: 점접착제층
- 3: 투명 보호 필름
- 4: 편광자
- 5: 위상차 필름
- 6: 점착제층
- 7: 커버 부재
- 8: 유기 EL 패널

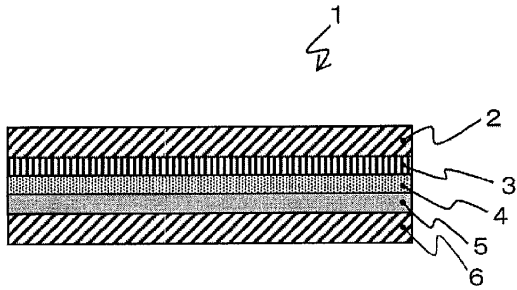
[0257]

[0258]

10: 유기 EL 표시 장치

도면

도면1



도면2

