

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2016년 1월 14일 (14.01.2016)



(10) 국제공개번호  
WO 2016/006875 A1

- (51) 국제특허분류: *G02B 5/30* (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)  
*B32B 27/30* (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/006856
  - (22) 국제출원일: 2015년 7월 3일 (03.07.2015)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (30) 우선권정보: 10-2014-0087697 2014년 7월 11일 (11.07.2014) KR
  - (71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 570-977 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).
  - (72) 발명자: 최한영 (CHOI, Han Young); 570-360 전라북도 익산시 공동로 151-9, 102 동 906 호, Jeollabuk-do (KR). 김대철 (KIM, Daechul); 130-100 서울시 동대문구 천호대로 93 길 56, 102 동 1003 호, Seoul (KR). 박진영 (PARK, Jinyoung); 445-160 경기도 화성시 메타폴리스로 47-7, 617 호, Gyeonggi-do (KR).
  - (74) 대리인: 유수미 (YU, Su Mi); 135-080 서울시 강남구 봉은사로 116, 5 층 스카이특허법률사무소, Seoul (KR).
  - (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:  
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))



WO 2016/006875 A1

(54) Title: ULTRA-THIN POLARISING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE EQUIPPED WITH SAME

(54) 발명의 명칭 : 초박형 편광판 및 이를 구비하는 액정표시장치

(57) Abstract: The present invention provides: an ultra-thin polarising plate in which a protective film is attached to one surface of a polarizer, a tacky adhesive layer is formed on the other surface to the surface on which the protective film is attached, and the tacky adhesive layer is formed from a tacky adhesive composition comprising an acrylic-based copolymer having an ionic functional group secured thereto; and a liquid crystal display device equipped with same. The ultra-thin polarising plate according to the present invention can exhibit outstanding antistatic properties, and outstanding durability and optical characteristics even under the harsh conditions of high temperature and high humidity.

(57) 요약서: 본 발명은 편광자의 일면에 보호필름이 부착되고, 상기 보호필름이 부착된 면의 타면에 점착제층이 형성되며, 상기 점착제층은 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제 조성물로 형성된 초박형 편광판 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공한다. 본 발명에 따른 초박형 편광판은 우수한 대전방지성 및 고온·다습의 가혹 조건에서도 우수한 내구성과 광학 특성을 나타낼 수 있다

## 명세서

### 발명의 명칭: 초박형 편광판 및 이를 구비하는 액정표시장치 기술분야

- [1] 본 발명은 초박형 편광판 및 이를 구비하는 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 우수한 대전방지성 및 고온·다습의 가혹 조건에서도 우수한 내구성과 광학 특성을 나타낼 수 있는 초박형 편광판 및 이를 구비하는 액정표시장치에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 액정표시장치(Liquid crystal display device, LCD)는 노트북, 휴대전화, 액정 TV 등의 다양한 용도로 이용되고 있으며, 일반적으로 액정을 포함하고 있는 액정셀과 편광판, 이를 접합하기 위한 접착제층 또는 접착제층으로 구성된다.
- [3] 또한 액정표시장치에 사용되고 있는 편광판은 일반적으로 일정한 방향으로 배열된 폴리비닐알코올계(polyvinyl alcohol, PVA) 수지 필름에 요오드계 화합물 또는 이색성 편광물질이 흡착 배향된 약 30 $\mu\text{m}$  두께의 편광자(또는 '편광필름'이라고 함)를 포함하며, 편광자의 양 면에는 트리아세틸셀룰로오스 필름(triacetyl cellulose, TAC)으로 대표되는 약 80 $\mu\text{m}$  두께의 제1 및 제2 편광자 보호필름이 접착제를 통하여 각각 적층되어 있으며, 상기 편광자 보호필름의 한 면에는 액정셀과 접합하게 되는 접착제층이 적층되어 있는 다층 구조를 갖는다.
- [4] 이러한 편광판의 각 구성 필름은 서로 다른 분자구조 및 조성을 가지는 재료로 이루어진 것이기 때문에 서로 상이한 물리화학적 특성을 가진다. 이 중 PVA가 연신된 필름인 편광자는 높은 온도와 습도 하에서는 수축 또는 팽윤하게 되어 편광판의 구성 필름들이 구부러지거나 쉽게 떨어지게 되며, 기포가 발생하는 문제점이 있었다.
- [5] 특히 최근에는 슬림형 대형 벽걸이 TV, 모바일 타입의 컴퓨터, 차량용 TV, 차량용 네비게이션 시스템의 디스플레이, 휴대전화 등과 같은 슬림화된 액정표시장치에 대한 시장이 급격하게 확대되고 있다. 이에 따라 액정표시장치의 모듈 전체를 얇게 하기 위하여 박형화 및 경량화된 초박형 편광판(ultra thin polarizing plate, UTP)이 요구되고 있다.
- [6] 이러한 초박형 편광판을 제조하기 위한 방법으로서 편광자 또는 편광자 보호필름의 두께를 얇게 조절하는 방법과 편광판의 구성에서 편광자 보호필름 한 층을 제거하는 방법이 제안되었다. 그러나 전술한 종래의 편광판은 높은 온도와 습도 하에서 편광자가 수축, 팽창함에 따라 편광판의 구성 필름들이 액정셀로부터 들뜨게 되거나 벗겨지는 등의 내구성이 좋지 못하며, 제작업시 편광판의 박막화로 인하여 편광자가 연신 방향으로 쉽게 찢어지는 문제점이 있었다. 또한 액정 판넬과의 접합시 발생된 정전기 문제로 인하여 광학 부재에 이물이 혼입되어 불량을 유발하는 문제점이 있었다. 더욱이, 상기 초박형

편광판은 요오드계 편광자와 점착제가 직접 접촉되어 있어서, 내구성 조건, 특히 내습열 조건에서 수분의 침투에 의한 가교밀도의 저하에 의해 요오드의 자유도 증가에 따른, 요오드 이온의 점착제로의 bleed-out에 의한 광특성 저하가 우려되었다.

- [7] 따라서 초박형 편광판의 제조에 있어서 점착제의 내구성과 대전방지성뿐만 아니라 광학내구성의 개선이 절실히 요구되어 왔다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 한 목적은 우수한 대전방지성 및 고온·다습의 가혹 조건에서도 우수한 내구성과 광학 특성을 나타낼 수 있는 초박형 편광판을 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명의 다른 목적은 액정셀의 적어도 한 면에 상기 초박형 편광판이 구비된 액정표시장치를 제공하는 것이다.

### 과제 해결 수단

- [10] 한편으로, 본 발명은 편광자의 일면에 보호필름이 부착되고, 상기 보호필름이 부착된 면의 타면에 점착제층이 형성되며, 상기 점착제층은 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제 조성물로 형성된 초박형 편광판을 제공한다.
- [11] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 이온성 단량체와 기타 아크릴 단량체의 공중합에 의해서 제조할 수 있다.
- [12] 본 발명의 다른 실시형태에서, 상기 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 3차 아민의 암모늄화에 의해서 제조할 수 있다.
- [13] 본 발명의 또 다른 실시형태에서, 상기 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 함유하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 히드록시기, 티올기, 카르복시기 또는 아미노기를 함유하는 이온성 화합물과 반응시켜서 제조할 수 있다.
- [14] 본 발명의 또 다른 실시형태에서, 상기 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체와 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 반응에 의해서 암모늄이 생성되는 가교반응을 이용하여 제조할 수 있다.
- [15] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 점착제 조성물은 아크릴계 공중합체에 고정화되지 않은 대전방지제를 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16]
- [17] 다른 한편으로, 본 발명은 액정셀의 적어도 한 면에 상기 초박형 편광판이

구비된 액정표시장치를 제공한다.

### 발명의 효과

- [18] 본 발명에 따른 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제 조성물로 형성된 초박형 편광판은 편광자 내의 요오드 음이온의 손실을 억제하여 고온·다습의 가혹 조건에서도 우수한 광학 특성을 나타낼 수 있고, 아울러 우수한 내구성과 대전 방지 성능을 나타낼 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [19] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [20] 본 발명의 일 실시형태는 편광자의 일면에 보호필름이 부착되고, 상기 보호필름이 부착된 면의 타면에 점착제층이 형성되며, 상기 점착제층은 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제 조성물로 형성된 초박형 편광판에 관한 것이다.
- [21] 본 발명의 일 실시형태에서, 초박형 편광판은 슬림화된 액정표시장치를 구현하기 위해 별도의 보호필름 없이 편광자와 점착제층을 직접 접합한 것을 말한다.

[22]

### <편광자>

- [23]
- [24] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 편광자는 연신된 폴리비닐알코올계 수지필름에 이색성 색소가 흡착 배향된 것으로, 이색성 색소로 요오드를 사용할 수 있다.
- [25] 편광자를 구성하는 폴리비닐알코올계 수지는 폴리아세트산 비닐계 수지를 비누화함으로써 얻어질 수 있다. 상기 폴리아세트산 비닐계 수지로는 아세트산 비닐의 단독 중합체인 폴리아세트산 비닐 이외에, 아세트산 비닐과 이와 공중합 가능한 다른 단량체의 공중합체 등을 들 수 있다.
- [26] 상기 아세트산 비닐과 공중합 가능한 다른 단량체로는 불포화 카르복시산계, 불포화 술폰산계, 올레핀계, 비닐에테르계, 암모늄기를 갖는 아크릴아미드계 단량체 등을 들 수 있다. 또한 폴리비닐알코올계 수지는 변성된 것일 수도 있으며, 예를 들면 알데히드류로 변성된 폴리비닐포르말이나 폴리비닐아세탈 등도 사용할 수 있다. 폴리비닐알코올계 수지의 비누화도는 통상 85 내지 100몰%이며, 바람직하게는 98몰% 이상이다. 또한 폴리비닐알코올계 수지의 중합도는 통상 1,000 내지 10,000이며, 바람직하게는 1,500 내지 5,000이다.
- [27] 이러한 폴리비닐알코올계 수지를 막으로 형성한 것이 편광자의 원반 필름으로서 사용된다. 폴리비닐알코올계 수지의 막 형성 방법은 특별히 제한되는 것은 아니며, 공지된 방법을 이용할 수 있다. 원반 필름의 막 두께는 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 10 내지 150 $\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [28] 상기 편광자는 수용액 상에서 연속적으로 폴리비닐알코올계 필름을 일축 연신하는 공정, 이색성 색소로 염색하여 흡착시키는 공정, 봉산 수용액으로

처리하는 공정 및 수세, 건조하는 공정을 경유하여 제조된다.

- [29] 폴리비닐알코올계 필름을 일축 연신하는 공정은 염색 전에 수행할 수 있고, 염색과 동시에 수행할 수 있으며, 염색 후에 수행할 수도 있다. 일축 연신을 염색 후에 수행하는 경우에는 봉산 처리 전에 수행할 수 있고, 봉산 처리 중에 수행할 수도 있다. 물론 이들 복수개의 단계로 일축 연신을 수행하는 것도 가능하다. 일축 연신에는 주축이 다른 롤 또는 열 롤을 이용할 수 있다. 또한 일축 연신은 대기 중에서 연신하는 건식 연신일 수도 있고, 용매로 팽윤시킨 상태에서 연신하는 습식 연신일 수도 있다. 연신비는 통상 4 내지 8배이다.
- [30] 연신된 폴리비닐알코올계 필름을 이색성 색소로 염색하는 공정은, 예를 들면 폴리비닐알코올계 필름을 이색성 색소를 함유하는 수용액에 침지하는 방법을 이용할 수 있다. 이색성 색소로는 요오드가 이용될 수 있다. 또한, 폴리비닐알코올계 필름은 염색 전에 물에 미리 침지하여 팽윤시키는 것이 바람직하다.
- [31] 염색 공정은 통상 요오드 및 요오드화칼륨을 함유하는 염색용 수용액에 폴리비닐알코올계 필름을 침지하여 염색하는 방법을 이용할 수 있다. 통상 염색용 수용액에서의 요오드의 함량은 물(증류수) 100중량부에 대하여 0.01 내지 1중량부이고, 요오드화칼륨의 함량은 물 100중량부에 대하여 0.5 내지 20중량부이다. 염색용 수용액의 온도는 통상 20 내지 40°C이고, 침지시간(염색시간)은 통상 20 내지 1,800초이다.
- [32] 염색된 폴리비닐알코올계 필름을 봉산 처리하는 공정은 봉산 함유 수용액에 침지함으로써 수행할 수 있다. 통상 봉산 함유 수용액에서의 봉산의 함량은 물 100중량부에 대하여 2 내지 15중량부, 바람직하게는 5 내지 12중량부이다.
- [33] 이색성 색소로서 요오드를 사용하는 경우, 봉산 함유 수용액은 요오드화칼륨을 함유하는 것이 바람직하며, 그 함량은 통상 물 100중량부에 대하여 0.1 내지 15중량부, 바람직하게는 5 내지 12중량부이다. 봉산 함유 수용액의 온도는 통상 50°C 이상, 바람직하게는 50 내지 85°C, 보다 바람직하게는 60 내지 80°C이고, 침지시간은 통상 60 내지 1,200초, 바람직하게는 150 내지 600초, 보다 바람직하게는 200 내지 400초이다.
- [34] 봉산 처리 후 폴리비닐알코올계 필름은 통상 수세 및 건조된다. 수세 처리는 봉산 처리된 폴리비닐알코올계 필름을 물에 침지함으로써 수행할 수 있다. 수세 처리시 물의 온도는 통상 5 내지 40°C이고, 침지시간은 통상 1 내지 120초이다.
- [35] 수세 후 건조함으로써 편광자를 얻을 수 있다. 건조 처리는 통상 열풍 건조기나 원적외선 가열기를 이용하여 수행할 수 있다. 건조 처리 온도는 통상 30 내지 100°C, 바람직하게는 50 내지 80°C이고, 건조시간은 통상 60 내지 600초, 바람직하게는 120 내지 600초이다.
- [36] 상기 편광자의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면 5 내지 80 $\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [37]

## [38] &lt;보호필름&gt;

[39] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 보호필름은 편광자의 점착제층이 형성된 면의 타면에만 형성되며, 점착제층 형성시 기재로 사용되지 않는다.

[40] 상기 보호필름의 종류는 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 것이라면 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 필름; 폴리카보네이트 필름; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 필름; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 필름; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 필름; 폴리이미드계 필름; 폴리에테르설폰계 필름; 설폰계 필름 등의 통상의 필름을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[41] 상기 보호필름 상에는 필요에 따라 하드코팅층, 반사방지층, 방현층 등의 표면처리층이 더 적층될 수 있다.

[42] 구체적으로 하드코팅층은 편광판 표면의 손상을 방지하기 위한 것으로서, 예를 들면 밀착성이나 경도가 우수한 아크릴계 또는 실리콘계 수지로부터 형성될 수 있다.

[43] 상기 반사방지층은 편광판의 표면에 있어서의 외광의 반사를 방지하기 위한 것으로서, 공지된 방법으로 형성될 수 있다.

[44] 또한 상기 방현층은 편광판의 표면에 외광이 비쳐 들어가 발생하는 시인성의 저해를 방지하기 위한 것으로서, 예를 들면 샌드블러스트 방식이나 엠보스 가공 방식 등에 의한 조면화 방식, 또는 자외선 경화형 수지에 투명 미립자를 혼합한 조성물을 도포하여 경화시키는 방식 등에 의해 형성될 수 있다.

[45] 상기 보호필름의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 10 내지 200 $\mu\text{m}$ 일 수 있으며, 바람직하게는 10 내지 150 $\mu\text{m}$ 이다.

[46]

## [47] &lt;점착제층&gt;

[48] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 점착제층은 별도의 보호필름 없이 편광자와 직접 접합되어, 편광판의 박형화 및 경량화를 구현할 수 있게 한다. 또한, 아크릴계 공중합체에 고정화된 대전방지제를 포함하는 점착제 조성물로 형성되어 고온·다습의 가혹 조건에서도 본 발명에 따른 편광판이 우수한 내구성을 나타낼 수 있게 한다.

[49] 구체적으로, 편광자의 제조공정 중에 사용되는 KI 이온염은 내습열조건에서 점착제층에 포함된 이온성 대전방지제 MX와의 이온교환반응을 진행하여, 편광자내의 KI는 점착제층으로 이동하고, 점착제층의 MX는 편광자층으로 이동하게 되어, 결과적으로 편광자 내의 I의 농도 감소를 유발하게 되며, I의 농도 감소에 의하여 편광자의 편광도 저하가 발생하게 된다. 이러한 편광자 내의 I의

농도 저하를 억제하기 위하여, 점착제층 내의 대전방지제가 아크릴계 공중합체에 고정화된 대전방지제를 이용함으로써, 이온교환반응이 진행되지 않도록 하여 편광자 내의 I 이온의 농도 저하를 억제할 수 있다. 또한, 고정화된 대전방지제 이외에, 추가적으로 고정화되지 않은 대전방지제를 포함하더라도, 고정화된 이온성 대전방지제와 고정화되지 않은 이온성 대전방지제의 이온성 상호작용에 의한 인력으로, 고정화되지 않은 이온성 대전방지제의 블리드아웃(bleed-out)을 억제할 수 있다.

[50]

[51] &lt;점착제 조성물&gt;

[52] 본 발명에서 사용되는 점착제 조성물은 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체를 포함한다.

[53] 상기 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체, 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체를 포함하는 것이 바람직하다.

[54] 상기 (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를 의미한다.

[55] 상기 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체의 구체적인

예로는, n-부틸(메타)아크릴레이트, 2-부틸(메타)아크릴레이트,

t-부틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트,

에틸(메타)아크릴레이트, 메틸(메타)아크릴레이트,

n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트,

펜틸(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트,

이소옥틸(메타)아크릴레이트, 노닐(메타)아크릴레이트,

데실(메타)아크릴레이트, 라우릴(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들

중에서 n-부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트 또는 이들의 혼합물이 바람직하다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[56] 상기 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는 화학 결합에 의해 점착제 조성물의 응집력 또는 점착 강도를 보장하여 내구성과 절단성을 부여하기 위한 성분으로서, 에컨대 히드록시기를 갖는 단량체, 카르복시기를 갖는 단량체, 아미드기를 갖는 단량체, 3차 아민기를 갖는 단량체 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[57] 히드록시기를 갖는 단량체로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 알킬렌기의 탄소수가 2-4인 히드록시아킬렌글리콜(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸비닐에테르, 5-히드록시펜틸비닐에테르, 6-히드록시헥실비닐에테르, 7-히드록시헵틸비닐에테르, 8-히드록시옥틸비닐에테르, 9-히드록시노닐비닐에테르, 10-히드록시데실비닐에테르 등을 들 수 있으며,

이들 중에서 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트 또는 4-히드록시부틸비닐에테르가 바람직하다.

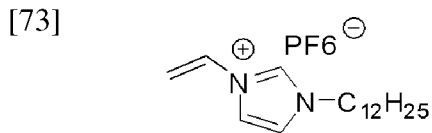
- [58] 카르복시기를 갖는 단량체로는 (메타)아크릴산, 크로톤산 등의 1가산; 말레인산, 이타콘산, 푸마르산 등의 2가산 및 이들의 모노알킬에스테르; 3-(메타)아크릴로일프로피온산; 알킬기의 탄소수가 2-3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 무수호박산 개환 부가체, 알킬렌기의 탄소수가 2-4인 히드록시알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트의 무수 호박산 개환 부가체, 및 알킬기의 탄소수가 2-3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 카프로락톤 부가체에 무수 호박산을 개환 부가시킨 화합물 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 (메타)아크릴산이 바람직하다.
- [59] 아미드기를 갖는 단량체로는 (메타)아크릴아미드, N-이소프로필아크릴아미드, N-3차부틸아크릴아미드, 3-히드록시프로필(메타)아크릴아미드, 4-히드록시부틸(메타)아크릴아미드, 6-히드록시헥실(메타)아크릴아미드, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴아미드, 2-히드록시에틸헥실(메타)아크릴아미드 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 (메타)아크릴아미드가 바람직하다.
- [60] 3차 아민기를 갖는 단량체로는 N,N-(디메틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트, N,N-(디에틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트, N,N-(디메틸아미노)프로필(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [61] 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체 100 중량부에 대하여 0.05 내지 10 중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 0.1 내지 8 중량부인 것이 보다 바람직하다. 함량이 0.05 중량부 미만인 경우 점착제의 응집력이 작아지게 되어 내구성이 저하될 수 있으며, 10 중량부 초과인 경우 높은 겔분율에 의해 점착력이 떨어지고 내구성에 문제를 야기할 수 있다.
- [62]
- [63] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 예를 들어 하기 방법 중 하나에 의해 제조할 수 있다.
- [64] (1) 이온성 단량체와 기타 아크릴 단량체의 공중합에 의해서 제조하는 방법;
- [65] (2) 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 3차 아민의 암모늄화에 의해서 제조하는 방법;
- [66] (3) 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 함유하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 히드록시기, 티올기, 카르복시기 또는 아미노기를 함유하는 이온성 화합물과 반응시켜서 제조하는 방법; 및
- [67] (4) 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체와 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 반응에 의해서 암모늄이 생성되는 가교반응을 이용하여 제조하는 방법.
- [68]

[69] 이하, 상기 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체의 제조방법을 보다 구체적으로 설명한다.

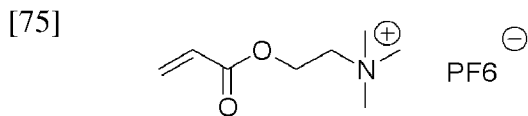
[70] (1) 이온성 단량체와 기타 아크릴 단량체의 공중합에 의해서 제조하는 방법

[71] 상기 이온성 단량체로는 분자 내에 광경화성 이중결합과 이온성 작용기를 동시에 함유하는 화합물이면 어떤 것이든 사용가능하나, 하기 화학식 1 및 2의 화합물과 같이 양이온 부분에 광경화성기가 포함되어 있는 양이온 경화성 이온성물질과 하기 화학식 3의 화합물과 같이 음이온 부분에 광경화성기가 포함되어 있는 음이온 경화성 이온성 물질이 사용될 수 있다.

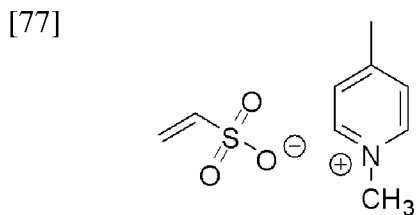
[72] [화학식 1]



[74] [화학식 2]



[76] [화학식 3]



[78]

[79] 상기 기타 아크릴 단량체로는 상술한 아크릴계 공중합체의 제조에 사용될 수 있는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체 등이 사용될 수 있다.

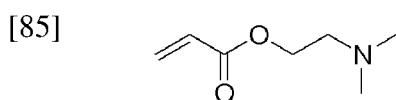
[80]

[81] (2) 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 3차 아민의 암모늄화에 의해서 제조하는 방법

[82] 상기 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조할 수 있다.

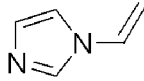
[83] 상기 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체로는, 하기 화학식 4 내지 6의 화합물을 사용할 수 있다.

[84] [화학식 4]



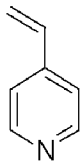
[86] [화학식 5]

[87]



[88] [화학식 6]

[89]



[90] 상기 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 암모늄화 반응은 좋은 이탈기를 함유한 화합물을 부가하여 수행할 수 있다. 상기 좋은 이탈기를 함유한 화합물로는 요오드메탄, 디메틸설포네이트, 트리플루오로메틸(메틸)설포네이트, 할로젠화벤질화합물 등을 들 수 있다.

[91]

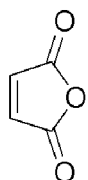
[92] (3) 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 함유하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 히드록시기, 티올기, 카르복시기 또는 아미노기를 함유하는 이온성 화합물과 반응시켜서 제조하는 방법

[93] 상기 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 함유하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조할 수 있다.

[94] 상기 불포화 이중결합과 산무수물기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체로는 하기 화학식 7 내지 8의 화합물을 사용할 수 있다.

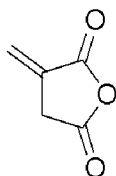
[95] [화학식 7]

[96]



[97] [화학식 8]

[98]

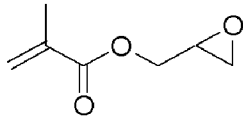


[99] 상기 불포화 이중결합과 에폭시기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체로는

하기 화학식 9 내지 10의 화합물을 사용할 수 있다.

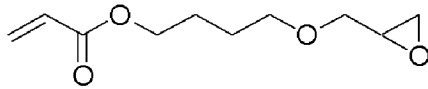
[100] [화학식 9]

[101]



[102] [화학식 10]

[103]

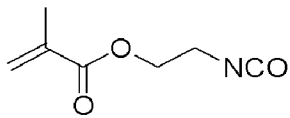


[104]

[105] 상기 불포화 이중결합과 이소시아네이트기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체로는 하기 화학식 11의 화합물을 사용할 수 있다.

[106] [화학식 11]

[107]

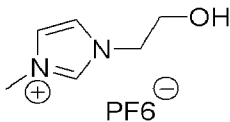


[108]

[109] 상기 히드록시기, 티올기, 카르복시기 또는 아미노기를 함유하는 이온성 화합물로는 하기 화학식 12 내지 17의 화합물을 사용할 수 있다.

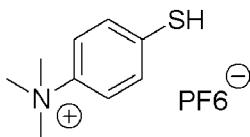
[110] [화학식 12]

[111]



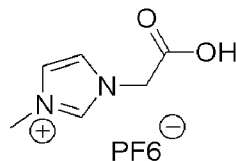
[112] [화학식 13]

[113]



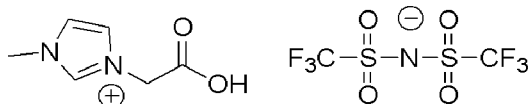
[114] [화학식 14]

[115]



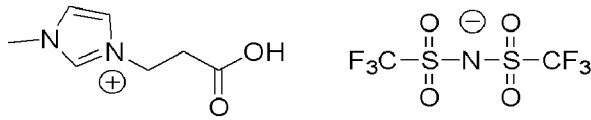
[116] [화학식 15]

[117]



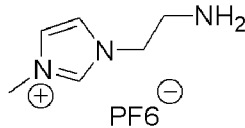
[118] [화학식 16]

[119]



[120] [화학식 17]

[121]



[122]

[123] (4) 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체와 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 반응에 의해서 암모늄이 생성되는 가교반응을 이용하여 제조하는 방법

[124] 상기 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조할 수 있다.

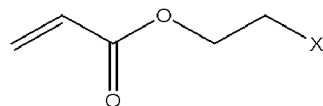
[125] 상기 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체로는, 상기 화학식 4 내지 6의 화합물을 사용할 수 있다.

[126] 상기 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 이탈기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조할 수 있다.

[127] 상기 불포화 이중결합과 이탈기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체로는 하기 화학식 18 내지 19의 화합물을 사용할 수 있다.

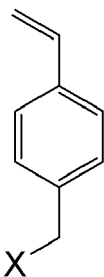
[128] [화학식 18]

[129]



[130] [화학식 19]

[131]



[132] 상기 식에서,

[133] X는 할라이드, 메탄설포네이트, 트리플루오로메탄설포네이트, 벤젠설포네이트 또는 p-톨루엔설포네이트이다.

- [134] 상기 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체와 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체는 점착제층의 형성 후 양생 동안 가교반응하여 이온성 작용기가 도입된다.
- [135]
- [136] 본 발명의 일 실시형태에 따른 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 상기 단량체들 이외에 상술한 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체를 더 포함할 수 있다. 아울러, 다른 중합성 단량체가 점착력을 저하시키지 않는 범위, 예컨대 총량에 대하여 10 중량% 이하로 더 포함될 수 있다.
- [137]
- [138] 공중합체의 제조방법은 특별히 한정되지 않으며, 당해 분야에서 통상적으로 사용되는 괴상중합, 용액중합, 유화중합 또는 현탁중합 등의 방법을 이용하여 제조할 수 있으며, 용액중합이 바람직하다. 또한, 중합 시 통상 사용되는 용매, 중합개시제, 분자량 제어를 위한 연쇄이동제 등을 사용할 수 있다.
- [139]
- [140] 상기 아크릴계 공중합체는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산, Mw)이 50,000 내지 2,000,000인 것이 바람직하며, 400,000 내지 2,000,000인 것이 보다 바람직하다. 중량평균분자량이 50,000 미만인 경우 공중합체 간의 응집력이 부족하여 점착 내구성에 문제를 야기할 수 있고, 2,000,000 초과인 경우 도공 시 공정성을 확보하기 위하여 다량의 희석 용매를 필요로 할 수 있다.
- [141]
- [142] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 아크릴계 공중합체에 고정화되지 않은 대전방지제를 추가로 포함할 수 있다.
- [143] 상기 대전방지제로는, 예를 들어, 양이온으로서는 암모늄, 포스포늄, 설포늄과 같은 유기 양이온 또는 알칼리금속 양이온을 사용할 수 있다. 상기 유기 양이온의 구체적인 예로는, 테트라부틸암모늄과 같은 알킬기 4개가 치환된 4차 암모늄염, 1-에틸피리디늄, 1-부틸피리디늄, 1-헥실피리디늄, 1-부틸-3-메틸피리디늄, 1-부틸-4-메틸피리디늄, 1-헥실-3-메틸피리디늄, 1-헥실-4-메틸피리디늄, 1-부틸-3,4-디메틸피리디늄, 1-옥틸-4-메틸피리디늄과 같이 피리딘의 N에 알킬기가 치환된 피리디늄염, 1-메틸-3-부틸이미다졸늄, 1-메틸-3-헥실이미다졸늄과 같이 이미다졸의 1,3-위치에 알킬기가 치환된 이미다졸늄염, 테트라부틸 포스포늄과 같이 4개의 알킬기를 가지는 4차 포스포늄염, 트리부틸 설포늄과 같이 3개의 알킬기를 가지는 3차 설포늄염 등의 양이온을 들 수 있다. 상기 알칼리금속은 리튬, 나트륨, 칼륨 또는 세슘일 수 있으며, 리튬, 나트륨 또는 칼륨이 바람직하다. 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [144] 음이온으로서는 OTf(트리플루오로메탄설포네이트), OTs(톨루엔-4-설포네이트), OMs(메탄설포네이트), Cl<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, I<sup>-</sup>, AlCl<sub>4</sub><sup>-</sup>, Al<sub>2</sub>Cl<sub>7</sub><sup>-</sup>, BF<sub>4</sub><sup>-</sup>, PF<sub>6</sub><sup>-</sup>

$^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{CF}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{CH}_3\text{SO}_3^-$ ,  $\text{CF}_3\text{SO}_3^-$ ,  $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ ,  $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ ,  $\text{AsF}_6^-$ ,  $\text{SbF}_6^-$ ,  $\text{NbF}_6^-$ ,  $\text{TaF}_6^-$ ,  $\text{F}(\text{HF})_n^-$ ,  $(\text{CN})_2\text{N}^-$ ,  $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_3^-$ ,  $(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ ,  $\text{C}_3\text{F}_7\text{COO}^-$ ,  $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2(\text{CF}_3\text{CO})\text{N}^-$  등을 들 수 있다.

[145] 이들 중에서, 내구성과 대전방지성을 고려하면 술포닐이미드계 화합물이 바람직하며, 하기 화학식 20의 화합물일 수 있다.

[146] [화학식 20]

[147]  $\text{M}^+[(\text{SO}_2\text{R})_2\text{N}]^-$

[148] 상기 식에서,

[149] M은 알칼리금속이고,

[150] R은 불소원자 또는 탄소수 1 내지 4의 퍼플루오로알킬기이다.

[151]

[152] 상기 화학식 20의 화합물은 음이온의 불소원자들의 전기음성도가 높아 질소원자에 존재하는 음이온의 안정화 효과가 커서, 대전방지제의 소수성을 향상시켜 아크릴계 공중합체와 상용성이 우수하고 표면 이행성이 없으며, 내구 신뢰성과 함께 대전방지성의 물성을 부여한다는 점에서 바람직하다.

[153] 상기 화학식 20의 화합물은 구체적으로

비스(플루오로술포닐)이미드칼륨( $\text{KN}(\text{FSO}_2)_2$ ),

비스(플루오로술포닐)이미드나트륨( $\text{NaN}(\text{FSO}_2)_2$ ),

비스(플루오로술포닐)이미드리튬( $\text{LiN}(\text{FSO}_2)_2$ ),

비스(트리플루오로메틸술포닐)이미드칼륨( $\text{KN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ ),

비스(트리플루오로메틸술포닐)이미드나트륨( $\text{NaN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ ) 또는

비스(트리플루오로메틸술포닐)이미드리튬( $\text{LiN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ ) 등을 들 수 있다.

[154]

[155] 상기 대전방지제의 함량은 그 기능을 하는 범위 내라면 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면 아크릴계 공중합체 100 중량부 대비 0.1 내지 3 중량부로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 0.5 내지 1 중량부일 수 있다. 상기 범위를 만족하는 경우, 우수한 대전 방지 성능을 나타냄과 동시에, 편광자로부터 요오드 이온의 방출을 효과적으로 억제하여, 편광자의 광학 특성 및 내구성을 현저하게 향상시킬 수 있다. 또한, 0.1 중량부 미만으로 포함되는 경우, 미량으로 그 효과를 나타내기 어려우며, 3 중량부를 초과하는 경우, 점착제층으로부터 글라스로의 대전방지제의 블리드아웃(bleed-out)에 의한 점착내구성의 저하를 유발하는 문제가 발생할 수 있다.

[156]

[157] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 가교제 및 실란커플링제를 더 포함할 수 있다.

[158] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 가교제는 공중합체를 적절히 가교함으로써 점착제의 응집력을 강화하기 위한 성분으로서, 그 종류는 특별히 한정되지 않는다. 예컨대, 이소시아네이트계 화합물, 에폭시계 화합물 등을 들 수 있으며,

이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[159] 이소시아네이트계 화합물로는 톨릴렌다이소시아네이트, 자일렌다이소시아네이트, 2,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 4,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 테트라메틸자일렌다이소시아네이트, 나프탈렌다이소시아네이트 등의 다이소시아네이트화합물; 트리메틸올프로판 등의 다가 알콜계 화합물 1몰에 다이소시아네이트 화합물 3몰을 반응시킨 부가체, 다이소시아네이트 화합물 3몰을 자기 축합시킨 이소시아누레이트체, 다이소시아네이트 화합물 3몰 중 2몰로부터 얻어지는 다이소시아네이트 우레아에 나머지 1몰의 다이소시아네이트가 축합된 뷰렛체, 트리페닐메탄트리아소시아네이트, 메틸렌비스트리아소시아네이트 등의 3개의 관능기를 함유하는 다관능 이소시아네이트 화합물 등을 들 수 있다.

[160] 에폭시계 화합물로는 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 트리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 폴리테트라메틸렌글리콜디글리시딜에테르, 글리세롤디글리시딜에테르, 글리세롤트리글리시딜에테르, 디글리세롤폴리글리시딜에테르, 폴리글리세롤폴리글리시딜에테르, 레졸신디글리시딜에테르, 2,2-디브로모네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르, 펜타에리트리톨폴리글리시딜에테르, 소르비톨폴리글리시딜에테르, 아디핀산디글리시딜에스테르, 프탈산디글리시딜에스테르, 트리스(글리시딜)이소시아누레이트, 트리스(글리시독시에틸)이소시아누레이트, 1,3-비스(N,N-글리시딜아미노메틸)시클로hex산, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-자일릴렌디아민 등을 들 수 있다.

[161] 또한, 이소시아네이트계 화합물, 에폭시계 화합물과 함께 멜라민계 화합물을 단독 또는 2종 이상 혼합하여 추가로 사용할 수 있다. 멜라민계 화합물로는 헥사메틸올멜라민, 헥사메톡시메틸멜라민, 헥사부톡시메틸멜라민 등을 들 수 있다.

[162]

[163] 상기 가교제는 고형분 함량을 기준으로 상기 아크릴계 공중합체 100 중량부에 대하여 0.1 내지 15 중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 0.1 내지 5 중량부로 포함되는 것이 보다 바람직하다. 함량이 0.1 중량부 미만인 경우 부족한 가교도로 인해 응집력이 작아지게 되어 내구성 저하가 유발되고 절단성을 해칠 수 있으며, 15 중량부 초과인 경우 과다 가교반응에 의해 잔류응력 완화에 문제가 발생할 수 있다.

[164]

- [165] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 실란커플링제는 점착제와 기재의 밀착력을 향상시키기 위해서 첨가되며, 그 종류는 기능을 하는 범위 내라면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 아미노기, 에폭시기, 아세토아세틸기, 폴리알킬렌글리콜기, 아크릴기, 알킬기 등의 관능기를 함유하는 알콕시실란이 사용될 수 있다.
- [166]
- [167] 상기 실란커플링제의 함량은 특별히 한정되지 않으나, 고형분 함량을 기준으로 상기 아크릴계 공중합체 100 중량부에 대하여 0.1 내지 2.0 중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 0.1 내지 0.5 중량부인 것이 보다 바람직하다. 함량이 0.1 중량부 미만인 경우 내습열조건에서 박리가 일어나기 쉬우며, 2.0 중량부 초과인 경우에는 내열조건에서 박리가 일어날 우려가 있다.
- [168]
- [169] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 상기와 같은 성분 이외에, 용도에 따라 요구되는 점착력, 응집력, 점성, 탄성률, 유리전이온도 등을 조절하기 위하여, 점착성 부여 수지, 산화방지제, 레벨링제, 표면윤활제, 염료, 안료, 소포제, 충전제, 광안정제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [170]
- [171] 상술한 성분들을 포함하는 점착제 조성물을 편광자의 보호필름이 접합된 면의 타면에 도포하여, 점착제층을 형성한다.
- [172] 상기 도포 방법은 당해 분야에서 통상적으로 사용되는 방법이라면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 메이어 바 코팅법, 그라비아 코팅법, 다이 코팅법, 침지 코팅법, 분무법 등에 의해 편광자의 보호필름이 접합된 면의 타면에 도포하는 방법을 들 수 있다.
- [173] 상기 방법에 의해 형성된 점착제층의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 3 내지 100 $\mu\text{m}$ 일 수 있으며, 바람직하게는 10 내지 100 $\mu\text{m}$ 이다.
- [174]
- [175] 본 발명의 초박형 편광판은 통상의 액정표시장치에 모두 적용 가능하며, 구체적으로 상기 점착제층이 적층된 편광판을 액정셀의 적어도 한 면에 접합한 액정패널을 포함하는 액정표시장치를 구성할 수 있다.
- [176] 따라서, 본 발명의 일 실시형태는, 액정셀의 적어도 한 면에 상기 초박형 편광판이 구비된 액정표시장치에 관한 것이다.
- [177]
- [178] 이하, 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예, 비교예 및 실험예는 오직 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다.
- [179]
- [180] **합성예 1: 이온성 단량체의 공중합에 의한 아크릴계 공중합체의 제조**
- [181] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1L의

반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 86 중량부, 메틸아크릴레이트(MA) 7 중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 2.0 중량부, 아크릴산 2 중량부, 상기 화학식 1의 화합물 3 중량부 및 에틸아세테이트 용제 80 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 150만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.

[182]

[183] **합성예 2: 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 제조**

[184] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 86 중량부, 메틸아크릴레이트(MA) 7 중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 2.0 중량부, 아크릴산 2 중량부, 상기 화학식 4의 화합물 3 중량부 및 에틸아세테이트 용제 80 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 150만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.

[185]

[186] **합성예 3: 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 암모늄화에 의한 아크릴계 공중합체의 제조**

[187] 합성예 2에서 얻어진 아크릴계 공중합체에 요오드메탄 3 중량부를 추가하고, 62 °C에서 24시간 동안 추가적으로 반응시켜 아크릴계 공중합체를 제조하였다. 아크릴계 공중합체의 일부를 취하고 용제를 제거한 뒤, NMR 분석하여 3차아민의 암모늄화를 아민의 인접 탄소의 down-field됨으로부터 확인하였다.

[188]

[189] **합성예 4: 에폭시기 함유 아크릴계 공중합체와 아미노기 함유 이온성 화합물의 반응에 의한 아크릴계 공중합체의 제조**

[190] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 86 중량부, 메틸아크릴레이트(MA) 7 중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 2.0 중량부, 상기 화학식 9의 화합물 5 중량부 및 에틸아세테이트 용제 80 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 150만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.

[191] 상기 아크릴계 공중합체에 상기 화학식 17의 화합물 3 중량부를 추가하고, 62 °C에서 1시간 동안 반응시켜 아크릴계 공중합체를 제조하였다.

[192]

- [193] **합성예 5: 산무수물기 함유 아크릴계 공중합체와 아미노기 함유 이온성 화합물의 반응에 의한 아크릴계 공중합체의 제조**
- [194] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 95 중량부, 상기 화학식 7의 화합물 5 중량부 및 에틸아세테이트 용제 100 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 100만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.
- [195] 상기 아크릴계 공중합체에 상기 화학식 17의 화합물 5 중량부를 추가하고, 동일한 온도에서 24시간 동안 추가 반응시켜 아크릴계 공중합체를 제조하였다.
- [196]
- [197] **합성예 6: 이소시아네이트기 함유 아크릴계 공중합체와 아미노기 함유 이온성 화합물의 반응에 의한 아크릴계 공중합체의 제조**
- [198] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 95 중량부, 상기 화학식 11의 화합물 5 중량부 및 에틸아세테이트 용제 100 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 100만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.
- [199] 상기 아크릴계 공중합체에 상기 화학식 17의 화합물 5 중량부를 추가하고, 동일한 온도에서 24시간 동안 추가 반응시켜 아크릴계 공중합체를 제조하였다.
- [200]
- [201] **합성예 7: 에폭시기 함유 아크릴계 공중합체와 카르복시기 함유 이온성 화합물의 반응에 의한 아크릴계 공중합체의 제조**
- [202] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 90 중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 2.0 중량부, 상기 화학식 9의 화합물 8 중량부 및 에틸아세테이트 용제 100 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 100만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.
- [203] 상기 아크릴계 공중합체에 상기 화학식 16의 화합물 7 중량부를 추가하고, 동일한 온도에서 24시간 동안 추가 반응시켜 아크릴계 공중합체를 제조하였다.
- [204]
- [205] **합성예 8: 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 제조**
- [206] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의

반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 86 중량부, 메틸아크릴레이트(MA) 7 중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 2.0 중량부, 상기 화학식 18의 화합물(X=트리플루오로메탄설포네이트) 5 중량부 및 에틸아세테이트 용제 80 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 150만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.

[207]

[208]     **합성예 9: 이온성 작용기를 함유하지 않은 아크릴계 공중합체의 제조**

[209]

질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 89 중량부, 메틸아크릴레이트(MA) 7 중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 2.0 중량부, 아크릴산 2 중량부 및 에틸아세테이트 용제 80 중량부를 투입하였다. 그 다음, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 62 °C로 유지하였다. 상기 혼합물을 균일하게 한 후, 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 6시간 동안 반응시켜 중량평균분자량 150만 이상의 아크릴계 공중합체를 제조하였다.

[210]

[211]     **제조예 1 내지 12: 점착제 조성물의 제조**

[212]

하기 표 1에 기재된 성분들을 하기 함량으로 혼합한 후(단위: 중량부), 코팅성을 위해 메틸에틸케톤에 희석하여 점착제 조성물을 제조하였다.

[213]

표 1

[표1]

구분	아크릴계 공중합체	대전 방지제	가교제	실란 커플링제
제조예 1	합성예 1(100)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 2	합성예 3(100)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 3	합성예 4(100)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 4	합성예 5(100)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 5	합성예 6(100)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 6	합성예 7(100)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 7	합성예 2(50) + 합성예 8(50)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 8	합성예 1(100)	B1(1.0)	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 9	합성예 1(100)	B2(1.0)	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 10	합성예 9(100)	-	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 11	합성예 9(100)	B1(1.0)	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)
제조예 12	합성예 9(100)	B2(1.0)	코로네이트 L(1.0)	KBM-403(0.5)

- [214] 대전방지제 B1: KFSI(비스(플루오로술포닐)이미드칼륨)
- [215] 대전방지제 B2: 1-헥실-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트
- [216] 가교제: 코로네이트 L(COR-L, 일본폴리우레탄공업사)
- [217] 실란 커플링제: KBM-403(신에츠사)
- [218]
- [219] 실시예 1: 초박형 편광판의 제조
- [220] 실시예 1-1: 편광자의 제조

[221] 평균 중합도 약 2,400, 비누화도 99.9몰% 이상으로 하여 두께 75 $\mu$ m의 폴리비닐알코올 수지 필름을 30°C의 순수한 물에 2분간 침지하면서 약 1.5배로 연신하였다. 그런 다음, 요오드/요오드화칼륨/물의 중량비가 0.01/1.0/100인 수용액을 포함하고, 온도가 30°C인 염색조에 3분간 침지하면서 약 2.0배로 연신하였다. 그런 다음, 요오드화칼륨/붕산/물을 중량비 10/5/100으로 혼합한 수용액에 53°C에서 1분간 침지하면서 약 2.0배로 연신하였다. 그런 다음, 15°C의 순수한 물로 1.5초간 세정한 후 50°C에서 5분간 건조시켜 폴리비닐알코올에 요오드가 흡착 배향된 편광자를 제조하였다.

[222]

[223] 실시예 1-2: 점착제층 형성 조성물의 제조

[224] 물 100 중량부에 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알콜 수지(코세놀 Z200, (주)일본 합성화학공업) 3 중량부와 글리옥살계 가교제(SPM-01, (주)니폰 교세이) 0.3 중량부를 첨가하여 점착제 조성물을 제조하고, 여기에 상기 점착제 조성물 100 중량부에 대하여 황산구리 50 중량부를 첨가하여 점착제층 형성 조성물을 제조하였다.

[225]

[226] 실시예 1-3: 편광판의 제조

[227] 실시예 1-1에서 제조된 편광자의 일면에 실시예 1-2에서 제조된 점착제층 형성 조성물을 건조막 두께가 0.1 $\mu$ m가 되도록 도포한 후, 검화 처리된 아세틸셀룰로오스계 필름(30cm×20cm)을 접합하였다. 접합체를 60°C의 온도에서 3분 동안 건조하여 편광판을 제조하였다.

[228]

[229] 실시예 1-4: 점착제 부착 초박형 편광판의 제조

[230] 실시예 1-3에서 제조된 보호필름이 부착된 편광자의 타면에 상기 제조예 1에서 제조된 점착제 조성물을 건조 후의 두께가 25 $\mu$ m가 되도록 도포하고, 100°C에서 1분 동안 건조하여 점착제층을 형성하여 초박형 편광판을 제조하였다.

[231]

[232] 실시예 2 내지 9: 초박형 편광판의 제조

[233] 제조예 1의 점착제 조성물 대신에 각각 제조예 2 내지 9의 점착제 조성물을 사용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 초박형 편광판을 제조하였다.

[234]

[235] 비교예 1 내지 3: 초박형 편광판의 제조

[236] 제조예 1의 점착제 조성물 대신에 각각 제조예 10 내지 12의 점착제 조성물을 사용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 초박형 편광판을 제조하였다.

[237]

[238] 실험예 1: 내열내구성, 대전방지성 및 내습열 광학내구성 평가

- [239] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 초박형 편광판의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.
- [240]
- [241] **(1) 내열내구성 평가**
- [242] 초박형 편광판의 점착제층을 코닝글라스에 접합하고 오토클레이브 처리한 뒤, 80°C에서 300시간 방치 후 기포와 박리현상을 관찰하였다.
- [243] <평가 기준>
- [244] ⊙: 기포나 박리가 전혀 없음
- [245] ○: 기포나 박리가 있으나, 매우 작은 부분에 한정하여 확인됨
- [246] △: 기포나 박리가 다소 확인됨
- [247] X: 상당 영역에 걸쳐 기포나 1cm 이상의 박리가 육안으로 쉽게 확인됨
- [248]
- [249] **(2) 대전방지성 평가**
- [250] 표면 저항 측정기(MCP-HT450, Mitsubishi Chemical사 제조)를 이용하여 초박형 편광판의 점착제층의 3지점을 각각 10회씩 표면비저항을 측정하고, 그 평균값으로 나타내었다(단위: Ω/□).
- [251] <평가 기준>
- [252] ⊙: 표면비저항이  $1 \times 10^{10}$  미만
- [253] ○: 표면비저항이  $1 \times 10^{10}$  이상  $5 \times 10^{10}$  미만
- [254] △: 표면비저항이  $5 \times 10^{10}$  이상  $1 \times 10^{11}$  미만
- [255] X: 표면비저항이  $1 \times 10^{11}$  이상
- [256]
- [257] **(3) 내습열 광학내구성 평가**
- [258] 초박형 편광판의 점착제층을 코닝글라스에 접합하고 오토클레이브 처리한 뒤, 60°C, 90RH%에서 300시간 방치 후 편광도를 측정하였다.
- [259] <평가 기준>
- [260] ⊙: 편광도가 95% 초과
- [261] ○: 편광도가 90 내지 95%
- [262] X: 편광도가 90% 미만
- [263] 표 2

[표2]

구분	내열내구성	대전방지성	내습열 광학내구성
실시예 1	◎	○	◎
실시예 2	◎	○	◎
실시예 3	◎	○	◎
실시예 4	◎	○	◎
실시예 5	◎	○	◎
실시예 6	◎	○	◎
실시예 7	◎	○	◎
실시예 8	◎	◎	◎
실시예 9	○	◎	○
비교예 1	◎	X	◎
비교예 2	△	○	△
비교예 3	X	○	X

[264] 상기 표 2에서 보듯이, 본 발명에 따른 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제 조성물로 형성된 실시예 1 내지 9의 초박형 편광판은 이온성 작용기를 함유하지 않은 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제 조성물로 형성된 비교예 1 내지 3의 초박형 편광판에 비해 대전방지성 및 내열내구성뿐만 아니라 내습열 광학내구성이 현저히 우수하였다.

[265]

[266] 이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적인 기술은 단지 바람직한 구현예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아님은 명백하다. 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

[267] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 특허청구범위와 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

## 청구범위

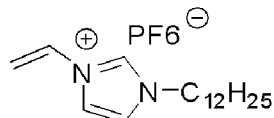
[청구항 1] 편광자의 일면에 보호필름이 부착되고, 상기 보호필름이 부착된 면의 타면에 점착제층이 형성되며, 상기 점착제층은 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제 조성물로 형성된 초박형 편광판.

[청구항 2] 제1항에 있어서, 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 이온성 단량체와 기타 아크릴 단량체의 공중합에 의해서 제조되는 초박형 편광판.

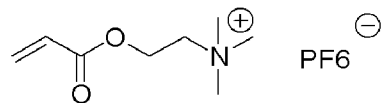
[청구항 3] 제2항에 있어서, 이온성 단량체는 분자 내에 광경화성 이중결합과 이온성 작용기를 동시에 함유하는 화합물인 초박형 편광판.

[청구항 4] 제3항에 있어서, 이온성 단량체는 하기 화학식 1 내지 3의 화합물로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 초박형 편광판:

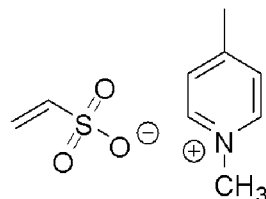
[화학식 1]



[화학식 2]



[화학식 3]

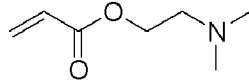


[청구항 5] 제1항에 있어서, 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 3차 아민의 암모늄화에 의해서 제조되는 초박형 편광판.

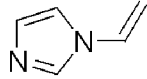
[청구항 6] 제5항에 있어서, 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조되는 초박형 편광판.

[청구항 7] 제6항에 있어서, 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체는 하기 화학식 4 내지 6의 화합물로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 초박형 편광판:

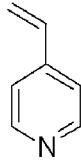
[화학식 4]



[화학식 5]



[화학식 6]



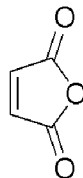
[청구항 8] 제5항에 있어서, 3차 아민의 암모늄화 반응은 요오드메탄, 디메틸설포네이트, 트리플루오로메틸(메틸)설포네이트 및 할로겐화벤질화합물로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 좋은 이탈기를 함유한 화합물을 부가하여 수행되는 초박형 편광판.

[청구항 9] 제1항에 있어서, 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 함유하는 아크릴계 공중합체를 제조한 후, 히드록시기, 티올기, 카르복시기 또는 아미노기를 함유하는 이온성 화합물과 반응시켜서 제조되는 초박형 편광판.

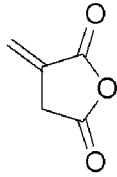
[청구항 10] 제9항에 있어서, 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 함유하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 산무수물기, 에폭시기 및 이소시아네이트기로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상의 관능기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조되는 초박형 편광판.

[청구항 11] 제10항에 있어서, 불포화 이중결합과 산무수물기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체는 하기 화학식 7 내지 8의 화합물로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 초박형 편광판:

[화학식 7]

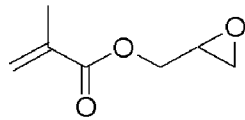


[화학식 8]

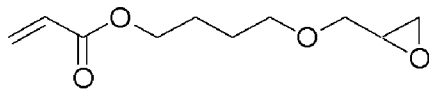


[청구항 12] 제10항에 있어서, 불포화 이중결합과 에폭시기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체는 하기 화학식 9 내지 10의 화합물로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 초박형 편광판:

[화학식 9]

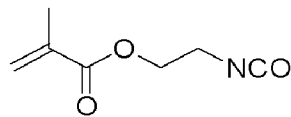


[화학식 10]



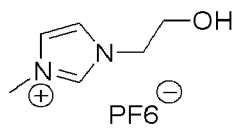
[청구항 13] 제10항에 있어서, 불포화 이중결합과 이소시아네이트기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체는 하기 화학식 11의 화합물인 초박형 편광판:

[화학식 11]

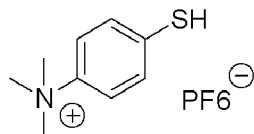


[청구항 14] 제9항에 있어서, 이온성 화합물은 하기 화학식 12 내지 17의 화합물로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 초박형 편광판:

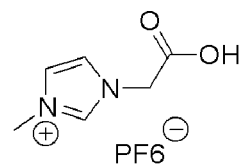
[화학식 12]



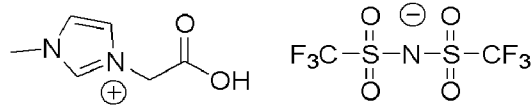
[화학식 13]



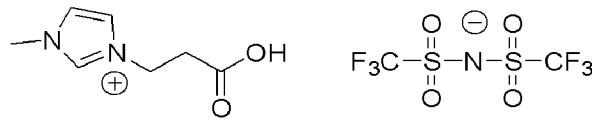
[화학식 14]



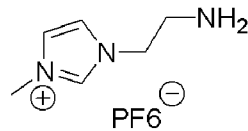
[화학식 15]



[화학식 16]



[화학식 17]

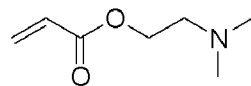


[청구항 15] 제1항에 있어서, 이온성 작용기가 고정화된 아크릴계 공중합체는 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체와 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체의 반응에 의해서 암모늄이 생성되는 가교반응을 이용하여 제조되는 초박형 편광판.

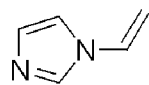
[청구항 16] 제15항에 있어서, 3차 아민기를 포함하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조되는 초박형 편광판.

[청구항 17] 제16항에 있어서, 불포화 이중결합과 3차 아민기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체는 하기 화학식 4 내지 6의 화합물로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 초박형 편광판:

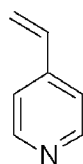
[화학식 4]



[화학식 5]



[화학식 6]

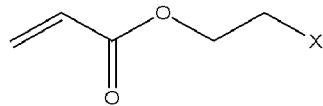


[청구항 18] 제15항에 있어서, 이탈기를 포함하는 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의

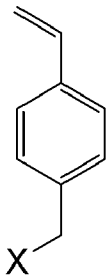
알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와, 불포화 이중결합과 이탈기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체의 공중합에 의하여 제조되는 초박형 편광판.

[청구항 19] 제18항에 있어서, 불포화 이중결합과 이탈기를 분자 내에 동시에 함유하는 단량체는 하기 화학식 18 및 19의 화합물로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 초박형 편광판:

[화학식 18]



[화학식 19]



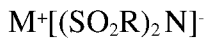
상기 식에서,

X는 할라이드, 메탄설포네이트, 트리플루오로메탄설포네이트, 벤젠설포네이트 또는 p-톨루엔설포네이트이다.

[청구항 20] 제1항에 있어서, 점착제 조성물은 아크릴계 공중합체에 고정화되지 않은 대전방지제를 추가로 포함하는 초박형 편광판.

[청구항 21] 제20항에 있어서, 대전방지제는 하기 화학식 20의 화합물인 초박형 편광판:

[화학식 20]



상기 식에서,

M은 알칼리금속이고,

R은 불소원자 또는 탄소수 1 내지 4의 퍼플루오로알킬기이다.

[청구항 22] 제21항에 있어서, 대전방지제가

비스(플루오로술포닐)이미드칼륨(KN(FSO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>),

비스(플루오로술포닐)이미드나트륨(NaN(FSO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>),

비스(플루오로술포닐)이미드리튬(LiN(FSO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>),

비스(트리플루오로메틸술포닐)이미드칼륨(KN(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>),

비스(트리플루오로메틸술포닐)이미드나트륨(NaN(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>) 및

비스(트리플루오로메틸술포닐)이미드리튬(LiN(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상인 초박형 편광판.

[청구항 23] 제1항에 있어서, 점착제 조성물은 가교제 및 실란커플링제를 추가로 포함하는 초박형 편광판.

[청구항 24] 액정셀의 적어도 한 면에 제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 따른 초박형 편광판이 구비된 액정표시장치.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2015/006856**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**G02B 5/30(2006.01)i, B32B 27/30(2006.01)i, G02F 1/1335(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B 5/30; C09J 201/04; G02B 1/10; C09J 7/02; C09J 133/08; G02F 1/1335; C09J 133/06; B32B 27/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: ultra thin polarizing plate(UTP), liquid crystal display device(LCD), ionic compound, acrylate polymer, tertiary amine, protection film, leaving group, anti-static, ammonium, sulfonium, phosphonium, epoxy, isocyanate, acid anhydride, thiol, silane coupling agent

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2009-0101762 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 29 September 2009 See paragraphs [0029]-[0039] and [0048]-[0054]; claims 1 and 8; and figure 2.	1-24
Y	KR 10-2009-0016241 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 13 February 2009 See paragraphs [0053], [0067] and [0077]-[0098]; and claims 1, 3, 6, 8, and 9.	1-24
A	JP 2005-325180 A (DENKI KAGAKU KOGYO CO., LTD.) 24 November 2005 See abstract; and paragraphs [0010]-[0040].	1-24
A	KR 10-1314401 B1 (LG CHEM, LTD.) 04 October 2013 See claims 1 and 5-15; and figures 1-4.	1-24
A	KR 10-2012-0132397 A (NITTO DENKO CORPORATION) 05 December 2012 See claims 1-15; and table 1.	1-24

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

19 OCTOBER 2015 (19.10.2015)

Date of mailing of the international search report

19 OCTOBER 2015 (19.10.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2015/006856**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0101762 A	29/09/2009	NONE	
KR 10-2009-0016241 A	13/02/2009	NONE	
JP 2005-325180 A	24/11/2005	NONE	
KR 10-1314401 B1	04/10/2013	CN 102859404 A	02/01/2013
		EP 2527886 A2	28/11/2012
		EP 2527886 A4	12/06/2013
		EP 2527886 B1	26/11/2014
		JP 2013-520706 A	06/06/2013
		KR 10-2011-0098690 A	01/09/2011
		TW 201200917 A	01/01/2012
		US 2012-0320317 A1	20/12/2012
		WO 2011-105875 A2	01/09/2011
		WO 2011-105875 A3	19/01/2012
KR 10-2012-0132397 A	05/12/2012	CN 102798920 A	28/11/2012
		JP 2012-247574 A	13/12/2012
		US 2012-0300299 A1	29/11/2012

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
G02B 5/30(2006.01)i, B32B 27/30(2006.01)i, G02F 1/1335(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 5/30; C09J 201/04; G02B 1/10; C09J 7/02; C09J 133/08; G02F 1/1335; C09J 133/06; B32B 27/30

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 초박형 편광판, 액정표시장치, 이온성 화합물, 아크릴레이트 중합체, 3차 아민, 보호필름, 이탈기, 대전방지성, 압모늄, 설포늄, 포스포늄, 에폭시, 이소시아네이트, 산무수물, 티올, 실란커플링제

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2009-0101762 A (동우 화인켐 주식회사) 2009.09.29 단락 [0029]-[0039] 및 [0048]-[0054]; 청구항 1 및 8; 및 도면 2 참조.	1-24
Y	KR 10-2009-0016241 A (동우 화인켐 주식회사) 2009.02.13 단락 [0053], [0067] 및 [0077]-[0098]; 및 청구항 1, 3, 6, 8, 및 9 참조.	1-24
A	JP 2005-325180 A (DENKI KAGAKU KOGYO CO., LTD.) 2005.11.24 요약; 및 단락 [0010]-[0040] 참조.	1-24
A	KR 10-1314401 B1 (주식회사 엘지화학) 2013.10.04 청구항 1 및 5-15; 및 도면 1-4 참조.	1-24
A	KR 10-2012-0132397 A (닛토덴코 가부시기가이샤) 2012.12.05 청구항 1-15; 및 표 1 참조.	1-24

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일  
2015년 10월 19일 (19.10.2015)

국제조사보고서 발송일  
2015년 10월 19일 (19.10.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  
대한민국 특허청  
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,  
4동 (둔산동, 정부대전청사)  
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관  
강성철  
전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0101762 A	2009/09/29	없음	
KR 10-2009-0016241 A	2009/02/13	없음	
JP 2005-325180 A	2005/11/24	없음	
KR 10-1314401 B1	2013/10/04	CN 102859404 A EP 2527886 A2 EP 2527886 A4 EP 2527886 B1 JP 2013-520706 A KR 10-2011-0098690 A TW 201200917 A US 2012-0320317 A1 WO 2011-105875 A2 WO 2011-105875 A3	2013/01/02 2012/11/28 2013/06/12 2014/11/26 2013/06/06 2011/09/01 2012/01/01 2012/12/20 2011/09/01 2012/01/19
KR 10-2012-0132397 A	2012/12/05	CN 102798920 A JP 2012-247574 A US 2012-0300299 A1	2012/11/28 2012/12/13 2012/11/29