

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 12월 24일 (24.12.2014)



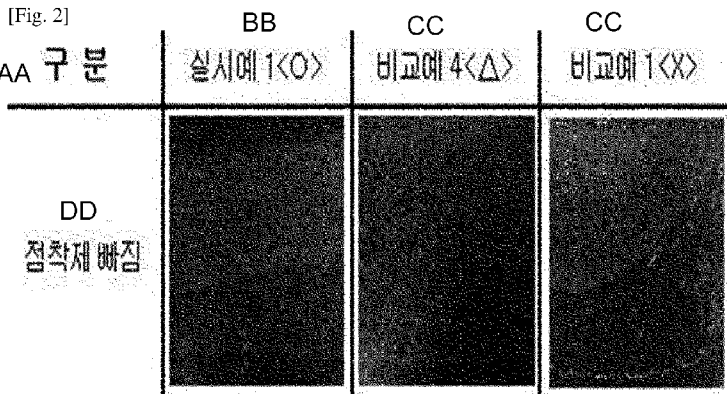
(10) 국제공개번호
WO 2014/204217 A1

- (51) 국제특허분류: C09J 4/02 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
C09J 175/04 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/005380
- (22) 국제출원일: 2014년 6월 18일 (18.06.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2013-0070634 2013년 6월 19일 (19.06.2013) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)
[KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박용수 (PARK, Yong Su); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
양세우 (YANG, Se Woo); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
장석기 (CHANG, Suk Ky); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
박민수 (PARK, Min Soo); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
박은숙 (PARK, Eun Suk); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다나 (DANA PATENT LAW FIRM); 135-936 서울시 강남구 역삼로 3길 11 광성빌딩 신관 5층, 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, LT, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION

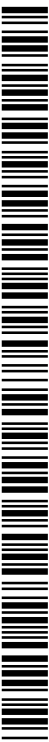
(54) 발명의 명칭 : 점착제 조성물



AA ... Classification
 BB ... Example
 CC ... Comparative example
 DD ... Adhesive omitted

(57) Abstract: The present application relates to an adhesive composition, an adhesive optical laminate, an adhesive polarizing plate, and a display device. The adhesive composition according to the present application has excellent endurance reliability compared to conventional adhesive compositions even when an adhesive layer is formed in a thin-film form, and is capable of improving processability resulting from an increase in hardness, and thus preventing impression and adhesive omission. Furthermore, the adhesive composition can be applied to an optical member, such as a polarizing plate, and provide an adhesive capable of preventing warping.

(57) 요약서: 본 출원은 점착제 조성물, 점착형 광학 적층체, 점착형 편광판 및 표시장치에 관한 것이다. 본 출원에 따른 점착제 조성물은 통상의 점착제 조성물 보다 점착층이 박막 형태로 형성되더라도 내구신뢰성이 우수하고 경도 증대에 따른 공정성을 개선하여 늘림 자욱 및 점착제 빠짐 현상을 방지할 수 있으며, 편광판 등의 광학 부재에 적용되어 휨 현상을 방지할 수 있는 점착제를 제공할 수 있다.



WO 2014/204217 A1



(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, 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))

명세서

발명의 명칭: 점착제 조성물

기술분야

[1] 본 출원은 점착제 조성물, 점착형 광학 적층체, 점착형 편광판 및 표시장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device, 이하, 「LCD 장치」)는, 통상적으로 2장의 투명 기판의 사이에 주입된 액정 성분을 포함하는 액정 패널과 광학 필름을 포함한다. 광학 필름으로는, 편광 필름, 위상차 필름 또는 휘도 향상 필름 등이 있다.

[4] 이러한 광학 필름간의 적층이나, 광학 필름을 액정 패널 등의 피착체에 부착하기 위하여 광학 필름용 점착제가 사용되는 경우가 많다. 점착제로는, 아크릴 중합체, 고무, 우레탄 수지, 실리콘 수지 또는 에틸렌 비닐 아세테이트(EVA) 수지 등을 사용한 것들이 있다.

[5] 상기 광학 필름용 점착제는 투명성, 내구신뢰성 및 편광판 계면에 대한 밀착력 등의 물성이 요구된다.

[6] 특허문헌 1 내지 3에서는 광학 필름에 사용되는 점착제 조성물이 제안되어 있다.

[7]

[8] [선행기술문헌]

[9] [특허문헌]

[10] 특허 문헌 1: 대한민국 등록특허 제1023839호

[11] 특허 문헌 2: 대한민국 등록특허 제1171976호

[12] 특허 문헌 3: 대한민국 등록특허 제1171977호

[13]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[14] 본 출원은 점착제 조성물, 점착형 광학 적층체, 점착형 편광판 및 표시장치에 관한 것이다.

[15]

과제 해결 수단

[16] 예시적인 점착제 조성물은 점착성 중합체를 포함할 수 있다.

[17] 본 명세서에서 용어 「점착성 중합체」는, 서로 상이한 1종 이상의 단량체들이 혼합되어 중합된 점착성을 가지는 중합체를 의미할 수 있다.

[18] 하나의 예시에서, 상기 점착성 중합체는 단독 중합체의 유리전이온도가 0°C

미만인 제 1 단량체의 중합 단위 및 단독 중합체의 유리전이온도가 0°C 이상인 제 2 단량체의 중합 단위를 포함할 수 있다.

- [19] 본 명세서에서 용어 「단독 중합체의 유리전이온도가 0°C 미만 또는 0°C 이상인 단량체」는, 단량체들만으로 형성된 단독의 중합체로부터 측정되거나 계산되는 유리전이온도가 0°C 미만이라는 것을 의미할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 단량체가 중합 단위로 중합체에 포함되어 있다는 것은 그 단량체가 중합 반응을 거쳐서 그 중합체의 골격, 예를 들면, 주쇄 또는 측쇄를 형성하고 있다는 것을 의미할 수 있다.
- [20] 상기 제 1 단량체의 유리전이온도는, 예를 들면 0°C 미만, -5°C 미만, -10°C 미만, -15°C 미만 또는 -20°C 미만일 수 있다. 제 1 단량체의 유리전이온도 하한은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들어 -150°C, -125°C, 또는 -100°C 정도일 수 있다. 상기 제 1 단량체의 유리전이온도는 적절하게 -100°C 내지 -20°C, -80°C 내지 -25°C 또는 -60°C 내지 -30°C의 범위 내에서 형성될 수 있다.
- [21] 상기 제 1 단량체는 유리전이온도의 조절 등을 고려하여, 탄소수가 1 내지 20, 탄소수 1 내지 16, 탄소수 1 내지 12, 탄소수 1 내지 8 또는 탄소수 1 내지 4의 알킬기를 가지는 알킬 (메타)아크릴레이트를 사용할 수 있다. 상기에서 알킬기는 분지쇄 또는 직쇄 알킬기일 수 있다. 상기 제 1 단량체로는 n-부틸 아크릴레이트, 이소부틸 아크릴레이트, n-프로필 아크릴레이트, 펜틸 아크릴레이트, n-헥실 아크릴레이트, n-헵틸 아크릴레이트, n-옥틸 아크릴레이트 및 n-노닐 아크릴레이트 등이 예시될 수 있고, 상기 중 일종 또는 이종 이상을 상기 유리전이온도가 확보되도록 선택하여 사용할 수 있다.
- [22] 상기 제 2 단량체의 유리전이온도는, 예를 들면 0°C 이상 또는 5°C 이상일 수 있다. 제 2 단량체의 유리전이온도 상한은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들어 300°C, 250°C 또는 200°C 정도일 수 있다. 상기 제 2 단량체의 유리전이온도는 적절하게 5°C 내지 200°C, 5°C 내지 160°C 또는 5°C 내지 120°C의 범위 내에서 형성될 수 있다.
- [23] 상기 제 2 단량체는 유리전이온도의 범위 등을 고려하여, 특별히 제한되는 것은 아니나, 예를 들어 비고리형 단량체일 수 있다.
- [24] 본 명세서에서 용어 「비고리형 단량체」는 분자 내에 지환식이나 벤젠 고리가 포함되지 않는 단량체를 의미할 수 있다.
- [25] 상기 비고리형 단량체로는, 예를 들어 탄소수 1 내지 6의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기를 가지는 알킬 아크릴레이트 또는 비닐아세테트 등이 사용될 수 있다.
- [26] 상기 제 2 단량체로 사용되는 상기 알킬 아크릴레이트는 예를 들면, t-부틸 아크릴레이트(tertiarybutyl acrylate), 이소부틸 아크릴레이트(isobutyl acrylate), sec-부틸 아크릴레이트(sec-butyl acrylate), 2-메톡시에틸 아크릴레이트(2-methoxyethyl acrylate), 메틸 아크릴레이트(methyl acrylate), n-프로필 아크릴레이트(n-propyl acrylate)등이 예시될 수 있으며, 바람직하게는 t-부틸 아크릴레이트 또는 메틸 아크릴레이트 등이 사용될 수 있으나, 이에

제한되는 것은 아니다.

- [27] 상기 비닐아세테이트로는, 예를 들어 아크릴아미드(acrylamide), N,N-디메틸 아크릴아미드(N,N-dimethyl acrylamide), N,N-디메틸 아크릴아미드(N,N-dimethyl acrylamide) 또는 N-(n-도데실)아크릴아미드(N-(n-dodecyl) acrylamide) 등이 예시될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [28] 유리전이온도가 상기 전술한 범위 내인 제 1 및 제 2 단량체를 포함하는 점착성 중합체를 포함하는 점착제 조성물은 점착층이 얇은 두께로 형성되더라도 우수한 내구신뢰성 및 점착제 경도 증대로 인한 공정성(pit, 셀이 휘는 문제(bending), 점착제 빠짐 현상)을 개선할 수 있다.
- [29] 상기 점착성 중합체는 가교성 단량체의 중합 단위를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 용어 「가교성 단량체」는 가교성 관능기를 가지는 중합성 단량체를 의미할 수 있다.
- [30] 상기 가교성 단량체로는, 예를 들면, 전술한 알킬 (메타)아크릴레이트와 같이 상기 점착성 중합체에 포함되는 단량체와 중합될 수 있는 부위를 가지고, 또한 상기 가교성 관능기를 가지는 단량체를 사용할 수 있다. 점착제의 제조 분야에서는 상기와 같은 가교성 관능기를 가지는 단량체가 다양하게 공지되어 있으며, 이러한 단량체는 모두 상기 점착성 중합체에 사용될 수 있다.
- [31] 하나의 예시에서, 상기 가교성 관능기로는 히드록시기 또는 카복실기일 수 있으나, 바람직하게는 히드록시기일 수 있다.
- [32] 상기 히드록시기를 가지는 공중합성 단량체로는, 2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸 (메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실 (메타)아크릴레이트 또는 8-히드록시옥틸 (메타)아크릴레이트 등의 히드록시알킬 (메타)아크릴레이트, 또는 2-히드록시에틸렌글리콜 (메타)아크릴레이트 또는 2-히드록시프로필렌글리콜 (메타)아크릴레이트 등의 히드록시알킬렌글리콜 (메타)아크릴레이트 등이 사용될 수 있고, 카복실기를 가지는 공중합성 단량체로는, (메타)아크릴산, 2-(메타)아크릴로일옥시 아세트산, 3-(메타)아크릴로일옥시 프로필산, 4-(메타)아크릴로일옥시 부틸산, 아크릴산 이중체, 이타콘산, 말레산 및 말레산 무수물 등을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트 또는 2-히드록시프로필 (메타)아크릴레이트 등을 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [33] 하나의 예시에서, 상기 점착성 중합체는 제 1 단량체 60 중량부 내지 95 중량부의 중합 단위, 제 2 단량체 1 내지 40 중량부의 중합 단위; 및 가교성 단량체 0.1 내지 10 중량부의 중합 단위를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 단위 「중량부」는, 각 성분간의 중량의 비율을 의미할 수 있다. 상기 점착성 중합체는 다른 예시에서, 상기 제 1 단량체 70 중량부 내지 90 중량부의 중합 단위, 제 2 단량체 10 중량부 내지 30 중량부의 중합 단위 및 가교성 단량체 0.5 중량부 내지 5 중량부의 중합 단위를 포함할 수 있다. 상기 점착성 중합체가

전술한 중량 비율로 제 1, 2 및 가교성 단량체를 포함하도록 조절하여 점착층이 얇은 두께로 형성되더라도 우수한 내구신뢰성 및 공정성(pit, 셀이 휘는 문제(bending), 점착제 빠짐 현상)을 개선할 수 있는 점착제 조성물을 제공할 수 있다.

- [34] 또한 상기 점착성 중합체는 예를 들면, 유리전이온도의 조절 등을 위하여 필요한 경우에 다른 임의의 공단량체를 추가로 포함할 수 있고, 상기 단량체는 중합 단위로서 포함될 수 있다. 상기 공단량체로는, 메틸 스티렌과 같은 스티렌계 단량체; 글리시딜 (메타)아크릴레이트와 같은 글리시딜기 함유 단량체 등을 들 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 이러한 공단량체들은 필요에 따라 적절한 종류가 일종 또는 이종 이상 선택되어 상기 점착성 중합체에 포함될 수 있다. 이러한 공단량체는, 예를 들면 상기 점착성 중합체 내에서 다른 단량체의 중량 대비 20 중량부 이하, 또는 0.1 중량부 내지 15 중량부의 비율로 포함될 수 있다.
- [35] 하나의 예시에서, 상기 점착성 중합체는 중량평균분자량이 100,000 내지 3,000,000, 500,000 내지 2,500,000 또는 1,000,000 내지 2,000,000일 수 있다. 이러한 범위의 중량평균분자량을 가지면 상기 점착성 중합체의 첨가 효과가 상승할 수 있고, 이에 따라 점착 특성 및 내구신뢰성을 우수한 점착제 조성물을 제공할 수 있다.
- [36] 상기 점착성 중합체는 예를 들면, 가교 구조를 구현한 상태에서 유리전이온도가 -50°C 내지 50°C, -50°C 내지 30°C 또는 -50°C 내지 10°C일 수 있다. 이러한 범위의 유리전이온도를 가지면 상기 점착성 중합체의 첨가 효과가 상승할 수 있고, 이에 따라 이에 따라 점착 특성 및 내구신뢰성을 우수한 점착제 조성물을 제공할 수 있다.
- [37] 상기 점착성 중합체는 산가가 1.0 이하일 수 있다. 본 명세서에서, 용어 「산가」는 시료 1g 중에 함유된 유리 지방산 및 수지산 등을 중화하는데 필요로 하는 수산화칼륨(KOH)의 mg수를 의미하며, 단위는 「mgKOH/g」으로 나타낼 수 있다. 상기 점착성 중합체의 산가는 1.0 이하인 경우 하한은 특별하게 제한되지 않으나, 예를 들어 0.01 내지 0.5의 범위 내일 수 있다. 본 출원의 점착제 조성물은 전술한 범위의 산가를 갖는 점착성 중합체를 포함하여 인듐 텅옥사이드(indium tin oxide, ITO)를 포함하는 광학 부재에 적용될 경우 발생할 수 있는 인듐 텅옥사이드의 분해에 따른 부식으로 인한 제품 수명 및 터치 성능의 저하를 방지할 수 있다.
- [38] 상기 점착성 중합체를 중합하는 방법은 특별히 제한되지 않고, 통상의 중합 방법을 사용할 수 있으며, 예를 들어, 용액중합(solution polymerization), 광중합(photo polymerization), 괴상중합(bulk polymerization), 현탁중합(suspension polymerization) 또는 유화중합(emulsion polymerization)으로 중합할 수 있다.
- [39] 본 출원의 점착제 조성물은 상기 점착성 중합체 이외에 촉매를 포함할 수 있다. 상기 촉매는 가교제와 관능기 단량체의 가교 반응 속도를 증진시키기 위한

것으로서, 상기 촉매로는 예를 들어 아민계 화합물, 유기금속 화합물, 주석계 화합물 또는 이들의 조합이 사용될 수 있다.

- [40] 아민계 화합물은 트리알킬아미노알킬에탄올아민, N,N,N',N'-테트라알킬헥산디아민, 트리알킬아민 및 이미다졸로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있고, 유기 금속 화합물 나프텐산 코발트 또는 주석계 화합물일 수 있으며, 상기 주석계 화합물은 디알킬틴 디아세테이트, 디알킬틴 디아세틸아세토네이트, 테트라-n-알킬틴, 트리알킬틴 히드록시드 및 디알킬틴 디라우레이트로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 바람직하게는 주석계 화합물을 사용할 수 있으며, 이 경우 황변을 최소화할 수 있다. 상기 「알킬」은 특별히 제한되는 것은 아니나, 예를 들어 탄소수가 1 내지 20, 탄소수 1 내지 16 또는 탄소수 1 내지 12을 가지는 알킬기일 수 있다.
- [41] 본 출원의 점착제 조성물에 포함되는 상기 촉매의 함량은 점착성 중합체에 대하여 1ppm 내지 40ppm, 1ppm 내지 30ppm 또는 1ppm 내지 20ppm일 수 있다. 상기 촉매의 함량을 전술한 범위 내에서 조절하여 점착제의 경화 속도가 느려지면서 발생하는 기포 자국 및 시간 지연에 따른 물리적, 시간적 손실 등을 방지할 수 있으며, 빠른 경화에 의한 불충분한 계면 밀착력으로 발생하는 점착제 빠짐, 내구성 저하 등의 문제를 방지할 수 있다.
- [42] 상기 점착제 조성물은 상기 점착성 중합체를 가교시킬 수 있는 가교제를 추가로 포함할 수 있다. 상기 가교제로는 상기 점착성 중합체에 포함되는 가교성 관능기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 1개 이상, 1개 내지 10개, 1개 내지 8개, 1개 내지 6개 또는 1개 내지 4개를 가지는 가교제를 사용할 수 있다. 이러한 가교제로는, 이소시아네이트 가교제, 에폭시 가교제, 아지리딘 가교제 또는 금속 킬레이트 가교제 등의 통상적인 가교제들 중에서 점착성 중합체가 가지는 가교성 관능기의 종류를 고려하여 적절한 종류가 선택되어 사용될 수 있다.
- [43] 상기 이소시아네이트 가교제로는, 톨리렌 디이소시아네이트, 크실렌 디이소시아네이트, 디페닐메탄 디이소시아네이트, 헥사메틸렌 디이소시아네이트, 이소보론 디이소시아네이트, 테트라메틸크실렌 디이소시아네이트 또는 나프탈렌 디이소시아네이트 등의 디이소시아네이트 화합물이나 상기 디이소시아네이트 화합물과 폴리오올, 예를 들면 트리메틸올프로판 등의 반응물 또는 상기 디이소시아네이트 화합물의 이소시아누레이트 부가체 등이 예시될 수 있으나, 바람직하게는 크실렌 디이소시아네이트 또는 헥사메틸렌 디이소시아네이트를 사용할 수 있고, 에폭시 가교제로는, 에틸렌글리콜 디글리시딜에테르, 트리글리시딜에테르, 트리메틸올프로판 트리글리시딜에테르, N,N,N',N'-테트라글리시딜 에틸렌디아민 및 글리세린 디글리시딜에테르로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상이 예시될 수 있다.
- [44] 또한 상기 아지리딘 가교제로는

N,N'-톨루엔-2,4-비스(1-아지리딘카르복사미드),
 N,N'-디페닐메탄-4,4'-비스(1-아지리딘카르복사미드), 트리에틸렌 멜라민,
 비스이소프로탈로일-1-(2-메틸아지리딘) 또는 트리-1-아지리디닐포스핀옥시드
 등이 예시될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 상기 금속 킬레이트
 가교제로는, 알루미늄, 철, 아연, 주석, 티탄, 안티몬, 마그네슘 및/또는 바나듐과
 같은 다가 금속이 아세틸 아세톤 또는 아세토초산 에틸 등에 배위하고 있는
 화합물 등이 예시될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [45] 상기 가교제는, 예를 들면, 점착성 중합체 100 중량부 대비 0.01 중량부 내지 10 중량부, 0.02 중량부 내지 5 중량부, 0.03 중량부 내지 3 중량부 또는 0.05 중량부 내지 1 중량부의 비율로 포함될 수 있다. 상기 가교제를 전술한 범위에서 상기 점착성 중합체에 포함되도록 조절하여 우수한 내구신뢰성 및 공정성(pit, 셀이 휘는 문제(bending), 점착제 빠짐 현상)을 개선할 수 있는 점착제 조성물을 제공할 수 있다.
- [46] 상기 점착제 조성물은, 실란 커플링제를 추가로 포함할 수 있다. 실란 커플링제로는, 예를 들면 베타-시아노기 또는 아세토아세틸기를 가지는 실란 커플링제를 사용할 수 있다. 이러한 실란 커플링제는, 예를 들면 분자량이 낮은 중합체에 의해 형성된 점착제가 우수한 밀착성 및 접착 안정성을 나타내도록 할 수 있도록 할 수 있다.
- [47] 베타-시아노기 또는 아세토아세틸기를 가지는 실란 커플링제로는, 예를 들면 하기 화학식 1 또는 2로 표시되는 화합물을 사용할 수 있다.
- [48] [화학식 1]
- [49] $(R_1)_nSi(R_2)_{(4-n)}$
- [50] [화학식 2]
- [51] $(R_3)_nSi(R_2)_{(4-n)}$
- [52] 상기 화학식 1 또는 2에서, R_1 은, 베타-시아노아세틸기 또는 베타-시아노아세틸알킬기이고, R_3 은 아세토아세틸기 또는 아세토아세틸알킬기이며, R_2 는 알콕시기이고, n 은 1 내지 3의 수이다.
- [53] 화학식 1 또는 2에서, 알킬기는 탄소수 1 내지 20, 탄소수 1 내지 16, 탄소수 1 내지 12, 탄소수 1 내지 8 또는 탄소수 1 내지 4의 알킬기일 수 있고, 이러한 알킬기는 직쇄상, 분지쇄상 또는 고리상일 수 있다.
- [54] 화학식 1 또는 2에서, 알콕시기는 탄소수 1 내지 20, 탄소수 1 내지 16, 탄소수 1 내지 12, 탄소수 1 내지 8 또는 탄소수 1 내지 4의 알콕시기일 수 있고, 이러한 알콕시기는 직쇄상, 분지쇄상 또는 고리상일 수 있다.
- [55] 상기 화학식 1 또는 2에서 n 은, 예를 들면 1 내지 3, 1 내지 2 또는 1일 수 있다.
- [56] 화학식 1 또는 2의 화합물로는, 예를 들면 아세토아세틸프로필 트리메톡시 실란, 아세토아세틸프로필 트리에톡시 실란, 베타-시아노아세틸프로필 트리메톡시 실란 또는 베타-시아노아세틸프로필 트리에톡시 실란 등을 예시할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [57] 점착제 조성물 내에서 실란 커플링제는 상기 점착성 중합체 100 중량부 대비 0.01 중량부 내지 5 중량부 또는 0.01 중량부 내지 1 중량부로 포함될 수 있고, 이 범위 내에서 후술하는 저장 탄성률 및/또는 점도를 원하는 범위에서 효과적으로 구현할 수 있다.
- [58] 점착제 조성물은, 필요에 따라 점착성 부여제를 추가로 포함할 수도 있다. 점착성 부여제로는 예를 들면, 히드로카본 수지 또는 그의 수소 첨가물, 로진 수지 또는 그의 수소 첨가물, 로진 에스테르 수지 또는 그의 수소 첨가물, 테르펜 수지 또는 그의 수소 첨가물, 테르펜 페놀 수지 또는 그의 수소 첨가물, 중합 로진 수지 또는 중합 로진 에스테르 수지 등의 일종 또는 이종 이상의 혼합을 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 점착성 부여제는 상기 점착성 중합체 100 중량부에 대하여, 100 중량부 이하의 양으로 점착제 조성물에 포함될 수 있다.
- [59] 점착제 조성물은, 필요한 경우 경화제, 자외선 안정제, 산화 방지제, 조색제, 보강제, 충전제, 소포제, 계면 활성제 및 가소제로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.
- [60] 상기 점착제 조성물은, 가교 구조를 구현한 후의 겔(gel) 분율이 80 중량% 이하일 수 있다. 상기 겔 분율은 하기 일반식 1로 계산될 수 있다.
- [61] [일반식 1]
- [62] 겔 분율(%) = $B/A \times 100$
- [63] 일반식 1에서, A는 가교 구조를 구현하고 있는 상기 점착제 조성물의 질량이고, B는, 상기 질량 A의 점착제 조성물을 200 메쉬(mesh)의 크기의 망에 넣은 상태로 상온에서 에틸 아세테이트에 24시간 침적시킨 후에 채취한 불용해분의 건조 질량을 나타낸다.
- [64] 겔 분율을 80 중량% 이하로 유지하여, 작업성 및 재작업성을 우수하게 유지할 수 있으며, 보다 효율적으로 후술할 저장 탄성률 및/또는 점도를 특정 범위 이상으로 적절하게 구현할 수 있다. 상기 겔 분율의 하한은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 0 중량%일 수 있다. 다만, 겔 분율이 0 중량%라는 것이 곧 점착제 조성물에 가교가 전혀 진행되지 않았다는 것을 의미하지는 않는다. 예를 들어, 겔 분율이 0 중량%인 점착제 조성물에는 가교가 전혀 진행되지 않은 점착제 조성물 또는 가교가 어느 정도 진행되었지만, 그 가교의 정도가 낮아서 상기 200 메쉬의 크기의 망 내에서 겔이 유지되지 못하고 누출되는 경우도 포함될 수 있다.
- [65] 상기 겔 분율은 특별히 제한되는 것은 아니나, 예를 들어 70 중량% 내지 80 중량%의 범위 내에서 형성될 수 있으며, 이에 따라 점착제 벌크 내 응집력이 약화되어 발생하는 점착제 빠짐 및 내구신뢰성 저하의 문제를 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 과경화에 의한 계면 밀착력 저하에 따른 점착력 감소 및 내구신뢰성 저하를 방지할 수 있다.
- [66] 본 출원에 따른 점착제 조성물은 경화 후 30°C 및 1 rad/sec에서 측정한 저장 탄성률(storage modulus)이 0.01MPa 내지 0.5MPa, 0.02MPa 내지 0.25MPa 또는

0.03MPa 내지 0.1MPa일 수 있다. 본 명세서에서, 용어 「저장 탄성률」은 본 출원의 점착제 조성물을 경화시킨 상태, 즉 점착제로 제조한 상태에서 측정된 저장 탄성률을 의미한다. 본 출원에서 점착제의 저장 탄성률을 측정하는 방법은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 후술하는 실시예에서 제시된 방법으로 측정할 수 있다.

[67] 본 출원의 점착제 조성물의 경화 후 저장 탄성률의 범위를 전술한 범위로 조절하여 점착제가 우수한 내구신뢰성 및 재박리성 등의 물성을 가지고, 대형 표시 장치에 적용된 경우에도 탁월한 광투과 균일성을 나타내도록 할 수 있다.

[68]

[69] 본 출원은 또한, 점착형 광학 적층체(pressure-sensitive adhesive optical laminate)에 대한 것이다. 예시적인 광학 적층체는, 광학 필름; 및 상기 광학 필름의 일면 또는 양면에 형성되어 있는 점착제층을 포함할 수 있다. 상기 점착제층은, 예를 들면, 상기 광학 필름을 LCD 장치의 액정 패널 등이나 다른 광학 필름에 부착하기 위한 점착제층일 수 있다. 또한 상기 점착제층은, 상기 기술한 본 출원의 점착제 조성물을 포함할 수 있다. 상기 점착제 조성물은, 가공 구조를 구현한 상태로 상기 점착제층에 포함되어 있을 수 있다. 상기에서 광학 필름으로는, 편광 필름, 위상차 필름 또는 휘도 향상 필름 등이나 상기 중에서 2종 이상이 적층된 적층체가 예시될 수 있다.

[70]

[71] 본 출원은, 또한 점착형 편광판에 대한 것이다. 상기 편광판은, 예를 들면, 상기 점착형 광학 적층체에서 광학 필름이 편광 필름인 구조를 가질 수 있다.

[72] 상기 편광판에 포함되는 편광 필름의 종류는 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 폴리비닐알코올계 편광 필름 등과 같이 이 분야에서 공지되어 있는 일반적인 종류를 제한 없이 채용할 수 있다.

[73]

편광 필름은 여러 방향으로 진동하면서 입사되는 빛으로부터 한쪽 방향으로 진동하는 빛만을 추출할 수 있는 기능성 필름이다. 이와 같은 편광 필름은, 예를 들면, 폴리비닐알코올계 수지 필름에 이색성 색소가 흡착 배향되어 있는 형태일 수 있다. 편광 필름을 구성하는 폴리비닐알코올계 수지는, 예를 들면, 폴리비닐아세테이트계 수지를 겔화하여 얻을 수 있다. 이 경우, 사용될 수 있는 폴리비닐아세테이트계 수지에는, 비닐 아세테이트의 단독 중합체는 물론, 비닐 아세테이트 및 상기와 공중합 가능한 다른 단량체의 공중합체도 포함될 수 있다. 상기에서 비닐 아세테이트와 공중합 가능한 단량체의 예에는, 불포화 카르본산류, 올레핀류, 비닐에테르류, 불포화 술폰산류 및 암모늄기를 가지는 아크릴아미드류 등의 일종 또는 이종 이상의 혼합을 들 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 폴리비닐알코올계 수지의 겔화도는, 통상 85몰% 내지 100몰% 정도, 바람직하게는 98몰% 이상일 수 있다. 상기 폴리비닐알코올계 수지는 추가로 변성되어 있을 수도 있으며, 예를 들면, 알데히드류로 변성된 폴리비닐포르말 또는 폴리비닐아세탈 등도 사용될 수 있다. 또한

폴리비닐알코올계 수지의 중합도는, 통상 1,000 내지 10,000 정도 또는 1,500 내지 5,000 정도일 수 있다.

- [74] 편광 필름은 상기와 같은 폴리비닐알코올계 수지 필름을 연신(ex. 일축 연신)하는 공정, 폴리비닐알코올계 수지 필름을 이색성 색소로 염색하고, 그 이색성 색소를 흡착시키는 공정, 이색성 색소가 흡착된 폴리비닐알코올계 수지 필름을 붕산(boric acid) 수용액으로 처리하는 공정 및 붕산 수용액으로 처리 후에 수세하는 공정 등을 거쳐 제조할 수 있다. 상기에서 이색성 색소로서는, 요오드(iodine)나 이색성의 유기염료 등이 사용될 수 있다.
- [75] 편광판은, 또한 상기 편광 필름의 일면 또는 양면에 부착된 보호 필름을 추가로 포함할 수 있고, 이 경우, 상기 점착제층은 상기 보호 필름의 일면에 형성되어 있을 수 있다. 보호 필름의 종류는 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, TAC(Triacetyl cellulose)와 같은 셀룰로오스계 필름; 폴리카보네이트 필름 또는 PET(poly(ethylene terephthalate))와 같은 폴리에스테르계 필름; 폴리에테르설폰계 필름; 또는 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름 또는 시클로계나 노르보르넨 구조를 가지는 수지나 에틸렌-프로필렌 공중합체 등을 사용하여 제조되는 폴리올레핀계 필름 등의 일층 또는 이층 이상의 적층 구조의 필름 등을 사용할 수 있다.
- [76] 상기 편광판은 또한 보호층, 반사층, 방현층, 위상차판, 광시야각 보상 필름 및 휘도 향상 필름으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 기능성층을 추가로 포함할 수 있다.
- [77] 본 출원에서 상기와 같은 편광판 또는 광학 필름에 점착제층을 형성하는 방법은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 상기 점착제 조성물을 편광판 또는 광학 필름에 직접 코팅하고, 경화시켜서 가교 구조를 구현하는 방식을 사용하거나, 혹은 이형 필름의 이형 처리면에 상기 점착제 조성물을 코팅 및 경화시켜서 가교 구조를 형성시킨 후에 이를 편광판 또는 광학 필름에 전사하는 방식 등을 사용할 수 있다.
- [78] 상기에서 점착제 조성물을 코팅하는 방법은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 바 코터(bar coater) 등의 통상의 수단으로 점착제 조성물을 도포하는 방식을 사용하면 된다.
- [79] 코팅 과정에서 점착제 조성물에 포함되어 있는 다관능성 가교제는 작용기의 가교 반응이 진행되지 않도록 제어되는 것이 균일한 코팅 공정의 수행의 관점에서 바람직하고, 이를 통해, 가교제가 코팅 작업 후의 경화 및 숙성 과정에서 가교 구조를 형성하여 점착제의 응집력을 향상시키고, 점착 물성 및 절단성(cuttability) 등을 향상시킬 수 있다.
- [80] 코팅 과정은 또한, 점착제 조성물 내부의 휘발 성분 또는 반응 잔류물과 같은 기포 유발 성분을 충분히 제거한 후, 수행하는 것이 바람직하고, 이에 따라 점착제의 가교 밀도 또는 분자량 등이 지나치게 낮아 탄성률이 떨어지고, 고온 상태에서 유리판 및 점착층 사이에 존재하는 기포들이 커져 내부에서 산란체를

형성하는 문제점 등을 방지할 수 있다.

- [81] 상기 코팅에 이어서 점착제 조성물을 경화시켜 가교 구조를 구현하는 방법도 특별히 한정되지 않고, 예를 들면, 코팅층 내에 포함된 블록 공중합체와 다관능성 가교제의 가교 반응이 유발될 수 있도록, 상기 코팅층을 적절한 온도에서 유지하는 방식 등으로 수행할 수 있다.

[82]

- [83] 본 출원은 또한 표시 장치, 예를 들면, LCD 장치에 대한 것이다. 예시적인 표시 장치는, 액정 패널 및 상기 액정 패널의 일면 또는 양면에 부착된 상기 편광판 또는 광학 적층체를 포함할 수 있다. 상기 편광판 또는 광학 적층체는 상기 기술한 점착제에 의해 액정 패널에 부착되어 있을 수 있다.

- [84] 상기 장치에서 액정 패널로는, 예를 들면, TN(twisted nematic)형, STN(super twisted nematic)형, F(ferroelectric)형 또는 PD(polymer dispersed)형과 같은 수동 행렬 방식의 패널; 2단자형(two terminal) 또는 3단자형(three terminal)과 같은 능동행렬 방식의 패널; 횡전계형(IPS; In Plane Switching) 패널 및 수직배향형(VA; Vertical Alignment) 패널 등의 공지의 패널이 모두 적용될 수 있다.

- [85] 또한, 액정 표시 장치의 기타 구성, 예를 들면, 컬러 필터 기판 또는 어레이 기판과 같은 상하부 기판 등의 종류도 특별히 제한되지 않고, 이 분야에 공지되어 있는 구성이 제한 없이 채용될 수 있다.

[86]

발명의 효과

- [87] 본 출원에 따른 점착제 조성물은 통상의 점착제 조성물 보다 점착층이 박막 형태로 형성되더라도 내구신뢰성이 우수하고 경도 증대에 따른 공정성을 개선하여 눌림 자욱 및 점착제 빠짐 현상을 방지할 수 있으며, 편광판 등의 광학 부재에 적용되어 휨 현상을 방지할 수 있는 점착제를 제공할 수 있다.

[88]

도면의 간단한 설명

- [89] 도 1은 본 출원에 따른 실시예 및 비교예에 의한 휨 평가 방법에 대한 모식도를 나타낸 것이다.

- [90] 도 2는 본 출원에 따른 실시예 1, 비교예 1 및 비교예 4에 의한 점착제 빠짐 현상을 비교하여 나타낸 사진이다.

[91]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [92] 이하 실시예 및 비교예를 통하여 상기 점착제 조성물을 상세히 설명하지만, 상기 점착제 조성물의 범위가 하기 실시예 및 비교예에 의해 제한되는 것은 아니다.

[93]

[94] **1. 점착제 빠짐 평가**

[95] 실시예 및 비교예에서 제조된 편광판을 상기 편광판의 제조 후 3일이 경과한 시점에서 이형 필름을 제거하여 점착제층을 노출시키고, 상기 점착제층에 두께가 50mm인 강접착 테이프(소모성 점착제 마스킹, Tapex사)를 붙였다가 떼었을 때에 나타나는 점착제 형상을 관찰하여 하기 기준에 의하여 평가하였다.

[96] <평가 기준>

[97] A: 1mm 이상의 직경의 잔사가 관찰되지 않는 경우

[98] B: 2mm 이상의 직경의 잔사가 5개 이하인 경우

[99] C: 2 mm 이상의 직경의 잔사가 6개 이상인 경우

[100]

[101] **2. 겔 분율 측정**

[102] 실시예 또는 비교예에서 제조한 편광판으로부터 점착제 0.2 g을 채취한 후에 용매(에틸 아세테이트, 100 g)에 침적하였다. 1일 경과 후에 200 메쉬(mesh)의 크기의 망으로 걸러내어 망으로 걸러진 불용해분(겔)의 양을 하기 일반식 1에 대입하여 겔 분율을 측정하였다. 측정된 겔 분율에 근거한 평가 기준은 하기와 같다.

[103] [일반식 1]

[104] $\text{겔 분율}(\%) = 100 \times (\text{망에 걸러진 불용해분의 중량(단위: g)} / 0.2)$

[105] <평가 기준>

[106] A: 겔 분율이 70% 이상이면서 80% 미만인 경우

[107] B: 겔 분율이 60% 이상이면서 70% 미만인 경우

[108] C: 겔 분율이 60% 미만인 경우

[109]

[110] **3. 내구신뢰성 평가**

[111] 실시예 및 비교예에서 제조한 편광판을 폭이 180 mm 정도이고, 길이가 320 mm 정도가 되도록 재단하여 시편을 제조하고, 이를 19인치 시판 패널에 부착한다. 그 후, 패널을 오토클레이브(50°C, 5 기압)에서 약 20분 동안 보관하여 샘플을 제조한다. 샘플의 내열 내구성은 샘플을 80°C에서 500 시간 동안 유지한 후에 기포 및 박리의 발생을 관찰하여 하기 기준으로 평가하였고, 내습 내구성은 샘플을 60°C 및 90% 상대 습도 조건에서 500 시간 방치한 후에 점착 계면에서의 기포 및 박리의 발생을 관찰하여 하기 기준에 의해 평가하였다.

[112] <평가 기준>

[113] A: 기포, 박리 및 들뜸이 관찰되지 않는 경우

[114] B: 기포, 박리 및/또는 들뜸이 약간 발생하는 경우

[115] C: 기포, 박리 및/또는 들뜸이 현저하게 발생하는 경우

[116]

[117] **4. 휨(bending) 평가**

[118] 실시예 또는 비교예에서 제조된 편광판을 가로 길이가 180 mm 이고, 세로의

길이가 320 mm 가 되도록 재단하였다. 가로 길이가 200 mm이고, 세로 길이가 400 mm인 유리 기판(0.7T glass)에 상기 재단된 편광판을 중앙부를 맞추어 부착하고, 60°C의 챔버에 넣고 72시간 동안 유지시켰다. 챔버에서 편광판이 부착된 유리 기판을 꺼낸 후 상온에서 4시간 동안 유지시키고, 도 1에 나타난 중앙의 4번 및 5번 위치를 평평한 바닥에 위치시킨 후에 끝단 부분인 1번 및 8번의 올라간 거리의 차이를 측정하여 하기 기준에 의하여 평가하였다.

[119] <평가 기준>

[120] A: 도 1의 1번 및 8번 올라간 거리의 차이가 3mm 미만인 경우

[121] B: 도 1의 1번 및 8번 올라간 거리의 차이가 3mm 이상이면서 5mm 미만인 경우

[122] C: 도 1의 1번 및 8번 올라간 거리의 차이가 5mm 이상인 경우

[123]

[124] 5. 산가 측정

[125] 각 제조예에서 제조된 중합액을 완전히 건조시켜 중합체 샘플을 형성시키고, 0.5 g을 채취하여 용매(톨루엔과 2-프로판올을 1:1의 중량비로 혼합한 용매) 50 g에 용해시켜 샘플 용액을 제조하였다. 샘플 용액에 페놀프탈레인 지시약(포함된 산은 분자량이 72.06인 acrylic acid을 사용함)을 적정량 첨가한 후에 미리 준비한 염기 용액(0.1M, KOH)으로 투명한 색의 시료 용액이 적색을 나타내는 당량점까지 잘 저어주면서 적가하였다. 그 후, 당량점 근처 전후까지 상기 염기 용액을 가하고, 약 10초 정도 색이 변하는지 관찰하되, 색이 변하기 바로 전까지의 적가된 염기 용액의 부피를 측정하고, 이를 하기 식에 대입하여 산가를 측정하였다.

[126] [식]

[127] $A = (X \times Y \times 72.06) / M$

[128] A: 산가(mgKOH/g)

[129] X: KOH의 몰농도(M)

[130] Y: 적가된 염기 용액의 부피(ml)

[131] M: 중합체 샘플의 중량(=0.5g)

[132]

[133] 6. 저장탄성률 측정

[134] 실시예 및 비교예에서 제조된 점착제의 저장 탄성률은 TA사의 ARES를 이용하여 측정하였다. 구체적으로 가교 후의 점착제를 직경이 8 mm이며 두께가 1 mm가 되도록 재단하여 시료를 제조하였다. 시료를 직경이 8mm인 패러렐 플레이트(parallel plate) 픽스처(fixture)를 이용하여, 변형율 10% 및 0.1Hz 내지 500Hz 주파수 조건 하에서 주파수 스위프(frequency sweep)하여 30°C 및 1 rad/s의 조건하에서 상기 실시예 및 비교예의 점착제 조성물의 저장 탄성률을 측정하였다.

[135]

[136] 7. 유리전이온도의 측정

[137] 각 제조예에서 제조된 중합액의 각각 샘플 5mg을 시차주사형 열량계(differential scanning calorimetry(DSC), TA사)를 사용하여 승온 속도 10°C/분으로 설정하여 -70°C 내지 50°C의 범위에서 유리전이온도를 측정하였다.

[138]

[139] 제조예 1. 중합액(A1) 제조

[140] 질소 가스가 환류되고, 온도 조절이 용이하도록 냉각 장치를 설치한 반응기에 n-부틸 아크릴레이트(BA, 단독 중합체 유리전이온도: -45°C), tert-부틸 아크릴레이트(t-BA, 단독 중합체 유리전이온도: 118°C) 및 4-히드록시부틸 아크릴레이트(HBA, 단독 중합체 유리전이온도: -80°C)를 79:20:1의 중량 비율로 포함하는 단량체 혼합물과 용매(에틸아세테이트)를 투입하였다. 이어서, 질소 가스를 1 시간 동안 퍼징(purging)하여 산소를 제거하고, 반응 개시제(아조비스이소부티로니트릴(AIBN))를 적정량 투입하여 중합시켰다. 중합 반응 후, 반응물을 에틸 아세테이트(EAc)로 희석하여, 중량평균분자량이 약 1,800,000 정도이고, 분자량 분포가 3.8 정도인 중합액(A1)을 제조하였다.

[141]

[142] 제조예 2 내지 4. 중합액(A2, B1 및 B2) 제조

[143] 단량체의 종류와 비율을 하기 표 1과 같이 조절한 것을 제외하고는 제조예 1과 같이 중합액(A2, B1, B2)을 제조하였다.

[144] 표 1

[Table 1]

		BA	t-BA	HBA	MA	AA
중합액	A1	79	20	1	-	-
	A2	79	-	1	20	-
	B1	99	-	1	-	-
	B2	96	-	-	-	4

합량 단위: 중량부 BA: butyl acrylate (단독 중합체 유리전이온도: 약 -45°C) t-BA: tert-butyl acrylate (단독 중합체 Tg: 약 43°C 내지 107°C) HBA: 4-hydroxybutyl acrylate (단독 중합체 Tg: 약 -32°C) MA: methyl acrylate (단독 중합체 Tg: 약 10°C) AA: acrylic acid (단독 중합체 Tg: 약 105°C)

[145]

[146] 실시예 1

[147] 코팅액(점착제 조성물)의 제조

[148] 제조예 1의 중합액(A1)의 고형분 100 중량부 대비 가교제(T-39M, soken사) 0.1 중량부 및 촉매(dibutyltin dilaurate, DBTDL) 8 ppm을 용제(EAc, ethyl acetate)에서 혼합하여 코팅액(점착제 조성물)을 제조하였다.

[149]

[150] 점착 편광판의 제조

[151] 제조된 코팅액을 건조 후의 두께가 약 23 μm 정도가 되도록 이형 처리된 두께 38 μm 의 이형 PET(poly(ethylene terephthalate)) 필름(MRF-38, 미쯔비시제)의 이형 처리면에 코팅하고, 120°C의 오븐에서 약 3분 동안 유지하였다. 건조 후에 편면에 WV(Wide View) 액정층이 코팅된 편광판(TAC/PVA/TAC의 적층 구조: TAC=트리아세틸셀룰로오스, PVA=폴리비닐알코올계 편광 필름)의 WV 액정층에 상기 이형 PET 필름상에 형성된 코팅층을 라미네이트하여 편광판, 점착제층 및 이형 PET 필름이 순차 형성된 점착 편광판을 제조하였다.

[152]

[153] 실시예 2 내지 3 및 비교예 1 내지 5

[154] 점착제 조성물(코팅액)의 제조 시에 각 성분 및 비율을 하기 표 2와 같이 조절한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 점착제 조성물(코팅액) 및 점착 편광판을 제조하였다.

[155] 표 2

[Table 2]

		실시예			비교예				
		1	2	3	1	2	3	4	5
중합액	종류	A1	A1	A2	A1	A1	B1	B2	A1
	함량	100	100	100	100	100	100	100	100
가교제	종류	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)/(2)	(1)
	함량	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.36/0.01	0.2
DBTDL 함량		8	10	8	50	-	50	-	50
함량 단위: 중량부(중합액의 경우, 고형분 기준, DBTDL의 경우 ppm)가교제(1): T-39M, soken사가교제(2): T-743, soken사DBTDL: dibutyltin dilaurate									

[156]

[157] 상기 각 실시예 및 비교예에 대한 물성 평가 결과는 하기 표 3과 같다.

[158] 표 3

[Table 3]

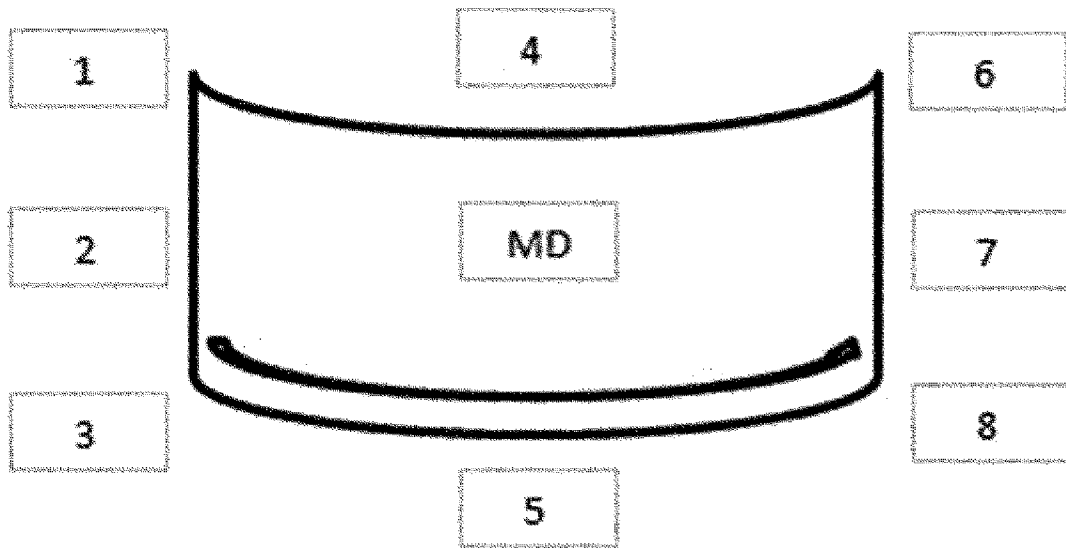
	실시예			비교예				
	1	2	3	1	2	3	4	5
점착제 빠짐	A	A	A	C	A	B	C	A
겔 분율	A	A	A	A	C	A	A	A
내구신뢰성	A	A	A	A	C	B	A	A
휨 평가	A	A	A	A	A	A	B	C
산가(mgKOH/g)	0.12	0.12	0.15	0.13	0.12	0.16	11	0.13
저장탄성률(MPa)	0.053	0.053	0.051	0.053	0.052	0.043	0.078	0.055

[159]

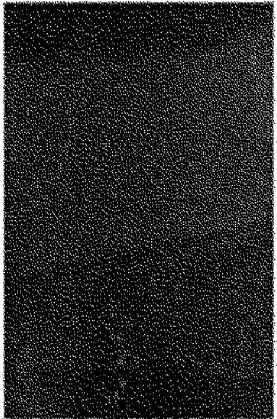
청구범위

- [청구항 1] 단독 중합체의 유리전이온도가 0°C 미만인 제 1 단량체의 중합 단위, 단독 중합체의 유리전이온도가 0°C 이상인 제 2 단량체의 중합 단위 및 가교성 단량체의 중합 단위를 포함하고, 산가가 1 mgKOH/g이하인 점착성 중합체; 및 1 ppm 내지 40 ppm의 가교 촉매를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 제 1 단량체의 단독 중합체의 유리전이온도가 -100°C 내지 -20°C의 범위 내인 점착제 조성물.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서, 제 2 단량체의 단독 중합체의 유리전이온도가 5°C 내지 200°C의 범위 내인 점착제 조성물.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서, 제 2 단량체는 비고리형 단량체인 점착제 조성물.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서, 점착성 중합체는 제 1 단량체 60 내지 95 중량부의 중합 단위, 제 2 단량체 1 내지 40 중량부의 중합 단위 및 가교성 단량체 0.1 내지 10 중량부의 중합 단위를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서, 가교 구조를 구현한 상태에서 유리전이온도가 -50°C 내지 50°C의 범위 내인 점착제 조성물.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서, 가교 구조를 구현한 상태에서 저장 탄성률(30°C 및 1 rad/sec)이 0.01MPa 내지 0.5MPa의 범위 내인 점착제 조성물..
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서, 점착성 중합체 100 중량부 대비 0.01 내지 10 중량부의 가교제를 추가로 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서, 촉매는 트리알킬아미노알킬에탄올아민, N,N,N',N'-테트라알킬헥산디아민, 트리알킬아민 및 이미다졸로 이루어진 아민계 화합물; 나프텐산 코발트, 디알킬틴 디아세테이트, 디알킬틴 디아세틸아세토네이트, 테트라-n-알킬틴, 트리알킬틴 히드록시드 및 디알킬틴 디라우레이트로 이루어진 유기금속 화합물 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 점착제 조성물.
- [청구항 10] 광학 필름; 및 상기 광학 필름의 일면 또는 양면에 존재하며, 가교된 제 1 항의 점착제 조성물을 포함하는 점착제층을 가지는 점착형 광학 적층체.
- [청구항 11] 편광 필름; 및 상기 편광 필름의 일면 또는 양면에 존재하며, 가교된 제 1 항의 점착제 조성물을 포함하는 점착제층을 가지는 점착형 편광판.
- [청구항 12] 제 10 항의 광학 적층체 또는 제 11 항의 편광판을 포함하는 표시장치.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

구분	실시예 1<O>	비교예 4<△>	비교예 1<X>
점착제 바짐			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/005380

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 4/02(2006.01)i, C09J 175/04(2006.01)i, G02B 5/30(2006.01)i, G02F 1/13(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)

C09J 4/02; C09J 163/00; C08F 220/10; C09J 133/14; C09J 133/10; C09J 133/08; C09J 133/04; B32B 7/12; B32B 27/36; C09J 175/04; G02B 5/30; G02F 1/13

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) & Keywords: glass transition temperature, acryl, methacryl, methacryl, cross-linking, hydroxy group, acid value, adhesion, adhesion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-116935 A (DIC CORP.) 13 June 2013 See abstract; claims 1-4.	1-12
A	KR 10-0594514 B1 (LG CHEM. LTD.) 30 June 2006 See abstract; claims 1-11.	1-12
A	KR 10-0960731 B1 (CHEIL INDUSTRIES INC.) 31 May 2010 See abstract; claims 1-20.	1-12
A	US 2012-0270042 A1 (HANAI, H. et al.) 25 October 2012 See abstract; claims 1-3.	1-12
A	US 2011-0033720 A1 (FUJITA, J. et al.) 10 February 2011 See abstract; claims 1-7.	1-12

 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 SEPTEMBER 2014 (24.09.2014)

Date of mailing of the international search report

25 SEPTEMBER 2014 (25.09.2014)

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/KR2014/005380

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2013-116935 A	13/06/2013	NONE	
KR 10-0594514 B1	30/06/2006	CN 1764679 A	26/04/2006
		CN 1764679 C0	02/04/2008
		EP 1706430 A1	04/10/2006
		EP 1706430 B1	12/09/2007
		EP 1706430 B8	17/10/2007
		JP 2006-521418 A	21/09/2006
		TW 1274762 B	01/03/2007
		US 2005-0181148 A1	18/08/2005
		US 7285313 B2	23/10/2007
		WO 2005-068521 A1	28/07/2005
		KR 10-0960731 B1	31/05/2010
US 2012-0270042 A1	25/10/2012	CN 102746800 A	24/10/2012
		CN 102746801 A	24/10/2012
		CN 202246521 U	30/05/2012
		EP 2514793 A1	24/10/2012
		EP 2514794 A1	24/10/2012
		JP 2012-226991 A	15/11/2012
		JP 2012-226992 A	15/11/2012
		KR 10-2012-0119955 A	01/11/2012
		KR 10-2012-0119956 A	01/11/2012
		US 2012-0270036 A1	25/10/2012
		US 2011-0033720 A1	10/02/2011
EP 2279229 A2	02/02/2011		
JP 2010-163591 A	29/07/2010		
KR 10-2011-0002857 A	10/01/2011		
TW 201005059 A	01/02/2010		
WO 2009-126532 A2	15/10/2009		
WO 2009-126532 A3	03/12/2009		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
C09J 4/02(2006.01)i, C09J 175/04(2006.01)i, G02B 5/30(2006.01)i, G02F 1/13(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
C09J 4/02; C09J 163/00; C08F 220/10; C09J 133/14; C09J 133/10; C09J 133/08; C09J 133/04; B32B 7/12; B32B 27/36; C09J 175/04; G02B 5/30; G02F 1/13

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: 유리전이온도, 아크릴, 메트아크릴, 메타크릴, 가교, 히드록시기, 산가, 점착, 접착

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2013-116935 A (DIC CORP.) 2013. 06. 13 요약; 청구항 1-4 참조.	1-12
A	KR 10-0594514 B1 (주식회사 엘지화학) 2006. 06. 30 요약; 청구항 1-11 참조.	1-12
A	KR 10-0960731 B1 (제일모직주식회사) 2010. 05. 31 요약; 청구항 1-20 참조.	1-12
A	US 2012-0270042 A1 (HANAI, H. 외 1명) 2012. 10. 25 요약; 청구항 1-3 참조.	1-12
A	US 2011-0033720 A1 (FUJITA, J. 외 5명) 2011. 02. 10 요약; 청구항 1-7 참조.	1-12

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
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일: 2014년 09월 24일 (24.09.2014)
국제조사보고서 발송일: 2014년 09월 25일 (25.09.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소: 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140
 심사관: 홍성란
 전화번호 +82-42-481-5405

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2013-116935 A	2013/06/13	없음	
KR 10-0594514 B1	2006/06/30	CN 1764679 A CN 1764679 C0 EP 1706430 A1 EP 1706430 B1 EP 1706430 B8 JP 2006-521418 A TW I274762 B US 2005-0181148 A1 US 7285313 B2 WO 2005-068521 A1	2006/04/26 2008/04/02 2006/10/04 2007/09/12 2007/10/17 2006/09/21 2007/03/01 2005/08/18 2007/10/23 2005/07/28
KR 10-0960731 B1	2010/05/31	없음	
US 2012-0270042 A1	2012/10/25	CN 102746800 A CN 102746801 A CN 202246521 U EP 2514793 A1 EP 2514794 A1 JP 2012-226991 A JP 2012-226992 A KR 10-2012-0119955 A KR 10-2012-0119956 A US 2012-0270036 A1	2012/10/24 2012/10/24 2012/05/30 2012/10/24 2012/10/24 2012/11/15 2012/11/15 2012/11/01 2012/11/01 2012/10/25
US 2011-0033720 A1	2011/02/10	CN 101998982 A EP 2279229 A2 JP 2010-163591 A KR 10-2011-0002857 A TW 201005059 A WO 2009-126532 A2 WO 2009-126532 A3	2011/03/30 2011/02/02 2010/07/29 2011/01/10 2010/02/01 2009/10/15 2009/12/03