



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년10월10일  
 (11) 등록번호 10-1188759  
 (24) 등록일자 2012년09월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*C08F 220/18* (2006.01) *C08F 220/10* (2006.01)  
*G02F 1/1333* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0022981  
 (22) 출원일자 2009년03월18일  
 심사청구일자 2010년06월15일  
 (65) 공개번호 10-2010-0104518  
 (43) 공개일자 2010년09월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2000330272 A\*  
 JP2008299096 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**주식회사 엘지화학**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
 (72) 발명자  
**오승택**  
 대전광역시 유성구 엑스포로 448, 401동 501호 (전민동, 엑스포아파트)  
**최은정**  
 대전광역시 유성구 대덕대로603번길 20, 2동 407호 (도룡동, LG화학사원아파트)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인씨엔에스**

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김은정

(54) 발명의 명칭 **아크릴계 공중합체 수지, 이를 포함하는 광학 필름 및 액정표시 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체, 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체, 및 (메트)아크릴산 단량체를 포함하는 아크릴계 공중합체 수지, 상기 공중합체 수지를 포함하는 광학 필름, 및 상기 광학 필름을 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 광학 필름은 내열성, 광학적 투명성 등이 우수하며, 연신 후의 위상차와 광탄성 계수가 매우 작은 특징이 있다.

(72) 발명자

**한창훈**

대전광역시 유성구 가정로 65, 102동 302호 (신성  
동, 두레아파트)

**강병일**

대전광역시 유성구 도룡동 LG화학 기숙사 2동 101  
호

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

탄소수가 1~10인 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체;

벤질 메타크릴레이트, 1-페닐에틸 메타크릴레이트, 2-페녹시에틸 메타크릴레이트, 2-페닐에틸 메타크릴레이트, 3-페닐프로필 메타크릴레이트, 3-페닐프로필 아크릴레이트 및 2-페녹시에틸 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택되는 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체; 및

아크릴산, 메타크릴산, 메틸아크릴산, 메틸메타크릴산, 에틸아크릴산, 에틸메타크릴산, 부틸아크릴산, 부틸메타크릴산으로 이루어진 군에서 선택되는 (메트)아크릴산 단량체를 포함하는 아크릴계 공중합체 수지를 포함하는 광학필름이며,

상기 광학 필름은 하기 수학식 1로 표시되는 면 방향 위상차 값 및 하기 수학식 2로 표시되는 두께 방향 위상차 값이 각각 -5 ~ 5 nm인 것을 특징으로 하는, 광학 필름:

[수학식 1]

$$R_{in} = (n_x - n_y) \times d$$

[수학식 2]

$$R_{th} = (n_z - n_y) \times d$$

(상기 수학식 1 및 수학식 2에서,  $n_x$ 는 필름의 면 방향에 있어서, 가장 굴절율이 큰 방향의 굴절율이고,  $n_y$ 는 필름의 면 방향에 있어서,  $n_x$  방향의 수직 방향의 굴절율이며,  $n_z$ 는 두께 방향의 굴절율이고,  $d$ 는 필름의 두께이다.)

**청구항 2**

청구항 1에 있어서 상기 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체; 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체; 및 (메트)아크릴산 단량체의 중량비는 60~98 : 1~30 : 1~12인 광학필름.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

청구항 1에 있어서, 상기 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체는 메틸메타크릴레이트인 광학필름.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

청구항 1에 있어서, 상기 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체는 벤질 메타크릴레이트인 광학필름.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

청구항 1에 있어서, 상기 아크릴계 공중합체 수지의 유리전이온도는 120℃ 이상인 광학필름.

**청구항 12**

청구항 1에 있어서, 상기 아크릴계 공중합체 수지의 투명도(haze)는 0.1~3 %이며, 투과도는 90% 이상인 광학필름.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

청구항 1에 있어서, 상기 광학 필름은 광탄성계수가 -3 ~ 3인 광학 필름.

**청구항 16**

편광자 및 상기 편광자의 적어도 일면에 보호 필름으로서 구비된 청구항 1의 광학 필름을 포함하는 편광판.

**청구항 17**

청구항 16의 편광판을 포함하는 액정 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 내열성이 뛰어난 아크릴계 공중합체 수지, 상기 아크릴계 공중합체 수지를 포함하는 내열성 및 광학적 투명성이 우수한 광학 필름, 및 상기 광학 필름을 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 근래 광학 기술의 발전을 발판으로 종래의 브라운관을 대체하는 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel, PDP), 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD) 등 여러 가지의 방식을 이용한 디스플레이 기술이 제안, 시판되고 있다. 이러한 디스플레이를 위한 폴리머 소재는 그 요구 특성이 한층 더 고도화하고 있다. 예를 들면, 액정 디스플레이의 경우 박막화, 경량화, 화면 면적의 대형화가 추진되면서 광시야각화, 고콘트라스트화, 시야각에 따른 화상 색조 변화의 억제 및 화면 표시의 균일화가 특히 중요한 문제가 되었다.

[0003] 이에 따라 편광 필름, 편광자 보호 필름, 위상차 필름, 플라스틱 기판, 도광판 등에 여러 가지의 폴리머 필름이 사용되고 있으며, 액정으로서 트위스티드 네메틱(twisted nematic, TN), 슈퍼 트위스티드 네메틱(super twisted nematic, STN), 버티컬 얼라인먼트(vertical alignment, VA), 인플레인 스위칭 (in-plane switching, IPS) 액정 셀 등을 이용한 다양한 모드의 액정 표시 장치가 개발되고 있다. 이들 액정 셀은 모두 고유한 액정 배열을 하고 있어, 고유한 광학 이방성을 갖고 있으며, 이 광학 이방성을 보상하기 위하여 다양한 종류의 폴리머를 연신하여 위상차 기능을 부여한 필름이 제안되어 왔다.

[0004] 편광판은 일반적으로 편광자에 보호 필름으로서 트리아세틸 셀룰로오스 필름(triacetyl cellulose 필름, 이하 TAC 필름)을 폴리비닐알코올계 수용액으로 이루어진 수계 접착제로 적층시킨 구조를 갖는다. 그런데, 편광자로

서 사용된 폴리비닐알코올 필름과 편광자용 보호 필름으로서 사용된 TAC 필름은 모두 내열성과 내습성이 충분하지 않다. 따라서, 상기 필름들로 이루어지는 편광판을 고온 혹은 고습의 분위기하에서 장시간 사용하면, 편광도가 저하되고, 편광자와 보호 필름이 분리되거나 광특성이 저하되기 때문에 용도면으로 여러 가지 제약을 받고 있다.

[0005] 또한, TAC 필름은 주변 온도/습도 환경변화에 따라 기준에 가지고 있는 면내 위상차( $R_{in}$ )와 두께 방향 위상차( $R_{th}$ )의 변화가 심하며, 특히 경사 방향에서의 입사광에 대한 위상차의 변화가 크다. 이와 같은 특성을 갖는 TAC 필름을 보호 필름으로서 포함하는 편광판을 액정 표시 장치에 적용하면, 주변 온도/습도 환경의 변화에 따라 시야각 특성이 변화하여 화상 품질이 저하되는 문제점이 있다. 또한, TAC 필름은 주변 온도/습도 환경 변화에 따른 치수변화율이 클 뿐만 아니라 광탄성계수 값도 상대적으로 커서, 내열, 내습열 환경에서의 내구성 평가 후 국부적으로 위상차 특성의 변화가 발생하여 화상 품질이 저하되기 쉽다.

[0006] 이러한 TAC 필름의 여러 단점들을 보완하기 위한 소재로서 아크릴(acryl)계 수지가 잘 알려져 있다. 하지만 아크릴계 수지는 내열도가 충분하지 않고 연신 후 면내 및 두께 방향 위상차가 발현되어 보호필름으로 적용하기에 적당하지 않다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0007] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한, 본 발명의 목적은 연신 후에도 면내 및 두께 방향 위상차가 거의 없고 광탄성계수가 작으며 내열성이 우수하여 편광자 보호 필름으로 사용될 수 있는 아크릴계 공중합체 수지를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 아크릴계 공중합체 수지를 포함하는 내열성 및 광학적 투명성이 우수한 광학 필름, 및 상기 광학 필름을 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

#### 과제 해결수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면은 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체; 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체; 및 (메트)아크릴산 단량체를 포함하는 아크릴계 공중합체 수지를 제공한다.

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 두 번째 측면은 상기 아크릴계 공중합체 수지를 포함하는 광학 필름을 제공한다.

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 세 번째 측면은 상기 광학 필름을 보호 필름으로서 포함하는 편광판 및 이를 구비한 액정 표시 장치를 제공한다.

#### 효과

[0012] 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체 수지는 투명성이 유지되면서도 내열성이 뛰어나다. 상기 아크릴계 공중합체 수지를 사용하여 제조된 광학 필름은 투명성 및 내열성이 우수하며, 연신 후에도 위상차와 광탄성계수가 매우 작은 특징이 있다. 또한, 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체 수지를 사용하면, 기존의 캐스팅 방법뿐만 아니라 압출 방법에 의해서도 광학 필름을 제조할 수 있어 경제적이다.

#### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명을 더욱 구체적으로 설명한다.

[0014] 본 발명의 일 측면은, 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체; 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체; 및 (메트)아크릴산 단량체를 포함하는 아크릴계 공중합체 수지에 관한 것이다.

[0015] 상기 아크릴계 공중합체는 블록 공중합체 또는 랜덤 공중합체일 수 있으나, 공중합 형태가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0016] 상기 아크릴계 공중합체 수지에 있어서, 상기 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체; 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체; 및 (메트)아크릴산 단량체의 중량비는 60~98 : 1~30 : 1~12인 것이 바람직하며, 75~90 : 5~20 : 1~10인 것이 더욱 바람직하다. 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체가 상기 범위일 경우, 보호필름으로 적용하기에

적절한 광학 특성을 가질 수 있고, 알킬(메트)아크릴레이트화 (메트)아크릴산 단량체 간의 상용성이 충분하며, 동시에 충분한 내열도를 가질 수 있다. 또한, (메트)아크릴산 단량체가 상기 범위일 경우, 내열도가 충분하면서도 수지에 겔이 생성되는 문제가 없다.

- [0017] 상기 아크릴계 공중합체 수지에 있어서, 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체는 알킬아크릴레이트계 단량체 및 알킬메타크릴레이트계 단량체를 모두 의미하는 것이다. 광학적 투명성, 타 수지와와의 상용성, 가공성 및 생산성을 고려할 때, 상기 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체의 알킬기는 탄소수 1~10인 것이 바람직하며, 1~4인 것이 더욱 바람직하고, 메틸기 또는 에틸기인 것이 더욱 바람직하다. 상기 알킬(메트)아크릴레이트계 단량체의 가장 바람직한 예로는 메틸메타크릴레이트를 들 수 있다.
- [0018] 상기 아크릴계 공중합체 수지에서, 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체는, 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체 수지가 편광자 보호필름으로 적용되기에 적절한 면내 또는 두께 방향 위상차와 광탄성 계수를 갖도록 하는 역할 및 알킬(메트)아크릴레이트와 (메트)아크릴산 단량체 간의 상용성을 부여하는 역할을 한다. 상기 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체는 탄소수 6~40의 아릴기, 탄소수 6~40의 아릴알킬기, 탄소수 6~40의 아릴옥시기로 또는 탄소수 6~40의 아릴옥시알킬기로 치환될 수 있으며, 탄소수 6~15의 아릴알킬기, 탄소수 6~10의 아릴옥시기로 또는 탄소수 6~15의 아릴옥시알킬기로 치환된 (메트)아크릴레이트인 것이 투명도 측면에서 더욱 바람직하다.
- [0019] 상기 벤젠 고리를 함유한 아크릴계 단량체의 바람직한 예는, 벤질 메타크릴레이트, 1-페닐에틸 메타크릴레이트, 2-페녹시에틸 메타크릴레이트, 2-페닐에틸 메타크릴레이트, 3-페닐프로필 메타크릴레이트, 3-페닐프로필 아크릴레이트, 2-페녹시에틸 아크릴레이트 등이 있으며, 이 중에서 벤질 메타크릴레이트가 가장 바람직하다.
- [0020] 상기 아크릴계 공중합체 수지에 있어서, 상기 (메트)아크릴산 단량체는 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체 수지가 충분한 내열도를 갖게 하는 역할을 한다. 상기 (메트)아크릴산 단량체는 탄소수 1 내지 5의 알킬기로 치환 또는 비치환될 수 있다. 상기 (메트)아크릴산 단량체의 예로는 아크릴산, 메타크릴산, 메틸아크릴산, 메틸메타크릴산, 에틸아크릴산, 에틸메타크릴산, 부틸아크릴산, 부틸메타크릴산 등을 들 수 있으며, 이 중에서 메타크릴산을 사용하는 것이 가장 경제적이다.
- [0021] 상기 아크릴계 공중합체 수지의 중량평균 분자량은 내열성, 가공성 및 생산성 측면에서 5만~50만 범위인 것이 바람직하고, 5만~20만 범위인 것이 더욱 바람직하다.
- [0022] 상기 아크릴계 공중합체 수지는 유리전이온도(Tg)가 바람직하게는 120℃ 이상, 더욱 바람직하게는 125℃ 이상이다.
- [0023] 본 발명의 두 번째 측면은 상기 아크릴계 공중합체 수지를 포함하는 광학 필름에 관한 것이다.
- [0024] 상기 광학 필름은 상기 아크릴계 공중합체 수지 용액 캐스터법 또는 압출 법과 같은 당업계에 잘 알려진 방법에 따라 필름으로 제조할 수 있으며, 이 중에서 압출법을 사용하는 것이 경제적이어서 바람직하다.
- [0025] 상기와 같이 제조된 필름을 일축 또는 이축 연신하는 단계를 더 포함할 수 있으며, 경우에 따라서 개량제를 첨가하여 제조할 수도 있다.
- [0026] 상기와 같이 제조된 광학 필름은 하기 수학식 1로 표시되는 면 방향 위상차 값 및 하기 수학식 2로 표시되는 두께 방향 위상차 값이 -5 ~ 5 nm 인 것이 바람직하다.
- [0027] [수학식 1]
- [0028]  $R_{in} = (n_x - n_y) \times d$
- [0029] [수학식 2]
- [0030]  $R_{th} = (n_z - n_y) \times d$
- [0031] 상기 수학식 1 및 수학식 2에서,
- [0032]  $n_x$ 는 필름의 면 방향에 있어서, 가장 굴절율이 큰 방향의 굴절율이고,
- [0033]  $n_y$ 는 필름의 면 방향에 있어서,  $n_x$  방향의 수직 방향의 굴절율이며,
- [0034]  $n_z$ 는 두께 방향의 굴절율이고,

- [0035] d는 필름의 두께이다.
- [0036] 또한, 상기와 같이 제조된 광학 필름은 광탄성계수가 -3 ~ 3인 것이 바람직하다. 광탄성계수는 폭 1 cm, 길이 10 cm로 제조된 광학 필름에 외부 응력을 가하면서 필름을 늘릴 때, 발생하는 위상차의 변화를 외부 응력에 대해 plot하여 그 기울기로 계산되며, 계산 식은 다음과 같다.
- [0037] [수학식 3]
- [0038]  $\Delta R = C \times P / b$
- [0039] 상기 수학식 3에서,
- [0040]  $\Delta R$ 은 외부 응력에 따른 면 방향 위상차의 변화이고,
- [0041] C는 광탄성계수(photo-elastic coefficient)이고,
- [0042] P는 외부 응력이고,
- [0043] b는 필름의 폭이다.
- [0044] 또한, 상기와 같은 제조된 광학 필름의 두께는 20~200  $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 40~120  $\mu\text{m}$ 이며, 투명도(haze)는 0.1~3%이며, 투과도는 90% 이상인 것이 바람직하다. 필름의 두께, 투명도 및 투과도가 상기 범위일 때, 본 발명에 따른 광학 필름이 편광자의 보호 필름으로 사용될 경우, 화상 품질이 저하되지 않는다.
- [0045] 본 발명에 따른 광학 필름의 제조방법은 상기 필름을 일축 또는 이축 연신하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 상기 연신 공정은 종 방향(MD) 연신, 횡 방향(TD) 연신을 각각 행할 수도 있고 모두 행할 수도 있다. 종 방향과 횡 방향 모두 연신하는 경우에는 어느 한 쪽을 먼저 연신한 후, 다른 방향으로 연신할 수 있고, 두 방향을 동시에 연신할 수도 있다. 연신은 한 단계로 연신할 수도 있으며 다단계에 걸쳐 연신할 수도 있다. 종 방향으로 연신할 경우에는 롤 사이의 속도차에 의한 연신을 할 수 있고, 횡 방향으로 연신할 경우에는 텐타를 사용할 수 있다. 텐타의 레일 개시각은 통산 10도 이내로 하여, 횡 방향 연신시 생기는 보잉(Bowing) 현상을 억제하고 광학 축의 각도를 규칙적으로 제어한다. 횡 방향 연신을 다단계로 하여 같은 보잉 억제 효과를 얻을 수도 있다.
- [0046] 상기 연신은, 상기 공중합체 수지의 유리 전이 온도를  $T_g$ 라고 할 때,  $(T_g - 20^\circ\text{C}) \sim (T_g + 30^\circ\text{C})$ 의 온도에서 수행할 수 있다. 상기 유리 전이 온도는 공중합체 수지의 저장 탄성율이 저하되기 시작하고, 이에 따라 손실 탄성율이 저장 탄성율보다 커지게 되는 온도로부터, 고분자 사슬의 배향이 완화되어 소실되는 온도까지의 영역을 가리키는 것이다. 유리 전이 온도는 시차주사형 열량계(DSC)에 의해 측정될 수 있다. 상기 연신 공정시의 온도는 필름의 유리 전이 온도인 것이 더욱 바람직하다.
- [0047] 연신속도는 소형 연신기(Universal testing machine, Zwick Z010)의 경우는 1 내지 100 mm/min의 범위에서, 그리고 파일로트 연신 장비의 경우는 0.1 내지 2 m/min의 범위에서 연신 조작을 행하는 것이 바람직하며, 5 내지 300%의 연신율을 적용하여 필름을 연신하는 것이 바람직하다.
- [0048] 본 발명에 따른 광학 필름은 전술한 방법에 의하여 일축 또는 이축으로 연신됨으로써, 위상차 특성을 조절할 수 있다.
- [0049] 본 발명 세 번째 측면은 편광자 및 상기 편광자의 적어도 일면에 보호 필름으로서 구비된 본 발명에 따른 광학 필름을 포함하는 편광관에 관한 것이다.
- [0050] 또한, 본 발명의 네 번째 측면은 상기 편광관을 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- [0051] 예컨대, 본원 발명은 광원, 제1 편광관, 액정 셀, 제2 편광관을 순차적으로 적층된 상태로 포함하고, 상기 제1 편광관 및 제2 편광관 중 적어도 하나의 보호 필름으로서 본 발명에 따른 광학 필름을 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.
- [0052] 상기 액정 셀은 액정층; 이를 지지할 수 있는 기관; 및 상기 액정에 전압을 인가하기 위한 전극층을 포함한다. 이때, 본 발명에 따른 편광관은 횡전계방식(In-Plane Switching mode; IPS mode), 수직배향방식(Vertically Aligned mode; VA mode), OCB 방식(Optically Compensated Birefringence mode), 비틀린 네마틱(Twisted Nematic mode; TN mode), FFS(Fringe Field Switching mode; FFS mode) 방식 등의 모든 액정 모드에 적용될 수 있다.
- [0053] 본 발명에 따른 광학 필름은 편광자의 양 면에 구비될 수 있다. 또한, 상기 광학 필름은 상기 편광자의 어느 한

면에 구비되고, 다른 한 면에는 당 기술분야에 알려진 편광자 보호필름, 예컨대 TAC 필름, PET 필름, COP 필름, PC 필름, 폴리노보넨계 필름 등이 구비될 수도 있다.

- [0054] 상기 편광자와 광학 필름의 접착은 접착제층을 이용하여 수행할 수 있다. 상기 광학 필름과 편광판의 합지시 사용 가능한 접착제로는 당 기술분야에 알려져 있는 것이면 특별히 제한되지 않는다. 예컨대, 일액형 또는 이액형의 폴리비닐알코올(PVA)계 접착제, 폴리우레탄계 접착제, 에폭시계 접착제, 스티렌 부타디엔 고무계(SBR계) 접착제, 또는 핫멜트형 접착제 등이 있으나, 이들 예에만 한정되지 않는다. 상기 접착제 중 폴리비닐알코올계 접착제가 보다 바람직하다.
- [0055] 상기 편광자와 광학 필름의 접착은 편광자용 보호 필름 또는 편광자인 PVA 필름의 표면 상에 롤 코터, 그라비아 코터, 바 코터, 나이프 코터, 또는 캐필러리 코터 등을 사용하여 접착제를 먼저 코팅하고, 접착제가 완전히 건조되기 전에 보호 필름과 편광막을 합지 롤로 가열 압착하거나 상온 압착하여 합지하는 방법에 의하여 수행될 수 있다. 핫멜트형 접착제를 이용하는 경우에는 가열 압착물을 사용하여야 한다.
- [0056] 폴리우레탄계 접착제를 사용하는 경우 광에 의해 황변되지 않는 지방족 이소시아네이트계 화합물을 이용하여 제조된 폴리우레탄계 접착제를 이용하는 것이 바람직하다. 일액형 또는 이액형의 드라이 라미네이트용 접착제 또는 이소시아네이트와 하이드록시기와의 반응성이 비교적 낮은 접착제를 사용하는 경우에는 아세테이트계 용제, 케톤계 용제, 에테르계 용제, 또는 방향족계 용제 등으로 희석된 용액형 접착제를 사용할 수도 있다. 이때 접착제 점도는 5,000 cps 이하의 저점도형인 것이 바람직하다. 상기 접착제들은 저장안정성이 우수하면서도 400 ~ 800 nm에서의 광투과도가 90% 이상인 것이 바람직하다.
- [0057] 충분한 점착력을 발휘할 수 있으면 점착제도 사용될 수 있다. 점착제는 합지 후 열 또는 자외선에 의하여 충분히 경화가 일어나 기계적 강도가 접착제 수준으로 향상되는 것이 바람직하며, 계면 점착력도 커서 점착제가 부착된 양쪽 필름 중 어느 한 쪽의 파괴 없이는 박리되지 않는 정도의 점착력을 갖는 것이 바람직하다.
- [0058] 사용가능한 점착제의 구체적인 예로서는 광학 투명성이 우수한 천연고무, 합성고무 또는 엘라스토머, 염화비닐/초산비닐 공중합체, 폴리비닐알칼에테르, 폴리아크릴레이트, 변성 폴리올레핀계 접착제 등과 여기에 이소시아네이트 등의 경화제를 첨가한 경화형 점착제를 들 수 있다.
- [0059] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 기재한다. 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것일 뿐, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다.
- [0060] 본 발명에 있어서 물성 평가 방법은 하기와 같다.
- [0061] 1. 중량평균분자량(Mw): 제조된 수지를 테트라하이드로푸란에 녹여 겔 삼투 크로마토그래피(GPC)를 이용하여 측정하였다.
- [0062] 2. Tg(유리전이온도): TA Instrument사의 DSC(Differential Scanning Calorimeter)를 사용하여 측정하였다.
- [0063] 3. 위상차 값(Rin/Rth): 필름의 유리전이온도에서 연신 후 Axometrics사의 AxoScan을 사용하여 측정하였다.
- [0064] 4. 광탄성계수: 필름에 외부 응력을 가하면서 필름을 늘릴 때, 발생하는 위상차의 변화를 외부 응력에 대하여 plot하여 그 기울기로 계산하였다.
- [0065] 5. Haze 값: ASTM 1003 방법에 의거하여 측정하였다.
- [0066] <실시예>
- [0067] 실시예 1
- [0068] 메틸 메타크릴레이트 85 중량부, 벤질 메타크릴레이트 10 중량부, 메타크릴산 5 중량부, N-사이클로헥실 말레이미드 5 중량부로 수지를 제조하였다. 제조된 수지의 유리전이온도와 분자량을 측정한 결과, 유리전이온도 132℃, 분자량 13만인 수지를 얻을 수 있었다. 이 수지를 압출 법을 이용하여 필름을 제조한 후 유리전이온도에서 연신을 실시하고, 그 필름의 위상차 값, 광탄성계수 및 Haze 값을 측정하였다. 그 결과 면방향 위상차 값/두께 방향 위상차 값은 4/5 nm, 광탄성계수는 1.4, Haze는 0.8%이었다. 이 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0069] 실시예 2
- [0070] 메틸 메타크릴레이트 80 중량부, 벤질 메타크릴레이트 15 중량부, 메타크릴산 5 중량부로 수지를 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실험하여 그 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

- [0071] 실시예 3
- [0072] 메틸 메타크릴레이트 85 중량부, 페닐 메타크릴레이트 10 중량부, 메타크릴산 5 중량부로 수지를 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실험하여 그 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0073] 비교예 1
- [0074] 메틸 메타크릴레이트 95 중량부, 메타크릴산 5 중량부를 사용하여 수지를 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실험하여 그 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0075] 비교예 2
- [0076] 메틸 메타크릴레이트 60 중량부, 벤질 메타크릴레이트 35 중량부, 메타크릴산 5 중량부를 사용하여 수지를 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실험하여 그 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0077] 비교예 3
- [0078] 메틸 메타크릴레이트 85 중량부, 벤질 메타크릴레이트 15 중량부를 사용하여 수지를 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실험하여 그 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0079] 비교예 4
- [0080] 메틸 메타크릴레이트 70 중량부, 벤질 메타크릴레이트 15 중량부, 메타크릴산 15 중량부를 사용하여 수지를 제조한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실험하여 그 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0081] [표 1]

구 분		실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
단량체 (중량부)	MMA	85	80	85	95	60	85	70
	BzMA	10	15	PhMA 10	0	35	15	15
	MAA	5	5	5	5	5	0	15
Tg (°C)		132	129	123	116	115	116	137
M <sub>w</sub>		13만	13만	12만	11만	13만	13만	14만
Haze (%)		0.8	0.7	0.7	1.4	0.9	0.6	Gel화로 인해 측정 불가
R <sub>in</sub> (nm)		4	2	5	17	3	3	
R <sub>th</sub> (nm)		5	2	3	10	-7	5	
광탄성계수		1.4	2.5	1.8	-3.5	4.7	2.4	

※ MMA: 메틸메타크릴레이트, BzMA: 벤질 메타크릴레이트,  
PhMA: 페닐 메타크릴레이트, MAA: 메타크릴산

[0082]

专利名称(译)	标题：芳香族共聚物树脂，包含该聚合物的光学膜和液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR101188759B1</a>	公开(公告)日	2012-10-10
申请号	KR1020090022981	申请日	2009-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
[标]发明人	OH SONG TAEK 오송택 CHOI EUN JUNG 최은정 HAN CHANG HUN 한창훈 KANG BYOUNG IL 강병일		
发明人	오송택 최은정 한창훈 강병일		
IPC分类号	G02F1/1333 C08F220/10 C08F220/18		
CPC分类号	C08F220/06 C08F220/14 C08F220/18 C08J5/18 C08L33/10 G02B1/04 G02B5/02 G02B5/30 G02F1/1335		
其他公开文献	KR1020100104518A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，包括含有丙烯酸酯共聚物树脂的光学膜，共聚物树脂和含有丙烯酸单体和含有烷基（无光泽）丙烯酸酯基单体的（亚光）丙烯酸单体的光学膜，以及苯环。对于根据本发明的光学膜，耐热性，光学透明度等是优异的；非常小的特性连续具有后相位差和光弹性系数。丙烯酸，相位差，保护膜，液晶显示器。

구분		실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
단량체 (중량부)	MMA	85	80	85	95	60	85	70
	BzMA	10	15	PhMA 10	0	35	15	15
	MAA	5	5	5	5	5	0	15
Tg (°C)		132	129	123	116	115	116	137
Mw		13만	13만	12만	11만	13만	13만	14만
Haze (%)		0.8	0.7	0.7	1.4	0.9	0.6	Gel화로 인해 측정 불가
R <sub>10</sub> (nm)		4	2	5	17	3	3	
R <sub>20</sub> (nm)		5	2	3	10	-7	5	
광탄성계수		1.4	2.5	1.8	-3.5	4.7	2.4	

\* MMA: 메틸메타크릴레이트, BzMA: 벤질 메타크릴레이트,  
PhMA: 페닐 메타크릴레이트, MAA: 메타크릴산