



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0055707
 (43) 공개일자 2008년06월19일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13363 (2006.01) C08J 5/18 (2006.01)
 G02B 5/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0129993

(22) 출원일자 2007년12월13일

심사청구일자 2007년12월13일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00338754 2006년12월15일 일본(JP)

JP-P-2007-00276416 2007년10월24일 일본(JP)

(71) 출원인

닛토덴코 가부시기가이샤

일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2

(72) 발명자

야노 고헤이

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
 2고 닛토덴코가부시기가이샤 나이

오가사와라 아키코

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
 2고 닛토덴코가부시기가이샤 나이

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 10 항

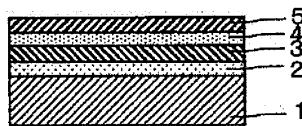
(54) 점착형 광학 필름 및 화상 표시 장치

(57) 요약

(과제) 투명 기재 필름의 편면에, 디스코틱 액정 화합물이 배향된 디스코틱 액정층을 가지고, 추가로 당해 디스코틱 액정층에는 점착제층이 적층되어 있는 점착형 광학 필름으로서, 내구성을 가지고, 또한, 표시 화면의 주변 부분에 표시 불균일을 억제할 수 있는 점착형 광학 필름을 제공하는 것.

(해결 수단) 투명 기재 필름의 편면에 디스코틱 액정층을 갖는 광학 필름의 당해 디스코틱 액정층 상에, 점착제층이 형성되어 있는 점착형 광학 필름에 있어서, 상기 점착제층은, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 및 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를, 모노머 단위로서 함유하는, 중량 평균 분자량 100만~300만의 아크릴계 폴리머, 그리고 가교제를 함유하는 점착제에 의해 형성되어 있는 것인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

대표도 - 도2



(72) 발명자

지바 츠요시

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 닛토덴코가부시킴이샤 나이

도야마 유우스케

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 닛토덴코가부시킴이샤 나이

이노우에 신이치

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 닛토덴코가부시킴이샤 나이

사타케 마사유키

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1쵸메 1방
2고 닛토덴코가부시킴이샤 나이

특허청구의 범위

청구항 1

투명 기재 필름의 편면에 디스코틱 액정층을 갖는 광학 필름의 당해 디스코틱 액정층 상에, 점착제층이 형성되어 있는 점착형 광학 필름에 있어서,

상기 점착제층은, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 및 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를, 모노머 단위로서 함유하는, 중량 평균 분자량 100만~300만의 아크릴계 폴리머, 그리고 가교제를 함유하는 점착제에 의해 형성되어 있는 것인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

아크릴계 폴리머는, 모노머 단위로서,

알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 를 30~90 중량%,

고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를 10~70 중량% 의 비율로 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

아크릴계 폴리머는, 모노머 단위로서 추가로 상기 (a1) 성분 및 (a2) 성분을 제외한, 모노머 (a3) 를, 10 중량% 이하의 비율로 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 가, 방향 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

아크릴계 폴리머는, 중량 평균 분자량 100만~300만이고, 또한, 분자량 10만 이하의 비율이, 15 면적% 이하인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

점착제는, 실란 커플링제를 함유하는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

점착제층은, 하도층을 개재하여 디스코틱 액정층 상에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

하도층은, 폴리에틸렌이민계 재료에 의해 형성된 것인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

광학 필름은, 디스코틱 액정층이 형성되지 않는 측의, 투명 기재 필름의 편면에 편광자가 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 하나에 기재된 점착형 광학 필름이 사용되고 있는 것을 특징으로 하는 화상 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

- <1> 본 발명은 점착형 광학 필름에 관한 것이다. 또 본 발명은, 당해 점착형 광학 필름을 사용한 액정 표시 장치, 유기 EL 표시 장치, CRT, PDP 등의 화상 표시 장치에 관한 것이다.
- <2> 본 발명의 점착형 광학 필름은, 액정 광학 보상층을 가지고 있고, 표시 콘트라스트 및 표시색의 시각 특성을 개선하기 위한 광학 보상 필름으로서 유용하고, 특히, 편광자를 적층한 것은, 광학 보상 기능이 부여된 타원 편광판으로서 유용하다.

배경기술

- <3> 시계, 휴대 전화, PDA, 노트 PC, PC 용 모니터, DVD 플레이어, TV 등에서는 액정 표시 장치가 급속히 시장 전개되고 있다. 액정 표시 장치는, 액정의 스위칭에 의한 편광 상태 변화를 가시화시킨 것으로서, 그 표시 원리로부터 편광자가 사용되고 있다. 특히, TV 등의 용도에는 더욱 고휘도 또한 고콘트라스트 표시가 요구되고, 편광자에도 더욱 밝고 (고투과율), 더욱 고콘트라스트 (고편광도) 한 것이 개발되어 도입되고 있다.
- <4> 현재, 일반적인 액정 표시 장치의 주류 방식은, TN 액정을 사용한 TFT-LCD 이다. 이 방식에서는, 응답 속도가 빠르고, 높은 콘트라스트를 얻을 수 있는 등의 이점이 있다. 그러나, TN 액정을 사용한 패널의 표시를 그 법선 방향으로부터 경사진 각도에서 보았을 경우, 콘트라스트가 현저하게 저하되고, 또 계조 표시가 역전되는 계조 반전 등이 일어나기 때문에, TN 액정은 매우 시야각이 좁다는 특성을 갖고 있다. 한편, 대형 PC 모니터나 텔레비전 등의 용도에 있어서는, 고콘트라스트, 광시야각, 시야각에 의한 표시색 변화가 적은 것 등이 요구된다. 따라서, TN 모드의 TFT-LCD 를 그러한 용도에 사용하는 경우에는, 시야각을 보상하기 위한 위상차 필름이 필요 불가결하다.
- <5> 이 위상차 필름으로는, 연신 복굴절 폴리머 필름이 종래부터 사용되고 있었다. 최근, 연신 복굴절 필름으로 이루어지는 광학 보상 필름 대신, 투명 지지체 상에 액정성 분자로 형성된 광학 이방성층을 갖는 광학 보상 필름을 사용하는 것이 제안되어 있다. 액정성 분자에는 다양한 배향 형태가 있기 때문에, 액정성 분자를 사용함으로써, 종래의 연신 복굴절 폴리머 필름에서는 얻을 수 없는 광학적 성질을 실현하는 것이 가능해졌다.
- <6> 상기와 같은 시야각 보사용의 위상차 필름으로서, 예를 들어, 부의 굴절률 이방성을 갖는 디스코틱 액정을 사용한 후지 사진 필름사 제조의 와이드 뷰 필름이 제안되어 있다 (특허 문헌 1, 특허 문헌 2 참조). 이 위상차 필름에서는, 투명 기재 필름의 편면에, 광축이 경사 배향된 디스코틱 액정층을 갖는다. 이 위상차 필름에서는, 주로 흑표시의 전압 인가 상태에 있어서의 시야각 특성을 개량하는 것이 목적으로 되어 있다. 즉, 전압 인가 상태에 있어서는, 액정 셀 중의 액정 분자는 유리 기관으로부터 경사진 광축을 갖는 정(正)의 굴절률 이방성을 나타낸다. 이 굴절률 이방성에 의한 위상차를 보상하기 위해서, 광축이 필름 법선 방향으로부터 경사지고 또한 부(負)의 굴절률 이방성을 갖는 액정성 분자를 이용한 위상차 필름으로 되어 있다.
- <7> 상기 시야각 보사용의 위상차 필름에 있어서, 투명 기재 필름에는 편광자를 적층시켜 타원 편광판으로서 사용되는데, 한편, 디스코틱 액정층에는 점착제층이 적층된다. 당해 점착제층이 적층된 위상차 필름 또는 타원 편광판 등의 점착형 광학 필름은, 당해 점착제층을 개재하여 액정 셀 등에 부착되어 사용된다.
- <8> 상기 점착제 부착 광학 필름에 사용하는 점착제로는, 그 우수한 점착성, 투명성 등을 위해서 아크릴계 폴리머를 베이스 폴리머로 하는 아크릴계 점착제가 다용되고 있다. 또, 아크릴계 점착제의 가교 방법은, 이소시아네이트계 가교제를 사용한 것이 많고, 주로 아크릴계 폴리머에 공중합한 관능성 모노머와의 결합을 이용한

것이다.

- <9> 상기 광학 필름을 액정 셀에 부착시킨 액정 패널은, 액정 표시 장치에 탑재되어 사용된다. 액정 표시 장치는, 계산기를 비롯하여, 시계나 텔레비전, 모니터 등에 이용되고 있다. 액정 표시 장치는, 가열이나 가습 조건하 등의 여러가지 조건하에 놓여지기 때문에, 이러한 환경하에 있어서도, 표시 품질을 손상시키지 않는 고내구성이 요구되고 있다.
- <10> 그러나, 액정 표시 장치를, 가열이나 가습 조건하에 두었을 경우에는, 액정 패널의 주변부에 표시 불균일이 발생하여, 표시 불량에 일어나는 경우가 있다. 이 주변부의 표시 불균일은, 특히, 전술한 시야각 보상용의 위상차 필름 또는 타원 편광판을 사용했을 경우에 현저하게 보이는 경우가 있었다.
- <11> 상기 주변부의 표시 불균일을 개선하기 위해서, 점착제가 부여된 광학 필름에 사용하는 점착제로서, 가소제나 올리고머 성분을 함유하는 점착제 조성물을 사용하는 것이 제안되어 있다 (특허 문헌 3, 특허 문헌 4 참조). 그러나, 이들의 점착제 조성물은, 장시간의 가열 시험에 있어서, 가소제나 올리고머 성분 등의 첨가제 자체가 석출되어 외관 불량이나 점착제가 열화되는 문제가 있었다.
- <12> 특허 문헌 1 : 일본 공개특허공보 평8-95032호
- <13> 특허 문헌 2 : 일본 특허 제2767382호 명세서
- <14> 특허 문헌 3 : 일본 공개특허공보 평9-87593호
- <15> 특허 문헌 4 : 일본 공개특허공보 평10-279907호

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <16> 본 발명은, 투명 기재 필름의 편면에, 디스코틱 액정 화합물이 배향된 디스코틱 액정층을 가지고, 추가로 당해 디스코틱 액정층에는, 점착제층이 적층되어 있는 점착형 광학 필름으로서, 내구성이 있고, 또한, 표시 화면의 주변 부분에 표시 불균일을 억제할 수 있는, 점착형 광학 필름을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <17> 또 본 발명은, 상기 점착형 광학 필름을 사용한 화상 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- <18> 본 발명자들은, 상기 과제를 해결하기 위하여 예의 연구한 결과, 하기 점착형 광학 필름에 의해 상기 목적을 달성할 수 있는 것을 알아내어, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.
- <19> 즉, 본 발명은, 투명 기재 필름의 편면에 디스코틱 액정층을 갖는 광학 필름의 당해 디스코틱 액정층 상에, 점착제층이 형성되어 있는 점착형 광학 필름에 있어서,
- <20> 상기 점착제층은, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 및 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를, 모노머 단위로서 함유하는, 중량 평균 분자량 100만~300만의 아크릴계 폴리머, 그리고 가교제를 함유하는 점착제에 의해 형성되는 것인 것을 특징으로 하는 점착형 광학 필름에 관한 것이다.
- <21> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 아크릴계 폴리머는, 모노머 단위로서,
- <22> 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 를 30~90 중량%,
- <23> 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를 10~70 중량% 의 비율로 함유하는 것이 바람직하다.
- <24> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 가, 방향 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트인 것이 바람직하다.
- <25> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 아크릴계 폴리머는, 모노머 단위로서, 추가로 상기 (a1) 성분 및 (a2) 성분을 제외한, 모노머 (a3) 를, 10 중량% 이하의 비율로 함유할 수 있다.
- <26> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 아크릴계 폴리머는, 중량 평균 분자량 100만~300만이며, 또한, 분자량 10만 이하의 비율이 15 면적% 이하인 것이 바람직하다.
- <27> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 점착제는, 실란 커플링제를 함유하는 것이 바람직하다.

- <28> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 점착제층은, 하도층을 개재하여 디스코틱 액정층 상에 형성되어 있는 것이 바람직하다. 하도층은, 폴리에틸렌이민계 재료에 의해 형성된 것이 바람직하다.
- <29> 상기 점착형 광학 필름에 있어서, 상기 광학 필름으로는, 디스코틱 액정층이 형성되지 않는 층의, 투명 기재 필름의 편면에 편광자가 적층되어 있는 것을 사용할 수 있다.
- <30> 또 본 발명은, 상기 점착형 광학 필름이 사용되고 있는 것을 특징으로 하는 화상 표시 장치에 관한 것이다.

효 과

- <31> 본 발명의 점착형 광학 필름은, 광학 보상층으로서 기능하는 디스코틱 액정층을 가지나, 당해 디스코틱 액정층 상에 형성하는 점착제층을 형성하는 점착제의 베이스 폴리머로서, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 와, 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를 모노머 성분으로서 함유하는, 중량 평균 분자량 100만~300만의 아크릴계 폴리머를 사용함으로써, 표시 화면의 주변 부분의 표시 불균일을 억제할 수 있다. 본 발명의 점착형 광학 필름은, 점착제층을 형성하는 점착제의 베이스 폴리머의 모노머 단위로서, 상기 (a2) 성분을 사용함으로써, 주변부의 표시 불균일을 억제하고 있기 때문에, 베이스 폴리머에 추가하여, 가소제 등의 첨가제를 사용한 점착제와 같이, 첨가제 자체가 석출되어 외관 불량이나 점착제가 열화되는 경우는 없다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <32> 이하 본 발명을, 도면을 참조하면서 설명한다. 도 1 에 나타내는 바와 같이, 본 발명의 점착형 광학 필름은, 투명 기재 필름 (1) 의 편면에, 디스코틱 액정층 (3) 을 가지고, 디스코틱 액정층 (3) 상에는 점착제층 (5) 이 형성되어 있다. 도 1 에서는, 투명 기재 필름 (1) 과 디스코틱 액정층 (3) 사이에 배향막 (2) 을 형성하는 경우를 예시하고 있지만, 배향막 (2) 대신, 투명 기재 필름 (1) 의 편면을 러빙 처리한 것을 사용할 수 있다.
- <33> 또, 도 2 에서는, 디스코틱 액정층 (3) 상에, 하도층 (4) 를 개재하여, 점착제층 (5) 이 형성된 점착형 광학 필름이 예시되어 있다.
- <34> 도 3 은, 도 2 의 점착형 광학 필름에 있어서, 디스코틱 액정층 (3) 이 형성되지 않는 층의, 투명 기재 필름 (1) 의 편면에는 편광자 (6), 이어서, 투명 보호 필름 (7) 이 적층되어 있는 것을 사용했을 경우이다. 도 3 에서는, 투명 기재 필름 (1) 은, 편광자 (6) 의 투명 보호 필름도 겸하고 있다. 또한, 도 3 의 양태는, 도 1 의 점착형 광학 필름에 대해서도 동일하게 적용할 수 있다.
- <35> 투명 기재 필름으로는, 각종 투명 재료를 사용할 수 있다. 예를 들어, 폴리에틸렌테레프탈레이트나 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르계 폴리머, 디아세틸셀룰로오스나 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 폴리머, 폴리메틸 메타크릴레이트 등의 아크릴계 폴리머, 폴리스티렌이나 아크릴로니트릴·스티렌 공중합체 (AS 수지) 등의 스티렌계 폴리머, 폴리카보네이트계 폴리머 등을 들 수 있다. 또, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 내지는 노르보르넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌·프로필 공중합체와 같은 폴리올레핀계 폴리머, 염화비닐계 폴리머, 나일론이나 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 폴리머, 이미드계 폴리머, 술폰계 폴리머, 폴리에테르술폰계 폴리머, 폴리에테르에테르케톤계 폴리머, 폴리페닐렌술폰계 폴리머, 비닐알코올계 폴리머, 염화비닐리덴계 폴리머, 비닐부티랄계 폴리머, 아릴레이트계 폴리머, 폴리옥시메틸렌계 폴리머, 에폭시계 폴리머, 또는 상기 폴리머의 블랜드물 등도 상기 투명 기재 필름을 형성하는 폴리머의 예로서 들 수 있다.
- <36> 또, 일본 공개특허공보 2001-343529호 (W001/37007) 에 기재된 폴리머 필름, 예를 들어, (A) 측사슬에 치환 및/또는 비치환 이미드기를 갖는 열가소성 수지와, (B) 측사슬에 치환 및/또는 비치환 페닐 그리고 니트릴기를 갖는 열가소성 수지를 함유하는 수지 조성물을 들 수 있다. 구체적으로는 이소부티렌과 N-메틸말레이미드 로 이루어지는 교호 공중합체와 아크릴로니트릴·스티렌 공중합체를 함유하는 수지 조성물의 필름을 들 수 있다. 필름은 수지 조성물의 혼합 압출품 등으로 이루어지는 필름을 사용할 수 있다.
- <37> 투명 기재 필름의 두께는, 적절하게 결정할 수 있는데, 일반적으로는 강도나 취급성 등의 작업성, 박막성 등의 면에서 1~500 μ m 정도이다. 특히, 5~200 μ m 가 바람직하다.
- <38> 또, 투명 기재 필름은, 가능한 한 착색이 없는 것이 바람직하다. 따라서, $R_{th}=(n_x-n_z) \cdot d$ (단, n_x 는 필름 평면 내의 지상축 방향의 굴절률, n_z 는 필름 두께 방향의 굴절률, d 는 필름 두께이다) 로 표시되는 필름 두께 방향의 위상차가 $-90\text{nm} \sim +75\text{nm}$ 인 보호 필름이 바람직하게 사용된다. 이러한 두께 방향의 위상차 값

(Rth) 이 $-90\text{nm} \sim +75\text{nm}$ 인 것을 사용함으로써, 투명 기재 필름에서 기인하는 편광판의 착색 (광학적인 착색) 은 거의 해소할 수 있다. 두께 방향 위상차 (Rth) 는, 더욱 바람직하게는 $-80\text{nm} \sim +60\text{nm}$, 특히 $-70\text{nm} \sim +45\text{nm}$ 가 바람직하다.

- <39> 투명 기재 필름으로는, 편광 특성이나 내구성 등의 면에서, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 폴리머나 노르보르넨계 폴리머가 바람직하다. 특히 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 폴리머가 바람직하다.
- <40> 디스코틱 액정층은, 통상적으로 중합성 불포화기를 갖는 디스코틱 액정 화합물의 배향, 경화에 의해 형성된다. 디스코틱 액정층은, 광학 보상층으로서 유용하고, 시야각, 콘트라스트, 밝기 등을 향상시킬 수 있다. 디스코틱 액정층은, 디스코틱 액정 화합물이 경사 배향되어 있는 것이 바람직하다. 디스코틱 액정층의 두께는, 통상적으로 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ 정도이다.
- <41> 디스코틱 액정 화합물이란, 부의 굴절률 이방성 (1 축성) 을 갖는 것이며, 예를 들어, C.Destrade 등의 연구 보고, Mol.Cryst.71권, 111페이지 (1981년) 에 기재되어 있는, 벤젠 유도체나, B.Kohne 등의 연구 보고, Angew.Chem.96권, 70페이지 (1984년) 에 기재된 시클로hex산 유도체 및 J.M.Lehn 등의 연구 보고, J.Chem.Comm., 1794페이지(1985년), J.Zhang 등의 연구 보고, J.Am.Chem.Soc.116권, 2655페이지 (1994년) 에 기재되어 있는 아자크라운계 또는 페닐아세틸렌계 매크로사이클 등을 들 수 있고, 일반적으로 이것들을 분자 중심의 모핵으로 하고, 직사슬의 알킬기나 알콕시기, 치환 벤조일옥시기 등이 그 직사슬로서 방사상으로 치환된 구조이며, 액정성을 나타내고, 일반적으로 디스코틱 액정으로 불리는 것이 포함된다. 단, 분자 자체가 부의 1 축성을 가지고, 일정한 배향을 부여할 수 있는 것이면 상기 기재에 한정되지 않는다. 또, 본 발명에 있어서, 디스코틱 액정 화합물은, 열, 광 등으로 경화 반응하는 중합성 불포화기 (예를 들어, 아크릴로일기, 메타크릴로일기, 비닐기, 알릴기 등을 들 수 있다) 를 갖는 것이 통상 사용된다. 또한, 디스코틱 액정층은, 최종적으로 완성된 것이 상기 화합물일 필요는 없고, 중합성 불포화기의 반응에 의해 중합 또는 가교하고, 고분자량 화하여 액정성을 잃은 것도 포함된다.
- <42> 또 디스코틱 액정 화합물은, 여러 가지 디스코틱 액정 화합물, 및 다른 저분자 화합물이나 폴리머의 반응에 의해, 이미 액정성을 나타내지 않게 된 디스코틱 액정의 반응 생성물 등과 같이, 분자 자체가 광학적으로 부의 1 축성을 갖는 화합물 전반을 의미한다.
- <43> 디스코틱 액정의 배향 처리에는, 투명 기관 필름 표면을 러빙 처리하거나 또는 배향막을 사용한다. 배향막으로는, 무기물 사방 증착막, 혹은 특정의 유기 고분자막을 러빙한 배향막을 들 수 있다. 아조벤젠 유도체로 이루어지는 LB 막과 같이 광에 의해 이성화를 일으키고, 분자가 방향성을 가지고 균일하게 배열되는 박막 등도 있다. 유기 배향막으로는, 폴리이미드 막이나, 알킬 사슬 변성계 포발, 폴리비닐 부티랄, 폴리메틸메타크릴레이트 등 소수성 표면을 형성하는 유기 고분자막을 들 수 있다. 그 외에, 무기물 사방 증착막으로서 SiO 사방 증착막을 들 수 있다.
- <44> 디스코틱 액정 화합물을, 경사 배향시키는 수단으로는, 예를 들어, 투명 기재 필름에 배향막을 형성하고, 이어서, 디스코틱 액정 화합물 (중합성 액정 화합물) 을 도포하여, 경사 배향 상태로 하고, 그 후, 보라색 외광 등의 광 조사나 열에 의해 고정화시키는 등의 방법을 사용할 수 있다. 또, 다른 배향 기재 상에 디스코틱 액정을 경사 배향시킨 후, 투명 지지체 상에 광학적으로 투명한 접착제 또는 감압성 접착제를 사용하여 전사함으로써 형성할 수도 있다.
- <45> 이러한 디스코틱 액정층으로는, 특허 문헌 1, 2 에 기재된 것이 바람직하게 사용된다. 이러한 디스코틱 액정의 경사 배향층을 셀룰로오스계 고분자 필름 상에 형성시킨 것으로서 후지 사진 필름사 제조의 와이드 뷰 필름이 있다.
- <46> 하도층을 형성하는 재료는 점착제층과 디스코틱 액정층의 어느 것에도 양호한 밀착성을 나타내고, 응집력이 우수한 피막을 형성하는 것이 바람직하다. 이러한 성질을 나타내기 위해서는, 각종 폴리머류, 금속 산화물의 졸, 실리카 졸 등을 사용할 수 있다. 이들 중에서도 특히 폴리머류가 바람직하게 사용된다.
- <47> 상기 폴리머류로는, 폴리우레탄계 수지, 폴리에스테르계 수지, 분자 중에 아미노기를 함유하는 폴리머류를 들 수 있다. 폴리머류의 사용 형태는 용제 가용형, 수분산형, 수용해형 중 어떠한 것이어도 된다. 예를 들어, 수용성 폴리우레탄, 수용성 폴리에스테르, 수용성 폴리아미드 등이나 수분산성 수지 (에틸렌-아세트산 비닐계 에멀션, (메트)아크릴계 에멀션 등) 를 들 수 있다. 또, 수분산형은, 폴리우레탄, 폴리에스테르, 폴리아미드 등의 각종 수지를 유화제를 사용하여 에멀션화한 것이나, 상기 수지 중에, 수분산성 친수기의 음이온기,

양이온기 또는 비이온기를 도입하여 자기 유화물로 한 것 등을 사용할 수 있다. 또 이온 고분자 착체를 사용할 수 있다.

- <48> 이러한 폴리머류는 점착제층에, 예를 들어, 이소시아네이트계 화합물을 함유하는 경우에는, 이소시아네이트계 화합물과 반응성을 갖는 관능기를 갖는 것이 바람직하다. 상기 폴리머류로는, 분자 중에 아미노기를 함유하는 폴리머류가 바람직하다. 특히, 말단에 1 급 아미노기를 갖는 것이 바람직하게 사용되고, 이소시아네이트계 화합물과의 반응에 의해 강고하게 밀착된다.
- <49> 분자 중에 아미노기를 함유하는 폴리머류로는, 폴리에틸렌이민계, 폴리알릴아민계, 폴리비닐아민계, 폴리비닐피리딘계, 폴리비닐피롤리딘계, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 등의 아미노기 함유 모노머의 중합체 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 폴리에틸렌이민계가 바람직하다. 폴리에틸렌이민계 재료로는, 폴리에틸렌이민 구조를 가지고 있는 것이면 되고, 예를 들어, 폴리에틸렌이민, 폴리아크릴산 에스테르에 대한 에틸렌이민 부가물 및/또는 폴리에틸렌이민 부가물을 들 수 있다.
- <50> 폴리에틸렌이민은, 특별히 제한되지 않고, 각종의 것을 사용할 수 있다. 폴리에틸렌이민의 중량 평균 분자량은 특별히 제한되지 않지만, 통상적으로 100~100만 정도이다. 예를 들어, 폴리에틸렌이민의 시판품의 예로는, 주식회사 닛폰 촉매 사 제조의 에포민 SP시리즈 (SP-003, SP006, SP012, SP018, SP103, SP110, SP200 등), 에포민 P-1000 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 에포민 P-1000 이 바람직하다.
- <51> 폴리아크릴산 에스테르에 대한 에틸렌이민 부가물 및/또는 폴리에틸렌이민 부가물의 폴리아크릴산 에스테르는, 후술하는 아크릴계 점착제의 베이스 폴리머 (아크릴계 폴리머) 를 구성하는 알킬(메트)아크릴레이트 및 그 공중합 모노머를 통상적인 방법에 따라 에멀션 중합함으로써 얻을 수 있다. 공중합 모노머로는, 에틸렌이민 등을 반응시키기 위해서 카르복실기 등의 관능기를 갖는 모노머가 사용된다. 카르복실기 등의 관능기를 갖는 모노머의 사용 비율은, 반응시키는 에틸렌이민 등의 비율에 의해 적절하게 조정한다. 또, 공중합 모노머로는, 스티렌계 모노머를 사용하는 것이 바람직하다. 또, 아크릴산 에스테르 중의 카르복실기 등에, 별도 합성한 폴리에틸렌이민을 반응시킴으로써, 폴리에틸렌이민을 그래프트화한 부가물로 할 수도 있다. 예를 들어, 시판품의 예로는, 주식회사 닛폰 촉매사 제조의 폴리먼트 NK-380 을 들 수 있다.
- <52> 또 아크릴계 중합체 에멀션의 에틸렌이민 부가물 및/또는 폴리에틸렌이민 부가물 등을 사용할 수 있다. 예를 들어, 시판품의 예로는, 주식회사 닛폰 촉매사 제조의 폴리먼트 SK-1000 을 들 수 있다.
- <53> 또 하도층의 형성시에는, 아미노기를 함유하는 폴리머류에 추가하여, 아미노기를 함유하는 폴리머류와 반응하는 화합물을 혼합하고 가교하여, 하도층의 강도를 향상시킬 수 있다. 아미노기를 함유하는 폴리머류와 반응하는 화합물로는, 에폭시 화합물 등을 예시할 수 있다.
- <54> 하도층을 형성하는 경우에는, 상기 광학 필름 상에 하도층을 형성한 후에, 점착제층을 형성한다. 예를 들어, 폴리에틸렌이민 수용액과 같은 하도 용액을, 코팅법, 디핑법, 스프레이법 등의 도공법을 사용하여, 도포, 건조시켜, 하도층을 형성시킨다. 하도층의 두께로는 10~5000nm 정도, 또 50~500nm 의 범위에 있는 것이 바람직하다. 하도층의 두께가 얇아지면, 벌크로서의 성질을 갖지 않아, 충분한 강도를 나타내지 않게 되어, 충분한 밀착성이 얻어지지 않는 경우가 있다. 또, 지나치게 두꺼우면 광학 특성의 저하를 초래할 우려가 있다.
- <55> 본 발명의 점착제층을 형성하는 점착제는, 베이스 폴리머로서, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 및 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를, 모노머 단위로서 함유하는 아크릴계 폴리머를 함유한다. 또한, (메트)아크릴레이트는 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트를 말하고, 본 발명의 (메트) 와는 동일한 의미이다.
- <56> 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 의 알킬기의 탄소수는 1~18 정도, 바람직하게는 탄소수 1~9 이며, 알킬기는 직사슬, 분기쇄 중 어떠한 것이어도 된다. 알킬(메트)아크릴레이트의 구체예로는, 예를 들어, 메틸(메트)아크릴레이트, 에틸(메트)아크릴레이트, 프로필(메트)아크릴레이트, 이소프로필(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, 이소부틸(메트)아크릴레이트, 펜틸(메트)아크릴레이트, 헥실(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, n-옥틸(메트)아크릴레이트, 이소옥틸(메트)아크릴레이트, 데실(메트)아크릴레이트, 도데실(메트)아크릴레이트, 라우릴(메트)아크릴레이트, 스테아릴(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 조합하여 사용할 수 있다. 이들 알킬기의 평균 탄소수는 4~12 인 것이 바람직하다.
- <57> 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 의 고리 구조로서, 방향 고리 구조, 지환 구조를 들 수 있다. 방향 고리 구조로는, 벤젠 고리, 나프탈렌 고리, 티오펜 고리, 피리딘 고리, 피롤 고리, 푸란 고리 등을 들 수 있다. 방향 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트로는, 예를 들어, 페녹시에틸(메트)아크릴레이트, 벤질(메

트)아크릴레이트, 페녹시-2-히드록시프로필(메트)아크릴레이트, 페놀에틸렌옥사이드 변성 (메트)아크릴레이트, 2-나프톡시에틸(메트)아크릴레이트, 2-(4-메톡시-1-나프톡시)에틸(메트)아크릴레이트, 페녹시프로필(메트)아크릴레이트, 페녹시에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 티오펜(메트)아크릴레이트, 피리딜(메트)아크릴레이트, 피롤릴(메트)아크릴레이트, 페닐(메트)아크릴레이트, 폴리스티릴(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 한편, 지환 구조로는, 시클로 고리, 테르펜 고리, 비시클로 고리, 테트라히드로푸란 고리, 피페리딘 고리, 피롤리딘 고리, 모르폴린 고리 등을 들 수 있다. 지환 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트로는, 예를 들어, 시클로헥실(메트)아크릴레이트, 이소보닐키시(메트)아크릴레이트, 시클로펜틸(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐옥시에틸(메트)아크릴레이트, 트리시클로[5.2.1.0^{2,6}]데카닐(메트)아크릴레이트, 테트라히드로푸르푸릴(메트)아크릴레이트, 아크릴로일모르폴린 등을 들 수 있다. 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 로는, 방향 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트가, 주변부의 표시 불균일을 경감시키는 점에서 바람직하다. 이 이유는 확실하지 않지만, 방향 고리의 분극률이 높은 것이 이유의 하나로 생각된다. 특히, 페녹시에틸(메트)아크릴레이트나, 페녹시-2-히드록시프로필(메트)아크릴레이트 등의 페닐기를 갖는 (메트)아크릴레이트는, 벤젠환과 에테르 결합이 연결되어 있기 때문에, 보다 분야율이 높아지므로 바람직하다.

<58> 아크릴계 폴리머에 있어서, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 및 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 의 비율은, 모노머 단위로서, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 를 30~90 중량%, 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 를 10~70 중량% 의 범위에서 사용하는 것이 바람직하다. 또, 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트 (a2) 는, 15~60 중량% 인 것이 보다 바람직하고, 또 20~50 중량% 인 것이 보다 바람직하다. 또한, 알킬(메트)아크릴레이트 (a1) 는, 통상적으로는, 상기 (a2) 성분의 잔부가 된다. 상기 (a2) 성분의 비율을, 10 중량% 이상으로 하는 것은, 주변부 불균일을 경감시킬 수 있는 점에서 바람직하고, 70 중량% 이하로 함으로써, 주변부 불균일, 내구성을 향상시킬 수 있다.

<59> 또, 아크릴계 폴리머는, 모노머 단위로서, 추가로 상기 (a1) 성분 및 (a2) 성분을 제외한, 모노머 (a3) 성분을 함유할 수 있다.

<60> 상기 (a3) 성분으로는, 예를 들어, 2-히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메트)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 6-히드록시 헥실(메트)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸(메트)아크릴레이트, 10-히드록시데실(메트)아크릴레이트, 12-히드록시라우릴(메트)아크릴레이트 또는 (4-히드록시메틸시클로헥실)-메틸아크릴레이트 등의 히드록실기 함유 모노머 ; (메트)아크릴산, 카르복시 에틸(메트)아크릴레이트, 카르복시 펜틸(메트)아크릴레이트, 이타콘산, 말레산, 푸말산, 크로톤산 등의 카르복실기 함유 모노머 ; 무수 말레산, 무수 이타콘산 등의 산 무수물기 함유 모노머 ; 아크릴산의 카프로락톤 부가물 ; 알릴술폰산, 2-(메트)아크릴아미드-2-메틸프로판술폰산, (메트)아크릴아미드프로판술폰산, 술포프로필(메트)아크릴레이트 등의 술폰산기 함유 모노머 ; 2-히드록시에틸아크릴로일포스페이트 등의 인산기 함유 모노머 등을 들 수 있다.

<61> 또, 상기 (a3) 성분으로는, 질소 함유 비닐 모노머를 들 수 있다. 예를 들어, 말레이미드 ; (메트)아크릴아미드, N,N-디메틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸(메트)아크릴아미드, N-헥실(메트)아크릴아미드, N-메틸(메트)아크릴아미드, N-부틸(메트)아크릴아미드, N-부틸(메트)아크릴아미드나 N-메틸올(메트)아크릴아미드, N-메틸올프로판(메트)아크릴아미드 등의 (N-치환)아미드계 모노머 ; 아미노에틸(메트)아크릴레이트, 아미노프로필(메트)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노에틸(메트)아크릴레이트, t-부틸아미노에틸(메트)아크릴레이트 등의 알킬아미노알킬(메트)아크릴레이트계 모노머 ; 메톡시에틸(메트)아크릴레이트, 에톡시에틸(메트)아크릴레이트 등의 알콕시알킬(메트)아크릴레이트계 모노머 ; N-(메트)아크릴로일옥시메틸렌숙신이미드나 N-(메트)아크릴로일-6-옥시헥사메틸렌숙신이미드, N-(메트)아크릴로일-8-옥시옥타메틸렌숙신이미드 등의 숙신이미드계 모노머 등도 개질 목적의 모노머로서 들 수 있다.

<62> 추가로, 상기 (a3) 성분으로는, 아세트산 비닐, 프로피온산 비닐, N-비닐카르복실산 아미드류, 스티렌, α-메틸스티렌, N-비닐카프로락탐 등의 비닐계 모노머 ; 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴 등의 니트릴계 모노머 ; 글리시딜(메트)아크릴레이트 등의 에폭시기 함유 아크릴계 모노머 ; 폴리에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜(메트)아크릴레이트, 메톡시에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 메톡시폴리프로필렌글리콜(메트)아크릴레이트 등의 글리콜계 아크릴에스테르 모노머 ; 불소(메트)아크릴레이트, 실리콘(메트)아크릴레이트, 2-메톡시에틸아크릴레이트 등의 (메트)아크릴레이트계 모노머 등도 사용할 수 있다.

<63> 상기 (a3) 성분은, 베이스 폴리머를 개질하기 위해서, 임의로 사용할 수 있다. 상기 (a3) 성분은, 1 종 또는 2 종 이상을 사용할 수 있다. 상기 (a3) 성분의 비율은, 아크릴계 폴리머에 있어서의, 모노머 단위로서

10 중량% 이하, 또 6 중량% 이하로 하는 것이 바람직하다. 상기 (a3) 성분의 비율이, 10 중량% 를 초과하면 접착제로서의 유연성을 손상시킬 우려가 있는 점에서 바람직하지 않다.

- <64> 상기 (a3) 성분으로는, 접착성이 양호한 점에서, 카르복실기를 함유하는 모노머, 특히 아크릴산이 바람직하게 사용된다. 카르복실기를 함유하는 모노머를 사용하는 경우, 그 비율은, 0.1~10 중량% 정도, 바람직하게는 0.5~8 중량%, 더욱 바람직하게는 1~6 중량% 이다. 또, 이소시아네이트 가교제와의 가교점이 될 수 있는 점에서, 히드록실기 함유 모노머가 바람직하게 사용된다. 히드록실기 함유 모노머 사용하는 경우, 그 비율은, 0.1~10 중량% 정도, 바람직하게는 0.5~8 중량%, 더욱 바람직하게는 1~6 중량% 이다.
- <65> 상기 아크릴계 폴리머의 제조는, 각종 공지된 수법에 의해 제조할 수 있고, 예를 들어, 벌크 중합법, 용액 중합법, 현탁 중합법 등의 라디칼 중합법을 적절하게 선택할 수 있다. 라디칼 중합 개시제로는, 아조계, 과산화물계의 각종 공지된 것을 사용할 수 있다. 반응 온도는 통상 50~80℃ 정도, 반응 시간은 1~8 시간이 된다. 또, 상기 제조법 중에서도 용액 중합법이 바람직하고, 아크릴계 폴리머의 용매로는 일반적으로 아세트산 에틸, 톨루엔 등이 사용된다. 용액 농도는 통상 20~80 중량% 정도가 된다. 또 아크릴계 폴리머는, 수계의 에멀션으로서 얻을 수 있다.
- <66> 아크릴계 폴리머의 중량 평균 분자량은, 100만~300만이다. 아크릴계 폴리머의 중량 평균 분자량은, 100만~200만인 경우보다, 200만을 초과~300만인 것이 바람직하고, 또, 210만~270만인 것이 바람직하다. 중량 평균 분자량이, 100만 미만에서는, 주변부 불균일, 내구성을 만족시킬 수 없다. 한편, 중량 평균 분자량이 300만을 초과하는 경우에는, 접착성이 저하시키는 면에서 바람직하지 않다. 또, 아크릴계 폴리머는, 분자량 10만 이하의 저분자량의 비율이, 15 면적% 이하인 것이 바람직하다. 상기 저분자량의 비율을 작게 함으로써, 주변부 불균일을 보다 억제할 수 있다. 상기 저분자량의 비율은, 10 면적% 이하인 것이 바람직하고, 나아가서는 5 면적% 이하인 것이 바람직하다. 또한, 저분자량의 비율을 작게 하기 위해서는, 폴리머를 중합할 때의 농도, 개시제종, 그 양 및 중합 온도를 제어함으로써 달성할 수 있다. 모노머 농도는 높고, 중합 온도는 낮게 하는 편이 좋다. 구체적으로는 개시제로서, 아조비스이소부티로니트릴이나 벤조일퍼옥사이드를 사용했을 경우에는 중합 온도 50~60℃ 정도에서 8 시간 정도 반응시킴으로써 달성할 수 있다. 중합 온도가 지나치게 낮으면, 중합 반응은 개시되지 않고, 지나치게 높으면, 저분자 성분이 증가되어 주변부 불균일이 악화된다. 또 중합의 도중에 개시제를 재투입해도 저분자 성분이 증가되어 주변부 불균일은 악화된다.
- <67> 아크릴계 폴리머의 중량 평균 분자량은, GPC (겔 투과 크로마토그래피) 쪽의 하기 조건에서 측정하였다.
- <68> 분석 장치: 토소 제조, HLC-8120 GPC.
- <69> 칼럼: 토소 제조, G7000HXL + GMHXL + GMHXL.
- <70> 칼럼 사이즈: 각 7.8mmφ×30cm 계 90cm.
- <71> 칼럼 온도: 40℃.
- <72> 유속: 0.8ml/min.
- <73> 주입량: 100 μl.
- <74> 용리액: 테트라히드로푸란.
- <75> 검출기: 시사 굴절계.
- <76> 표준 시료: 폴리스티렌.
- <77> 분자량 10만 이하의 비율: GPC 측정 결과로부터, 데이터 처리 장치 (토소 제조, GPC-8020) 에 의해, 중량분율 (면적%) 을 산출하였다. 이 때, 모노머 성분은 포함하지 않았다.
- <78> 본 발명의 접착제층을 형성하는 접착제는, 베이스 폴리머인 상기 아크릴계 폴리머에 추가하여, 가교제를 함유한다. 가교제에 의해, 광학 필름과의 밀착성이나 내구성을 향상시킬 수 있고, 또 고온에서의 신뢰성이나 접착제 자체의 형상의 유지를 도모할 수 있다. 가교제로는, 이소시아네이트계, 에폭시계, 과산화물계, 금속 킬레이트계, 옥사졸린계 등을 적절하게 사용할 수 있다. 이들 가교제는 1 종을, 또는 2 종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 가교제로는, 히드록실기와 반응성을 나타내는 관능기를 함유하는 가교제가 바람직하고, 특히, 이소시아네이트계 가교제가 바람직하다.

- <79> 이소시아네이트계 가교제는, 이소시아네이트 화합물이 사용된다. 이소시아네이트 화합물로는, 툴릴렌다이소시아네이트, 클로르페닐렌다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 테트라메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 자일릴렌다이소시아네이트, 디페닐메탄다이소시아네이트, 수소 첨가된 디페닐메탄다이소시아네이트 등의 이소시아네이트 모노머 및 이들 이소시아네이트 모노머를 트리메틸올프로판 등과 부가한 애덕트계 이소시아네이트 화합물 ; 이소시아누레이드화물, 뷰렛형 화합물, 나아가서는 공지된 폴리에테르폴리올이나 폴리에스테르폴리올, 아크릴폴리올, 폴리부타디엔폴리올, 폴리이소프렌폴리올 등을 부가 반응시킨 우레탄 프리폴리머형의 이소시아네이트 등을 들 수 있다.
- <80> 에폭시계 가교제로는, 예를 들어, 비스페놀 A 에피클로르하이드린형의 에폭시 수지를 들 수 있다. 또, 에폭시계 가교제로는, 예를 들어, 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 글리세린디글리시딜에테르, 글리세린트리글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르, 디글리시딜아닐린, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-자일릴렌디아민, 1,3-비스(N,N-디글리시딜아미노메틸)시클로헥산, N,N,N',N'-테트라글리시딜아미노페닐메탄, 트리글리시딜이소시아누레이드, m-N,N-디글리시딜아미노페닐글리시딜에테르, N,N-디글리시딜톨루이딘, 및 N,N-디글리시딜아닐린 등을 들 수 있다.
- <81> 과산화물계 가교제로는, 각종 과산화물이 사용된다. 과산화물로는, 디(2-에틸헥실)퍼옥시디카보네이트, 디(4-t-부틸시클로헥실)퍼옥시디카보네이트, 디-sec-부틸퍼옥시디카보네이트, t-부틸퍼옥시네오데카노에이트, t-헥실퍼옥시피발레이트, t-부틸퍼옥시피발레이트, 디라우로일퍼옥시드, 디-n-옥타노일퍼옥시드, 1,1,3,3-테트라메틸부틸퍼옥시소부틸레이트, 1,1,3,3-테트라메틸부틸퍼옥시2-에틸헥사노에이트, 디(4-메틸벤조일)퍼옥시드, 디벤조일퍼옥시드, t-부틸퍼옥시소부틸레이트 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 특히 가교 반응 효율이 우수한, 디(4-t-부틸시클로헥실)퍼옥시디카보네이트, 디라우로일퍼옥시드, 디벤조일퍼옥시드가 바람직하게 사용된다.
- <82> 가교제의 사용량은, 아크릴계 폴리머 (A) 100 중량부에 대해서, 10 중량부 이하, 바람직하게는 0.01~5 중량부, 더욱 바람직하게는 0.02~3 중량부이다. 가교제의 사용 비율이, 10 중량부를 초과하면, 지나치게 가교가 진행되어 점착성이 저하될 우려가 있는 점에서 바람직하지 않다.
- <83> 나아가서는, 본 발명의 광학용 점착제에는, 필요에 따라, 점착 부여제, 가소제, 유리 섬유, 유리 비즈, 금속 가루, 그 외의 무기 분말 등으로 이루어지는 충전제, 안료, 착색제, 충전제, 산화 방지제, 자외선 흡수제, 실란 커플링제 등을, 또 본 발명의 목적을 일탈하지 않는 범위에서 각종의 첨가제를 적절하게 사용할 수도 있다. 또 미립자를 함유하여 광확산성을 나타내는 점착제층 등으로 해도 된다.
- <84> 상기 첨가제로는, 실란 커플링제가 바람직하다. 실란 커플링제로는, 3-글리시옥시프로필트리메톡시실란, 3-글리시옥시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란 등의 에폭시 구조를 갖는 실란 커플링제 ; 3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)3-아미노프로필메틸디메톡시실란, 3-트리에톡시시릴-N-(1,3-디메틸부틸렌)프로필아민 등의 아미노기 함유 실란 커플링제 ; 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리에톡시실란 등의 (메트)아크릴기 함유 실란 커플링제 ; 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란 등의 이소시아네이트기 함유 실란 커플링제 ; 3-클로로프로필트리메톡시실란 ; 아세트아세틸기 함유 트리메톡시실란 등을 들 수 있다. 실란 커플링제는, 1 종을 단독으로 사용해도 되고, 또 2 종 이상을 혼합하여 사용해도 되는데, 실란 커플링제의 배합량은, 아크릴계 폴리머 100 중량부에 대해서, 0.01~2 중량부, 바람직하게는 0.02~1 중량부이다.
- <85> 본 발명의 점착형 광학 필름은, 상기 투명 기재 필름 상에 형성한 상기 디스코틱 액정층 상에, 상기 점착제에 의해 점착제층을 형성한 것이다. 또한, 상기 디스코틱 액정층 상에 하도층을 갖는 경우에는, 당해 하도층에 점착제층이 형성된다.
- <86> 점착제층의 형성법은, 특별히 제한되지 않고, 상기 디스코틱 액정층 (또는 하도층) 상에 점착제 용액을 유연 방식이나 도공 방식 등의 적절한 전개 방식으로 도포하여 건조시키는 방법, 점착제층을 형성한 이형 시트에 의해 전사하는 방법 등을 들 수 있다. 도포법은, 리버스 코팅, 그라비아 코팅 등의 롤 코팅법, 스핀 코팅법, 스크린 코팅법, 파운틴 코팅법, 디핑법, 스프레이법 등을 채용할 수 있다. 점착제 용액을 도포 후, 건조 공정에서 용제나 물을 휘발시킴으로써 소정 두께의 점착제층을 얻는다.
- <87> 점착제층의 두께는, 사용 목적이나 점착력 등에 따라 적절하게 결정할 수 있고, 일반적으로는, 1~500 μm 이며, 바람직하게는 1~50 μm 이다. 나아가서는 1~40 μm 가 바람직하고, 나아가서는 5~30 μm 가 바람직하며, 특히

10~25 μm 가 바람직하다. 1 μm 보다 얇으면 내구성이 나빠지고, 두꺼워지면 발포 등에 의한 뜸이나 박리가 발생되기 쉬워 외관 불량에 되기 쉽다.

- <88> 또, 점착제층의 형성은, UV 경화성의 점착제 시럽을 이형 필름 상에 도포하고, 전자선이나 UV 등의 방사선을 조사함으로써 상기 아크릴계 폴리머를 함유하는 점착제층을 형성할 수 있다. 이 때, 점착제에는, 가교제를 함유시키고 있는 점에서, 고온에서의 신뢰성이나 점착제 자체의 형상의 유지를 도모할 수 있다.
- <89> 또한, 점착제층의 가교는, 상기 건조 공정이나 UV 조사 공정에서 실시할 수 있는 것 외에, 건조 후에, 가온 상태나 실온 방치에 의한 에이징에 의해, 가교가 촉진되는 가교 형태도 선택할 수 있다.
- <90> 이형 시트의 구성 재료로는, 종이, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 합성 수지 필름, 고무 시트, 종이, 직물, 부직포, 네트, 발포 시트나 금속박, 그들의 라미네이트체 등의 적절한 박엽체 등을 들 수 있다. 이형 시트의 표면에는, 점착제층으로부터의 박리성을 높이기 위해, 필요에 따라 실리콘 처리, 장쇄 알킬 처리, 불소 처리 등의 저점착성의 박리 처리가 행해져도 된다.
- <91> 또한, 본 발명의 점착형 광학 필름의 광학 필름이나 점착제층 등의 각 층에는, 예를 들어, 살리실산 에스테르계 화합물이나 벤조페논계 화합물, 벤조트리아졸계 화합물이나 시아노아크릴레이트계 화합물, 니켈 착염계 화합물 등의 자외선 흡수제로 처리하는 방식 등의 방식에 의해 자외선 흡수능을 갖게 한 것 등이어도 된다.
- <92> 점착형 광학 필름에는, 대전 방지성을 부여하기 위해서, 대전 방지제를 사용할 수도 있다. 대전 방지제는, 각 층에 함유시킬 수 있고, 또, 별도, 대전 방지층을 형성할 수 있다. 대전 방지제로는, 이온성 계면활성제 계 ; 폴리아닐린, 폴리티오펜, 폴리피롤, 폴리퀴놀살린 등의 도전 폴리머계 ; 산화 주석, 산화 안티몬, 산화 인듐 등의 금속 산화물계 등을 들 수 있지만, 특히 광학 특성, 외관, 대전 방지 효과, 및 대전 방지 효과의 열시, 가습시에서의 안정성이라는 관점에서, 도전성 폴리머계가 바람직하게 사용된다. 이 중에서도, 폴리아닐린, 폴리티오펜 등의 수용성 도전성 폴리머, 혹은 수분산성 도전성 폴리머가 특히 바람직하게 사용된다. 이것은, 대전 방지층의 형성 재료로서 수용성 도전성 폴리머나 수분산성 도전성 폴리머를 사용했을 경우, 도포 공정시에 유기 용제에 의한 광학 필름 기재의 변질을 억제하는 관점에서 바람직하다.
- <93> 본 발명의 광학 필름은, 도 3 에 나타내는 바와 같이, 디스크틱 액정층 (3) 이 형성되지 않는 층의, 투명 기재 필름 (1) 의 편면에는 편광자 (6), 이어서, 투명 보호 필름 (7) 이 적층되어 있는 것을 사용할 수 있다.
- <94> 편광자 (6) 는, 점착제를 사용하여, 투명 기재 필름 (1) 에 부착시킬 수 있다. 또한, 도 2, 도 3 에서는, 투명 기재 필름 (1) 은, 편광자 (6) 의 투명 보호 필름을 겹하고 있지만, 투명 기재 필름 (1) 에는, 편광자의 편면 또는 양면에는 투명 보호 필름을 갖는 편광판을 적층할 수도 있다.
- <95> 편광자는 특별히 한정되지 않고, 각종의 것을 사용할 수 있다. 편광자로는, 예를 들어, 폴리비닐알코올계 필름, 부분 포르말화 폴리비닐알코올계 필름, 에틸렌·아세트산 비닐 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에, 요오드나 이색성 염료의 이색성 물질을 흡착시켜 1 축 연신한 것, 폴리비닐알코올의 탈수처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산 처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 폴리비닐알코올계 필름과 요오드 등의 이색성 물질로 이루어지는 편광자가 바람직하다. 이들 편광자의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 일반적으로 5~80 μm 정도이다.
- <96> 폴리비닐알코올계 필름을 요오드로 염색하여 1 축 연신한 편광자는, 예를 들어, 폴리비닐알코올을 요오드의 수용액에 침지시킴으로써 염색하고, 원 길이의 3~7배로 연신함으로써 제조할 수 있다. 필요에 따라 붕산이나 황산아연, 염화아연 등을 함유하고 있어도 되는 요오드화 칼륨 등의 수용액에 침지할 수도 있다. 또한 필요에 따라 염색 전에 폴리비닐알코올계 필름을 물에 침지시켜 수세해도 된다. 폴리비닐알코올계 필름을 수세함으로써 폴리비닐알코올계 필름 표면의 오염이나 블로킹 방지제를 세정할 수 있는 것 외에, 폴리비닐알코올계 필름을 팽윤시킴으로써 염색의 열룩짐 등의 불균일을 방지하는 효과도 있다. 연신은 요오드로 염색한 후에 실시해도 되고, 염색하면서 연신해도 되며, 또 연신하고 나서 요오드로 염색해도 된다. 붕산이나 요오드화 칼륨 등의 수용액이나 수욕 중에서도 연신할 수 있다.
- <97> 상기 편광자의 편면 또는 양면에 형성되는 투명 보호 필름을 형성하는 재료로는, 투명성, 기계적 강도, 열 안정성, 수분 차단성, 등방성 등이 우수한 것이 바람직하다. 투명 보호 필름은, 투명 기재 필름과 동일한 재료를 사용할 수 있다. 또 두께에 대해서도 동일하다.
- <98> 또한, 투명 기재 필름과 투명 보호 필름은, 동일한 폴리머 재료를 사용해도 되고, 상이한 폴리머 재료 등을 사용해도 된다.

- <99> 상기 편광자와, 투명 기재 필름 및 투명 보호 필름은, 통상적으로 수계 접착제 등을 통하여 밀착되어 있다. 수계 접착제로는, 이소시아네이트계 접착제, 폴리비닐알코올계 접착제, 젤라틴계 접착제, 비닐계 라텍스계, 수계 폴리우레탄, 수계 폴리에스테르 등을 예시할 수 있다. 또한, 편광자와, 투명 기재 필름 및 투명 보호 필름의 부착시에, 투명 기재 필름 및 투명 보호 필름에는 활성화 처리를 행할 수 있다. 활성화 처리는 각종 방법을 채용할 수 있고, 예를 들어 비누화 처리, 코로나 처리, 저압 UV 처리, 플라즈마 처리 등을 채용할 수 있다. 활성화 처리는, 투명 기재 필름이, 특히 트리아세틸셀룰로오스, 노르보르넨계 수지, 폴리카보네이트, 폴리올레핀계 수지 등의 경우에 유효하다.
- <100> 상기 투명 보호 필름의 편광자를 접착시키지 않는 면에는, 하드 코트층이나 반사 방지 처리, 스티킹 방지나, 확산 내지 안티글레이어를 목적으로 한 처리를 행한 것이어도 된다.
- <101> 하드 코트 처리는 편광판 표면의 흠집 방지 등을 목적으로 행해지는 것인데, 예를 들어 아크릴계, 규소계 등의 적절한 자외선 경화형 수지에 의한 경도나 미끄러짐 특성 등이 우수한 경화 피막을 투명 보호 필름의 표면에 부가하는 방식 등으로 형성할 수 있다. 반사 방지 처리는 편광판 표면에서의 외광의 반사 방지를 목적으로 행해지는 것이고, 종래에 준한 반사 방지막 등의 형성에 의해 달성할 수 있다. 또, 스티킹 방지 처리는 다른 부재의 인접층과의 밀착 방지를 목적으로 행해진다.
- <102> 또, 안티글레이어 처리는 편광판의 표면에서 외광이 반사되어 편광판 투과광의 시인을 저해하는 것의 방지 등을 목적으로 행해지는 것이고, 예를 들어 샌드블라스트 방식이나 엠보싱 가공 방식에 의한 조면화 방식이나 투명 미립자의 배합 방식 등의 적절한 방식으로 투명 보호 필름의 표면에 미세 요철 구조를 부여함으로써 형성할 수 있다. 상기 표면 미세 요철 구조의 형성에 함유시키는 미립자로는, 예를 들어 평균 입경이 0.5~50 μ m 의 실리카, 알루미늄, 티타니아, 지르코니아, 산화 주석, 산화 인듐, 산화 카드뮴, 산화 안티몬 등으로 이루어지는 도전성인 경우도 있는 무기계 미립자, 가교 또는 미가교의 폴리머 등으로 이루어지는 유기계 미립자 (비즈를 포함한다) 등의 투명 미립자가 사용된다. 표면 미세 요철 구조를 형성하는 경우, 미립자의 사용량은, 표면 미세 요철 구조를 형성하는 투명 수지 100 중량부에 대해서 일반적으로 2~50 중량부 정도이며, 5~25 중량부가 바람직하다. 안티글레이어층은, 편광판 투과광을 확산시켜 시각 등을 확대하기 위한 확산층 (시각 확대 기능 등) 을 겸하는 것이어도 된다.
- <103> 또한, 상기 반사 방지층, 스티킹 방지층, 확산층이나 안티글레이어층 등은, 투명 보호 필름 그 자체에 형성할 수 있는 것 외에, 별도 광학층으로서 투명 보호 필름과는 별체의 것으로 하여 형성할 수도 있다.
- <104> 또, 상기 편광판을 적층한 광학 필름 외에, 본 발명의 점착형 광학 필름에 사용되는 광학 필름으로는, 액정 표시 장치 등의 화상 표시 장치의 형성에 사용되고 광학층을 적층할 수 있다. 예를 들어 반사판이나 반투과판, 위상차판 (1/2 이나 1/4 등의 파장판을 포함한다), 휘도 향상 필름 등의 액정 표시 장치 등의 형성에 사용되는 경우가 있는 광학층이 되는 것을 들 수 있다. 이들은 단독으로 광학 필름으로서 사용할 수 있는 것 외에, 상기 편광판에, 실용시에 적층하여, 1 층 또는 2 층 이상 사용할 수 있다.
- <105> 특히, 편광판에 추가로 반사판 또는 반투과 반사판이 적층되어 이루어지는 반사형 편광판 또는 반투과형 편광판, 편광판에 추가로 위상차판이 적층되어 이루어지는 타원 편광판 또는 원 편광판, 혹은 편광판에 추가로 휘도 향상 필름이 적층되어 이루어지는 편광판이 바람직하다.
- <106> 반사형 편광판은, 편광판에 반사층을 형성한 것으로, 시인측 (표시측) 으로부터의 입사광을 반사시켜 표시하는 타입의 액정 표시 장치 등을 형성하기 위한 것이고, 백라이트 등의 광원의 내장을 생략할 수 있어, 액정 표시 장치의 박형화를 도모하기 용이함 등의 이점을 갖는다. 반사형 편광판의 형성은, 필요에 따라 투명 보호층 등을 개재하여 편광판의 편면에 금속 등으로 이루어지는 반사층을 부설하는 방식 등의 적절한 방식으로 실시할 수 있다.
- <107> 반사형 편광판의 구체예로는, 필요에 따라 매트 처리한 투명 보호 필름의 편면에, 알루미늄 등의 반사성 금속으로 이루어지는 박이나 증착막을 부설하여 반사층을 형성한 것 등을 들 수 있다. 또, 상기 투명 보호 필름에 미립자를 함유시켜 표면 미세 요철 구조로 하고, 그 위에 미세 요철 구조의 반사층을 갖는 것 등도 들 수 있다. 전술한 미세 요철 구조의 반사층은, 입사광을 난반사에 의해 확산시켜 지향성이나 번쩍거리는 광택을 방지하고, 명암의 불균일을 억제할 수 있는 이점 등을 갖는다. 또 미립자 함유의 보호 필름은, 입사광 및 그 반사광이 그것을 투과할 때에 확산되어, 명암 불균일을 보다 억제할 수 있는 이점 등도 가지고 있다. 투명 보호 필름의 표면 미세 요철 구조를 반영시킨 미세 요철 구조의 반사층의 형성은, 예를 들어 진공 증착 방식, 이온 도금 방식, 스퍼터링 방식이나 도금 방식 등의 적절한 방식으로 금속을 투명 보호층의 표면에 직접 부설하는 방

법 등에 의해 실시할 수 있다

- <108> 반사판은 상기의 편광판의 투명 보호 필름에 직접 부여하는 방식 대신, 그 투명 필름에 준한 적절한 필름에 반사층을 형성하여 이루어지는 반사 시트 등으로 하여 사용할 수도 있다. 또한 반사층은, 통상적으로 금속으로 이루어지므로, 그 반사면이 투명 보호 필름이나 편광판 등으로 피복된 상태의 사용 형태가, 산화에 의한 반사율의 저하 방지, 나아가서는 초기 반사율의 장기 지속의 면이나, 보호층의 별도 부설의 회피 면 등에서 바람직하다.
- <109> 또한, 반투과형 편광판은, 상기에 있어서 반사층에서 광을 반사하고, 또한 투과되는 반투명경 등의 반투과형의 반사층으로 함으로써 얻을 수 있다. 반투과형 편광판은, 통상 액정 셀의 이측(裏側)에 형성되고, 액정 표시 장치 등을 비교적 밝은 분위기에서 사용하는 경우에는, 시인측(표시측)으로부터의 입사광을 반사시켜 화상을 표시하고, 비교적 어두운 분위기에 있어서는, 반투과형 편광판의 백 사이트에 내장되어 있는 백라이트 등의 내장 전원을 사용하여 화상을 표시하는 타입의 액정 표시 장치 등을 형성할 수 있다. 즉, 반투과형 편광판은, 밝은 분위기하에서는, 백라이트 등의 광원 사용의 에너지를 절약할 수 있고, 비교적 어두운 분위기하에서도 내장 전원을 이용하여 사용할 수 있는 타입의 액정 표시 장치 등의 형성에 유용하다.
- <110> 편광판에 추가로 위상차판이 적층되어 이루어지는 타원 편광판 또는 원 편광에 대하여 설명한다. 직선 편광을 타원 편광 또는 원 편광으로 바꾸거나 타원 편광 또는 원 편광을 직선 편광으로 바꾸거나 혹은 직선 편광의 편광 방향을 바꾸는 경우에, 위상차판 등이 사용된다. 특히, 직선 편광을 원 편광으로 바꾸거나 원 편광을 직선 편광으로 바꾸는 위상차판으로는, 이른바 1/4 파장판 ($\lambda/4$ 판이라고도 한다) 이 사용된다. 1/2 파장판 ($\lambda/2$ 판이라고도 한다) 은, 통상적으로 직선 편광의 편광 방향을 바꾸는 경우에 사용된다.
- <111> 타원 편광판은 슈퍼 트위스트 네마틱 (STN) 형 액정 표시 장치의 액정층의 복굴절에 의해 발생한 착색 (과광 또는 노랑) 을 보상 (방지) 하고, 상기 착색이 없는 흑백 표시하는 경우 등에 유효하게 사용된다. 또한, 삼차원의 굴절률을 제어한 것은, 액정 표시 장치의 화면을 경사 방향에서 보았을 때에 발생하는 착색도 보상 (방지) 할 수 있어 바람직하다. 원 편광판은, 예를 들어 화상이 컬러 표시가 되는 반사형 액정 표시 장치의 화상의 색조를 정돈하는 경우 등에 유효하게 사용되고, 또, 반사 방지의 기능도 갖는다.
- <112> 위상차판으로는, 고분자 소재를 1 축 또는 2 축 연신 처리하여 이루어지는 복굴절성 필름, 액정 폴리머의 배향 필름, 액정 폴리머의 배향층을 필름으로 지지한 것 등을 들 수 있다. 위상차판의 두께도 특별히 제한되지 않지만, 20~150 μm 정도가 일반적이다.
- <113> 고분자 소재로는, 예를 들어, 폴리비닐알코올, 폴리비닐부티랄, 폴리메틸비닐에테르, 폴리히드록시에틸아크릴레이트, 히드록시에틸셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 폴리카보네이트, 폴리아릴레이트, 폴리술폰, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에테르술폰, 폴리페닐렌술폰, 폴리페닐렌옥사이드, 폴리알릴술폰, 폴리아미드, 폴리이미드, 폴리올레핀, 폴리염화비닐, 셀룰로오스계 중합체, 노르보르넨계 수지, 또는 이들의 2 원계, 3 원계 각종 공중합체, 그래프트 공중합체, 블렌드물 등을 들 수 있다. 이들의 고분자 소재는 연신 등에 의해 배향물 (연신 필름) 이 된다.
- <114> 액정 폴리머로는, 예를 들어, 액정 배향성을 부여하는 공액성의 직선상 원자단 (메소겐) 이 폴리머의 주쇄나 측사슬에 도입된 주쇄형이나 측사슬형의 각종의 것 등을 들 수 있다. 주쇄형의 액정 폴리머의 구체예로는, 굴곡성을 부여하는 스페이서부에서 메소겐기를 결합한 구조의, 예를 들어 네마틱 배향성의 폴리에스테르계 액정성 폴리머, 디스코틱 폴리머나 콜레스테릭 폴리머 등을 들 수 있다. 측사슬형의 액정 폴리머의 구체예로는, 폴리실록산, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트 또는 폴리말로네이트를 주쇄 골격으로 하고, 측사슬로서 공액성의 원자단으로 이루어지는 스페이서부를 통하여 네마틱 배향 부여성의 파라 치환 환상 화합물 단위로 이루어지는 메소겐부를 갖는 것 등을 들 수 있다. 이들의 액정 폴리머는, 예를 들어, 유리판 상에 형성한 폴리이미드나 폴리비닐알코올 등의 박막의 표면을 러빙 처리한 것, 산화 규소를 사방 증착한 것 등의 배향 처리면 상에 액정성 폴리머의 용액을 전개하여 열처리함으로써 행해진다.
- <115> 위상차판은, 예를 들어 각종 파장판이나 액정층의 복굴절에 의한 착색이나 시각 등의 보상을 목적으로 한 것 등의 사용 목적에 따른 적절한 위상차를 갖는 것이어도 되고, 2 종 이상의 위상차판을 적층하여 위상차 등의 광학 특성을 제어한 것 등이어도 된다.
- <116> 또, 상기의 타원 편광판이나 반사형 타원 편광판은, 편광판 또는 반사형 편광판과 위상차판을 적절한 조합으로 적층한 것이다. 이러한 타원 편광판 등은, (반사형) 편광판과 위상차판의 조합이 되도록 그들을 액정 표시 장치의 제조 과정에서 순차적으로 별개로 적층함으로써도 형성할 수 있으나, 상기와 같이 미리 타원 편광판 등

의 광학 필름으로 한 것은, 품질의 안정성이나 적층 작업성 등이 우수하여 액정 표시 장치 등의 제조 효율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

<117> 편광판과 휘도 향상 필름을 부착시킨 편광판은, 통상 액정 셀의 이측 사이트에 형성되어 사용된다. 휘도 향상 필름은, 액정 표시 장치 등의 백라이트나 이측으로부터의 반사 등에 의해 자연광이 입사되면 소정 편광축의 직선 편광 또는 소정 방향의 원 편광을 반사하고, 다른 광은 투과하는 특성을 나타내는 것으로, 휘도 향상 필름을 편광판과 적층한 편광판은, 백라이트 등의 광원으로부터의 광을 입사시켜 소정 편광 상태의 투과광을 얻음과 동시에, 상기 소정 편광 상태 이외의 광은 투과하지 않고 반사된다. 이 휘도 향상 필름 면에서 반사한 광을 다시 그 이측에 형성된 반사층 등을 개재하여 반전시켜 휘도 향상 필름에 재입사시키고, 그 일부 또는 전부를 소정 편광 상태의 광으로서 투과시켜 휘도 향상 필름을 투과하는 광의 증량을 도모함과 함께, 편광자에 흡수시키기 어려운 편광을 공급하고 액정 표시 화상 표시 등에 사용할 수 있는 광량의 증대를 도모함으로써 휘도를 향상시킬 수 있는 것이다. 즉, 휘도 향상 필름을 사용하지 않고, 백라이트 등으로 액정 셀의 이측으로부터 편광자를 통해 광을 입사했을 경우에는, 편광자의 편광 축에 일치하지 않는 편광 방향을 갖는 광은 거의 편광자에 흡수되어, 편광자를 투과해 오지 않는다. 즉, 사용한 편광자의 특성에 따라라도 상이한데, 대략 50%의 광이 편광자에 흡수되어, 그 만큼, 액정 화상 표시 등에 이용할 수 있는 광량이 감소되어 화상이 어두워진다.

휘도 향상 필름은, 편광자에 흡수되는 편광 방향을 갖는 광을 편광자에 입사시키지 않고 휘도 향상 필름에 일반(一反) 반사시키고, 다시 그 이측에 설치된 반사층 등을 개재하여 반전시켜 휘도 향상 필름에 재입사시키는 것을 반복하고, 이 양자 사이에 반사, 반전하고 있는 광의 편광 방향이 편광자를 통과할 수 있는 편광 방향이 된 편광만을, 휘도 향상 필름은 투과시켜 편광자에 공급하므로, 백라이트 등의 광을 효율적으로 액정 표시 장치의 화상의 표시에 사용할 수 있어 화면을 밝게 할 수 있다.

<118> 휘도 향상 필름과 상기 반사층 등의 사이에 확산판을 형성할 수도 있다. 휘도 향상 필름에 의해 반사된 편광 상태의 광은 상기 반사층 등을 향하는데, 형성된 확산판은 통과하는 광을 균일하게 확산시키고 동시에 편광 상태를 해소하여, 비편광 상태가 된다. 즉, 자연광 상태의 광이 반사층 등을 향하고, 반사층 등을 개재하여 반사되고, 다시 확산판을 통과하여 휘도 향상 필름에 재입사되는 것을 반복한다. 이와 같이 휘도 향상 필름과 상기 반사층 등의 사이에, 편광을 원래의 자연광에 되돌리는 확산판을 형성함으로써 표시 화면의 밝기를 유지하면서, 동시에 표시 화면의 밝기 불균일을 적게 하여, 균일하고 밝은 화면을 제공할 수 있다. 이러한 확산판을 형성함으로써, 첫 회의 입사광은 반사의 반복 횟수가 적당하게 증가되어, 확산판의 확산 기능과 함께 균일한 밝은 표시 화면을 제공할 수 있는 것으로 생각된다.

<119> 상기의 휘도 향상 필름으로는, 예를 들어 유전체의 다층 박막이나 굴절률 이방성이 상이한 박막 필름의 다층 적층체와 같은, 소정 편광축의 직선 편광을 투과하고 다른 광은 반사시키는 특성을 나타내는 것, 콜레스테릭 액정 폴리머의 배향 필름이나 그 배향 액정층을 필름 기재 상에 지지한 것과 같이, 좌회전 또는 우회전의 어느 일방의 원 편광을 반사시키고 다른 광은 투과하는 특성을 나타내는 것 등의 적절한 것을 사용할 수 있다.

<120> 따라서, 전술한 소정 편광축의 직선 편광을 투과시키는 타입의 휘도 향상 필름에서는, 그 투과광을 그대로 편광판에 편광축을 정렬하여 입사시킴으로써, 편광판에 의한 흡수 손실을 억제하면서 효율적으로 투과시킬 수 있다. 한편, 콜레스테릭 액정층과 같이 원 편광을 투과하는 타입의 휘도 향상 필름에서는, 그대로 편광자에 입사시킬 수도 있지만, 흡수 손실을 억제하는 점에서 그 원 편광을, 위상차판을 개재하여 직선 편광화하여 편광판에 입사시키는 것이 바람직하다. 또한, 그 위상차판으로서 1/4 파장판을 사용함으로써, 원 편광을 직선 편광으로 변환할 수 있다.

<121> 가시광역 등의 넓은 파장에서 1/4 파장판으로서 기능하는 위상차판은, 예를 들어 파장 550nm의 엷은색 광에 대해서 1/4 파장판으로서 기능하는 위상차판과 다른 위상차 특성을 나타내는 위상차층, 예를 들어 1/2 파장판으로서 기능하는 위상차층을 중첩하는 방식 등에 의해 얻을 수 있다. 따라서, 편광판과 휘도 향상 필름 사이에 배치하는 위상차판은, 1층 또는 2층 이상의 위상차층으로 이루어지는 것이어도 된다.

<122> 또한, 콜레스테릭 액정층에 대해서도, 반사 파장이 상이한 것의 조합으로 하여 2층 또는 3층 이상 중첩한 배치 구조로 함으로써, 가시광역 등의 넓은 파장 범위에서 원 편광을 반사하는 것을 얻을 수 있고, 그것에 기초하여 넓은 파장 범위의 투과 원 편광을 얻을 수 있다.

<123> 또, 편광판은, 상기의 편광 분리형 편광판과 같이, 편광판과 2층 또는 3층 이상의 광학층을 적층한 것으로 이루어져 있어도 된다. 따라서, 상기의 반사형 편광판이나 반투과형 편광판과 위상차판을 조합한 반사형 타원 편광판이나 반투과형 타원 편광판 등이어도 된다.

- <124> 편광판에 상기 광학층을 적층한 광학 필름은, 액정 표시 장치 등의 제조 과정에서 순차적으로 별개로 적층하는 방식에서도 형성할 수 있지만, 미리 적층하여 광학 필름으로 한 것은, 품질의 안정성이나 조립 작업 등이 우수하여 액정 표시 장치 등의 제조 공정을 향상시킬 수 있는 이점이 있다. 적층에는 점착층 등의 적절한 점착 수단을 사용할 수 있다. 상기의 편광판과 다른 광학층의 점착시에, 그들의 광학축은 목적으로 하는 위상차 특성 등에 따라 적절한 배치 각도로 할 수 있다.
- <125> 또한, 본 발명의 점착형 광학 필름의 광학 필름이나 점착제층 등의 각 층에는, 예를 들어 살리실산 에스테르계 화합물이나 벤조페논계 화합물, 벤조트리아졸계 화합물이나 시아노아크릴레이트계 화합물, 니켈 착염계 화합물 등의 자외선 흡수제로 처리하는 방식 등의 방식에 의해 자외선 흡수능을 갖게 한 것 등이어도 된다.
- <126> 본 발명의 점착형 광학 필름은 액정 표시 장치 등의 각종 화상 표시 장치의 형성 등에 바람직하게 사용할 수 있다. 액정 표시 장치의 형성은, 종래에 준하여 실시할 수 있다. 즉 액정 표시 장치는 일반적으로, 액정 셀과 점착형 광학 필름, 및 필요에 따라 조명 시스템 등의 구성 부품을 적절하게 조립하여 구동 회로를 끼워넣는 것 등에 의해 형성되는데, 본 발명에 있어서는 본 발명에 의한 점착형 광학 필름을 사용하는 점을 제외하고 특별히 한정은 없고, 종래에 준할 수 있다. 액정 셀에 대해서도, 예를 들어 TN 형이나 STN 형, π 형 등의 임의인 타입의 것을 사용할 수 있다.
- <127> 액정 셀의 편측 또는 양측에 점착형 광학 필름을 배치한 액정 표시 장치나, 조명 시스템에 백라이트 혹은 반사판을 사용한 것 등의 적절한 액정 표시 장치를 형성할 수 있다. 그 경우, 본 발명에 의한 광학 필름은 액정 셀의 편측 또는 양측에 형성할 수 있다. 양측에 광학 필름을 형성하는 경우, 그들은 동일한 것이어도 되고, 상이한 것이어도 된다. 또한 액정 표시 장치의 형성시에는, 예를 들어 확산판, 안티글레어층, 반사 방지막, 보호판, 프리즘 어레이, 렌즈 어레이 시트, 광확산판, 백라이트 등의 적절한 부품을 적절한 위치에 1 층 또는 2 층 이상 배치할 수 있다.
- <128> 이어서 유기 일렉트로 루미네선스 장치 (유기 EL 표시 장치) 에 대해 설명한다. 본 발명의 광학 필름 (편광판 등) 은, 유기 EL 표시 장치에 있어서도 적용할 수 있다. 일반적으로, 유기 EL 표시 장치는, 투명 기판 상에 투명 전극과 유기 발광층과 금속 전극을 순서대로 적층하여 발광체 (유기 일렉트로 루미네선스 발광체)를 형성하고 있다. 여기서, 유기 발광층은, 여러 가지의 유기 박막의 적층체이며, 예를 들어 트리페닐아민 유도체 등으로 이루어지는 정공 주입층과, 안트라센 등의 형광성의 유기 고체로 이루어지는 발광층의 적층체나, 혹은 이러한 발광층과 페릴렌 유도체 등으로 이루어지는 전자 주입층의 적층체나, 또 혹은 이들의 정공 주입층, 발광층, 및 전자 주입층의 적층체 등, 여러 가지의 조합을 가진 구성이 알려져 있다.
- <129> 유기 EL 표시 장치는, 투명 전극과 금속 전극에 전압을 인가함으로써, 유기 발광층에 정공과 전자가 주입되고, 이들 정공과 전자의 재결합에 의해 발생하는 에너지가 형광 물자를 여기하고, 여기된 형광 물질이 기저 상태로 되돌아올 때 광을 방산한다는 원리로 발광한다. 도중의 재결합되는 메카니즘은, 일반의 다이오드와 동일하고, 이것으로부터도 예상할 수 있는 바와 같이, 전류와 발광 강도는 인가 전압에 대해서 정류성을 수반하는 강한 비선형성을 나타낸다.
- <130> 유기 EL 표시 장치에 있어서는, 유기 발광층에서의 발광을 취출하기 위해서, 적어도 일방의 전극이 투명하지 않으면 안되고, 통상 산화 인듐주석 (ITO) 등의 투명 도전체로 형성된 투명 전극을 양극으로서 사용하고 있다. 한편, 전자 주입을 용이하게 하여 발광 효율을 높이기 위해서는, 음극에 일 함수의 작은 물질을 사용하는 것이 중요하고, 통상 Mg-Ag, Al-Li 등의 금속 전극을 사용하고 있다.
- <131> 이러한 구성의 유기 EL 표시 장치에 있어서, 유기 발광층은, 두께 10nm 정도로 매우 얇은 막으로 형성되어 있다. 이 때문에, 유기 발광층도 투명 전극과 같이, 광을 거의 완전히 투과한다. 그 결과, 비발광시에 투명 기판의 표면으로부터 입사되고, 투명 전극과 유기 발광층을 투과하여 금속 전극에서 반사된 광이, 다시 투명 기판의 표면측으로 나오기 때문에, 외부로부터 시인했을 때, 유기 EL 표시 장치의 표시면이 경면과 같이 보인다.
- <132> 전압의 인가에 의해 발광하는 유기 발광층의 표면측에 투명 전극을 구비함과 함께, 유기 발광층의 이면측에 금속 전극을 구비하여 이루어지는 유기 일렉트로 루미네선스 발광체를 포함하는 유기 EL 표시 장치에 있어서, 투명 전극의 표면측에 편광판을 형성함과 함께, 이들 투명 전극과 편광판 사이에 위상차판을 형성할 수 있다.
- <133> 위상차판 및 편광판은, 외부로부터 입사되고 금속 전극으로 반사되어 온 광을 편광하는 작용을 가지므로, 그 편광 작용에 의해 금속 전극의 경면을 외부에서 시인시키지 않는다는 효과가 있다. 특히, 위상차판을 1/4 파

장판으로 구성하고, 또한 편광판과 위상차판의 편광 방향이 이루는 각을 $\pi/4$ 로 조정하면, 금속 전극의 경면을 완전하게 차폐할 수 있다.

<134> 즉, 이 유기 EL 표시 장치에 입사되는 외부광은, 편광판에 의해 직선 편광 성분만이 투과된다. 이 직선 편광은 위상차판에 의해 일반적으로 타원 편광이 되지만, 특히 위상차판이 1/4 파장판이고 또한 편광판과 위상차판의 편광 방향이 이루는 각이 $\pi/4$ 일 때에는 원 편광이 된다.

<135> 이 원 편광은, 투명 기판, 투명 전극, 유기 박막을 투과하고, 금속 전극에서 반사되고, 다시 유기 박막, 투명 전극, 투명 기판을 투과하여, 위상차판에 다시 직선 편광이 된다. 그리고, 이 직선 편광은, 편광판의 편광 방향과 직교하고 있으므로, 편광판을 투과할 수 없다. 그 결과, 금속 전극의 경면을 완전하게 차폐할 수 있다.

<136> 실시예

<137> 이하에, 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

<138> 실시예 1

<139> <점착제의 조제>

<140> 냉각판, 교반 날개, 온도계가 부착된 4 구 플라스크 중에, 부틸아크릴레이트 87 중량부, 페녹시에틸아크릴레이트 13 중량부 및 2,2'-아조비스이소부티로니트릴 0.1 중량부를 아세트산 에틸 140 중량부와 함께 첨가하여 충분히 질소 치환한 후, 질소 기류하에서 교반하면서, 55℃ 에서 8 시간 반응시켜, 중량 평균 분자량 170만 (분자량 10만 이하의 비율:3 면적%) 의 아크릴계 폴리머의 용액을 얻었다. 이 아크릴계 폴리머의 용액의 고형분 100 중량부에 대해서, 트리메틸올프로판의 톨릴렌디이소시아네이트 부가물로 이루어지는 폴리이소시아네이트계 가교제 (콜로네이트 L, 닛폰 폴리우레탄사 제조) 를 고형분으로 0.6 중량부 및 실란 커플링제 (신에츠 실리콘 주식회사 제조, KBM403) 0.1 중량부를 첨가하여, 점착제 용액을 제조하였다.

<141> <점착제층의 형성>

<142> 얻어진 점착제 용액을, 이형 처리를 행한 폴리에스테르 필름 (두께 38 μ m) 으로 이루어지는 세퍼레이터 상에, 건조 후의 점착제층의 두께가 25 μ m 가 되도록, 리버스 롤 코트법에 의해 도포하고, 130℃ 에서 3 분간 가열 처리하고, 용제를 휘발시켜, 점착제층을 얻었다.

<143> <광학 필름>

<144> 후지 사진 필름사 제조의 와이드 뷰 (WV) 필름을 사용하였다. WV 필름은, 투명 기재 필름인 셀룰로오스계 고분자 필름 상에, 디스코틱 액정 분자가 경사 배향하고 있는 디스코틱 액정층을 가지고 있었다.

<145> 또한, WV 필름을, 디스코틱 액정 분자의 경사 배향층으로 분리하고, 오우지 계측 기기사 제조의 KOBRA-21 ADH 에서, $\lambda=590\text{nm}$ 에 있어서의 특성을 측정하였다. 면내의 최대 굴절률을 n_x , 면내의 최대 굴절률을 갖는 방향에 직교하는 방향의 굴절률을 n_y , 두께 방향의 굴절률을 n_z 로 하였다. 두께를 d 로 하였다. 투명 지지체는, $\Delta n_d=(n_x-n_y)\times d=12\text{nm}$, $R_{th}=(n_x-n_z)\times d=100\text{nm}$ 이었다. 한편, 경사 배향층은, 광축이 경사되어 있는 방향으로 $-50^\circ \sim 50^\circ$ 까지 입사각을 바꾸어 위상차를 측정한 결과, $\Delta n_d=30\text{nm}$, $R_{th}=150\text{nm}$, 평균 경사각 $\theta=17^\circ$ 이었다.

<146> 상기 WV 필름의 투명 기재 필름층을, 비누화 처리한 후, 그 비누화 처리면과 폴리비닐알코올계 편광자 (닛토 전공 (주) 제조, SEG-5424 WL) 를 폴리비닐알코올계 점착제에 의해 부착시켰다. 한편, 편광자 외면에는, 상기 동일한 폴리비닐알코올계 점착제에 의해, 투명 보호 필름 (트리아세틸셀룰로오스 필름, 두께 80 μ m) 을 부착시켜, 편광판을 갖는 광학 필름 (시야각 확대 필름 부착 편광판) 을 제작하였다.

<147> <점착형 광학 필름의 제작>

<148> 상기 시야각 확대 필름 부착 편광판의 디스코틱 액정층의 표면에, 와이어 바에서 하도제를 도포하고, 하도층 (두께 100nm) 을 형성하였다. 하도제로는, 폴리에틸렌이민계 (주식회사 닛폰 촉매사 제조, 폴리머트 NK-380) 를 사용하였다. 이어서, 하도층에, 상기 점착제층을 형성한 이형 시트를 부착시켜 점착형 광학 필름을 제작하였다.

<149> 실시예 2~12, 비교예 1~4

- <150> 실시예 1 에 있어서, 점착제의 조제에 사용한 모노머 성분의 종류 또는 배합량을, 표 1 에 나타내는 바와 같이 바꾼 것, 얻어지는 아크릴계 폴리머의 중량 평균 분자량, 저분자량의 비율이 표 1 이 되도록 반응 조건을 제어한 것 이외에는 실시예 1 과 동일하게 하여, 점착제 용액을 제조하였다. 실시예 5 이외에서는, 아크릴계 폴리머의 저분자량의 비율은, 50~60℃ 의 중합 온도에서 8 시간 중합시킴으로써, 저분자량의 비율이 표 1 이 되도록 제어하였다. 실시예 5 에서는, 60℃ 에서 4 시간 중합한 후, 80℃ 에서 2 시간 중합시킴으로써, 저분자량의 비율이 표 1 이 되도록 제어하였다. 또 당해 점착제 용액을 사용한 것 이외에는, 실시예 1 과 동일하게 하여, 점착형 광학 필름을 제작하였다.
- <151> 상기에서 얻어진 점착형 광학 필름에 대해, 이하의 평가를 실시하였다. 결과를 표 1 에 나타낸다.
- <152> (주변부 불균일)
- <153> 점착형 광학 필름을, 세로 420mm×320mm 사이즈로 절단한 것을 2 매 준비하였다. 이 점착형 광학 필름을, 두께 0.07mm 의 무알칼리 유리판의 양면에 크로스 니콜이 되도록 라미네이터로 부착시켰다. 이어서, 50℃, 5atm 에서 15 분간의 오토클레이브 처리를 실시하였다. 이어서, 이 샘플을 100℃ (가열) 및 60℃, 90%R.H. (가습) 의 조건하에서, 각각 500 시간의 처리를 실시하였다. 이것을, 1만 칸테라의 백라이트 상에 두고, 광 누설을 하기의 기준에 의해 육안으로 평가하였다.
- <154> ◎ : 주변부 불균일이 없고, 실용상 문제 없음.
- <155> ○ : 주변부 불균일을 조금 볼 수 있지만, 실용상 문제 없음.
- <156> △ : 주변부 불균일을 볼 수 있지만, 실용상 문제 없음.
- <157> × : 주변부 불균일을 많이 볼 수 있고, 실용상 문제 있음.
- <158> (내구성)
- <159> 점착형 광학 필름 (15 인치 사이즈) 을, 무알칼리 유리 (코닝 1737, 두께 0.7mm) 에 부착시켜, 50℃, 0.5mPa 의 오토클레이브에서 15 분간 처리를 실시하였다. 이어서, 이 샘플을 90℃ (가열) 및 60℃, 95%R.H.(가습) 의 조건하에서, 각각 500 시간의 처리를 실시하고, 하기의 기준에 의해 육안으로 평가하였다.
- <160> ○ : 점착형 광학 필름과 무알칼리 유리 사이에서, 박리나 들뜸, 발포가 없다.
- <161> × : 점착형 광학 필름과 무알칼리 유리 사이에서, 박리나 들뜸, 발포가 있다.

표 1

	모노머 성분과 그 총량부												아크릴계 폴리머			평가		
	모노머 (a1)		모노머 (a2)						모노머 (a3)				중량 평균 분자량	저분자량 성분의 비율 (면적 %)	주변 불균일		내구성	
	BA	PEA	HPPA	BzA	IBXA	CHA	AA	DMAEA	MEA	HBA	가열	가습			가열	가습		
실시예1	87	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170만	3	○	○	○	
실시예2	80	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160만	2	○	○	○	
실시예3	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150만	3	○	○	○	
실시예4	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250만	2	⊙	⊙	○	
실시예5	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200만	20	△	△	○	
실시예6	50	48.7	-	-	-	-	1	-	-	-	0.3	-	250만	4	⊙	⊙	○	
실시예7	50	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240만	3	⊙	⊙	○	
실시예8	50	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	250만	4	○	○	○	
실시예9	50	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	210만	5	△	△	○	
실시예10	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	140만	3	△	△	○	
실시예11	49	48.71	-	-	-	-	1	1	-	-	0.3	-	240만	5	⊙	⊙	○	
실시예12	49	48.71	-	-	-	-	1	-	-	-	0.3	-	230만	4	⊙	⊙	○	
비교예1	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60만	5	x	x	x	
비교예2	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140만	5	x	x	x	
비교예3	95	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	230만	4	x	x	○	
비교예4	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	170만	3	x	x	○	

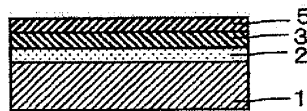
- <162>
- <163> 표 1 중, BA : n-부틸아크릴레이트, PEA : 페녹시에틸아크릴레이트,
- <164> HPPA : 페녹시-2-히드록시프로필아크릴레이트,
- <165> BzA : 벤질아크릴레이트,
- <166> IBXA : 이소보닐키시아크릴레이트,
- <167> CHA : 시클로헥실아크릴레이트,
- <168> AA : 아크릴산,
- <169> DMAEA : 디메틸아미노에틸아크릴레이트,
- <170> MEA : 메톡시에틸아크릴레이트,
- <171> HBA : 2-히드록시부틸아크릴레이트를 나타낸다.

도면의 간단한 설명

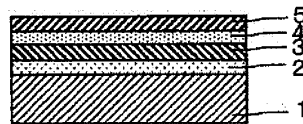
- <172> 도 1 은 본 발명의 점착형 광학 필름의 일례를 나타내는 단면도이다.
- <173> 도 2 는 본 발명의 점착형 광학 필름의 일례를 나타내는 단면도이다.
- <174> 도 3 은 본 발명의 점착형 광학 필름의 일례를 나타내는 단면도이다.
- <175> 부호의 설명
- <176> 1 투명 기재 필름
- <177> 2 배향막
- <178> 3 디스코틱 액정층
- <179> 4 하도층
- <180> 5 점착제층
- <181> 6 편광자
- <182> 7 투명 보호 필름

도면

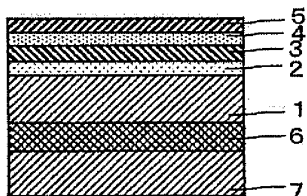
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	粘合型光学膜和图像显示装置		
公开(公告)号	KR1020080055707A	公开(公告)日	2008-06-19
申请号	KR1020070129993	申请日	2007-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工(株)制		
当前申请(专利权)人(译)	日东电工(株)制		
[标]发明人	YANO KOHEI 야노고헤이 OGASAWARA AKIKO 오가사와라아키키코 CHIBA TSUYOSHI 지바츠요시 TOYAMA YUUSUKE 도야마유우스케 INOUE SHINICHI 이노우에신이치 SATAKE MASAYUKI 사타케마사유키		
发明人	야노고헤이 오가사와라아키키코 지바츠요시 도야마유우스케 이노우에신이치 사타케마사유키		
IPC分类号	G02F1/13363 C08J5/18 G02B5/30		
CPC分类号	B32B7/12 B32B27/30 C09D5/4411 C09J7/38 C09J133/06 G02B5/3041 G02F1/1335 G02F1/13363 G02F2202/28 G09G2320/02		
代理人(译)	韩国专利公司		
优先权	2006338754 2006-12-15 JP 2007276416 2007-10-24 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种压敏粘合剂光学膜，其具有盘状液晶层，其中盘状液晶化合物取向，盘状液晶层中的压敏粘合剂层层压在透明基膜的一侧，一种粘合剂光学膜，能够抑制显示屏周边部分的显示不均匀。一种压敏粘合剂光学膜，其中压敏粘合剂层形成在光学膜的盘状液晶层上，所述光学膜在透明基膜的一侧具有盘状液晶层，其中所述压敏粘合剂层包含烷基(甲基)(甲基)丙烯酸酯(a2)，其具有环状结构作为单体单元，丙烯酸类聚合物，其重均分子量为1,000,000至3,000,000，以及含有交联剂的压敏粘合剂其特征在于粘合剂光学膜是膜。

