

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 10월 29일 (29.10.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/163585 A1

- (51) 국제특허분류:
C09J 133/06 (2006.01) C09J 175/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002806
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 23일 (23.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0048859 2014년 4월 23일 (23.04.2014) KR
- (71) 출원인: 동우화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 570-977 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동), Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 최한영 (CHOL, Han Young); 451-782 경기도 평택시 여술로 43 번길 18 삼부르네상스아파트 201-502, Gyeonggi-do (KR). 안명용 (AN, Myung Young); 406-130 인천시 연수구 원인재로 81 삼성력키아파트 102-602, Incheon (KR). 유민근 (YOO, Min Keun); 150-860 서울시 영등포구 여의대방로 45 삼성아파트 2-106, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 두호특허법인 (DOOHO IP LAW FIRM); 06628 서울시 서초구 강남대로 51길 1, 7층(서초동, 대현블루타워), 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:

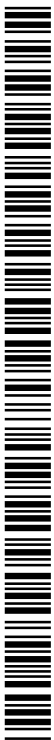
- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION

(54) 발명의 명칭 : 점착제 조성물

(57) Abstract: The present invention relates to an adhesive composition and, more specifically, to an adhesive composition comprising: an acrylic copolymer which has the hydroxyl group and of which the weight average molecular weight is from 800,000 to 1,500,000 g/mol; an isocyanate-based cross-linking agent; an aliphatic hydrocarbon solvent which has from 6 to 10 carbon atoms; and an acid additive of which the molecular weight is from 40 to 100 g/mol, and thereby maintaining low viscosity for a long time and enabling easy stirring and coating even without mixing of a large amount of diluting solvent.

(57) 요약서: 본 발명은 점착제 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 히드록시기를 갖는 중량평균분자량 80 만 내지 150 만 g/mol 의 아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 가교제, 탄소수 6 내지 10 의 지방족 탄화수소계 용제 및 분자량 40 내지 100g/mol 의 산 첨가제를 포함함으로써, 저점도 특성을 장시간 유지할 수 있으므로, 과량의 희석 용제를 혼합하지 않아도 교반 및 도공이 용이한 점착제 조성물에 관한 것이다.



WO 2015/163585 A1

명세서

발명의 명칭: 점착제 조성물

기술분야

- [1] 본 발명은 점착제 조성물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 액정표시장치는 액정을 포함하고 있는 액정셀과 편광판으로 구성되며, 이는 주로 편광판의 일면에 점착층을 형성하여 접합된다. 이외에도 액정표시장치의 기능을 향상시키기 위하여 위상차판, 광시야각 보상판, 또는 휘도향상 필름 등을 부가적으로 편광판에 점착제 등을 통해 부착하여 사용한다.
- [3] 상기 편광판과 액정셀의 접합을 위한 점착제는 접합 이후의 제조 공정, 운송 또는 취급 중에 고온 다습한 환경에 노출될 수 있으므로 이러한 가혹 환경에서도 점착력을 유지할 수 있도록 우수한 내구성을 가질 것이 요구된다.
- [4] 이러한 점착제로는 내후성이나 투명성 등의 이점을 위해 아크릴계 점착제가 일반적으로 사용되고 있다. 아크릴계 점착제를 사용하여 점착제층을 형성할 때에는, 고분자량 폴리머를 사용하는 것이 통상이다.
- [5] 그러나, 고분자량 폴리머의 경우 점도가 높아 교반이 어렵고, 운송을 위해 용기로 옮겨담기가 어려우므로 이를 위해서는 희석 용제를 과량 혼합해야 하는 문제가 있다.
- [6] 그리고, 용기로 옮겨담을 수 있을 정도로 희석한다고 하더라도 여전히 점도가 높아 도공을 위해서는 보다 과량의 희석 용제를 더 첨가해야 하므로, 이와 같이 점도를 낮추기 위해서는 현저히 많은 양의 희석 용제가 소모되는 문제가 있다. 이에 따라 저점도 특성이 요구된다.
- [7] 더 나아가서는 점착제 조성물은, 그 생산 계획에 따라서는 점착제 조성물 그대로 일정 기간 보존되는 경우가 있고, 이 단계에서 가교가 진행되는 경우가 있다. 점착제 조성물 그대로 가교가 진행되면 점착제 조성물의 점도가 상승한다. 따라서, 경시 점도 안정성 또한 요구된다.
- [8] 그러나, 우수한 내구성 및 저점도 특성을 동시에 만족하거나, 이들을 동시에 만족하면서 경시 점도 안정성이 우수한 점착제 조성물은 아직 확립되지 않은 실정이다.
- [9] 한국공개특허 제2011-0103321호에는 점착제 조성물, 점착제 및 점착 시트가 개시되어 있으나, 상기 문제점에 대한 대안을 제시하지 못하였다.

[10]

[11] [선행기술문헌]

[12] [특허문헌]

[13] 한국공개특허 제2011-0103321호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 본 발명은 저점도 특성을 갖는 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [15] 본 발명은 경시 점도 안정성이 우수하여, 저점도 특성을 장시간 유지할 수 있는 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [16] 본 발명은 점착 내구성이 우수한 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [17]

과제 해결 수단

- [18] 1. 히드록시기를 갖는 중량평균분자량 80만 내지 150만g/mol의 아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 가교제, 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제 및 분자량 40 내지 100g/mol의 산 첨가제를 포함하는 점착제 조성물.
- [19] 2. 위 1에 있어서, 상기 아크릴계 공중합체는 중량평균분자량이 100만 내지 140만g/mol인 점착제 조성물.
- [20] 3. 위 1에 있어서, 상기 지방족 탄화수소계 용제는 3-메틸펜탄, 노말헥산, 2,4-디메틸펜탄, 2,2,3-트리메틸부탄, 3,3-디메틸펜탄, 2-메틸헥산, 2,3-디메틸펜탄, 3-메틸헥산, 노말헵탄, 시클로헥산, 메틸시클로헥산, 2,2-디메틸헥산, 2,3-디메틸헥산, 2,5-디메틸헥산, 2,4-디메틸헥산, 3,3-디메틸헥산, 3,4-디메틸헥산, 2,3,4-트리메틸펜탄, 2,3,3-트리메틸펜탄, 2-메틸-3-에틸펜탄, 2-메틸헵탄, 3-메틸헵탄, 4-메틸헵탄, 2,2,5-트리메틸헥산, 노말옥탄, 시클로옥탄, 노난, 시클로노난, 헥센, 헵텐, 옥텐 및 노넨으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 점착제 조성물.
- [21] 4. 위 1에 있어서, 탄소수 6 내지 18의 방향족 탄화수소계 용제, 탄소수 4 내지 20의 지방족 카르복시산 에스테르계 용제 및 케톤계 용제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 용제를 더 포함하는 점착제 조성물.
- [22] 5. 위 4에 있어서, 상기 지방족 탄화수소계 용제는 전체 용제 함량 중 20 내지 80중량%로 포함되는 점착제 조성물.
- [23] 6. 위 1에 있어서, 상기 산 첨가제는 아크릴산, 메타크릴산, 아세트산, 프로피온산, 부탄산, 포름산, 글리콜산 및 락트산으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 점착제 조성물.
- [24] 7. 위 1에 있어서, 상기 산 첨가제는 고형분 기준 공중합체 100중량부에 대하여 0.5 내지 5중량부로 포함되는 점착제 조성물.
- [25] 8. 위 1 내지 7 중 어느 한 항의 점착제 조성물로 형성된 점착층을 포함하는 점착 시트.
- [26] 9. 적어도 일면에 위 1 내지 7 중 어느 한 항의 점착제 조성물로 형성된 점착층을 포함하는 편광판.
- [27] 10. 위 9의 편광판을 포함하는 화상 표시 장치.
- [28]

발명의 효과

- [29] 본 발명의 점착제 조성물은 저점도 특성을 갖는다. 이에 따라 교반 및 도공이 용이하고, 이를 위해 과량의 희석 용제를 필요로 하지 않는다.
- [30] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은 경시 점도 안정성이 우수하여 저점도 특성을 장시간 유지할 수 있다.
- [31] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은 점착 내구성이 우수하여, 고온 다습 환경에 장시간 노출된 경우에도 박리나 기포의 발생을 최소화 할 수 있다.
- [32]

발명의 실시를 위한 형태

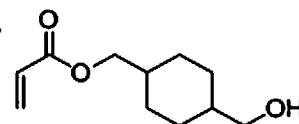
- [33] 본 발명은 히드록시기를 갖는 중량평균분자량 80만 내지 150만g/mol의 아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 가교제, 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제 및 분자량 40 내지 100g/mol의 산 첨가제를 포함함으로써, 저점도 특성을 장시간 유지할 수 있으므로, 과량의 희석 용제를 혼합하지 않아도 교반 및 도공이 용이한 점착제 조성물에 관한 것이다.
- [34] 이하 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [35]
- [36] <점착제 조성물>
- [37] 본 발명의 점착제 조성물은 아크릴계 공중합체를 포함한다.
- [38] 아크릴계 공중합체는 히드록시기를 갖는다. 히드록시기를 가짐으로써 이소시아네이트계 가교제와의 반응성이 우수하고, 이소시아네이트계 가교제와 결합하여 내구성을 개선할 수 있다. 그리고, 이소시아네이트계 가교제와 산 첨가제와의 반응으로 형성되는 중간체와 반응할 수 있는데, 이에 대해서는 구체적으로 후술하도록 한다.
- [39] 아크릴계 공중합체는 특별히 한정되지 않고 당 분야에 공지된 것이 사용될 수 있으며, 예를 들면 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체 및 이와 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체를 포함하여 중합된 것일 수 있다. 여기서, (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를 의미한다.
- [40] 상기 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체로는 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.

[41] 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 단량체 총 중량 중 80 내지 99중량%로 포함될 수 있고, 바람직하게 90 내지 99중량%인 것이 좋다. 함량이 80중량% 미만인 경우 점착력이 충분하지 못하고, 99 중량% 초과인 경우 응집력이 저하될 수 있다.

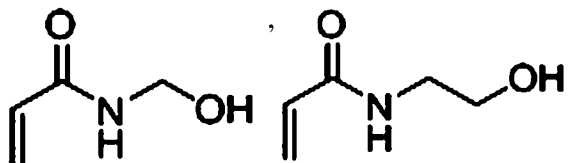
[42] 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는 화학 결합에 의해 점착제 조성물의 응집력 또는 점착 강도를 보장하여 내구성과 절단성을 부여하기 위한 성분으로서, 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체는 히드록시기를 갖는 단량체를 포함한다.

[43] 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 히드록시알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸비닐에테르, 5-히드록시펜틸비닐에테르, 6-히드록시헥실비닐에테르, 7-히드록시헵틸비닐에테르, 8-히드록시옥틸비닐에테르, 9-히드록시노닐비닐에테르, 10-히드록시데실비닐에테르,

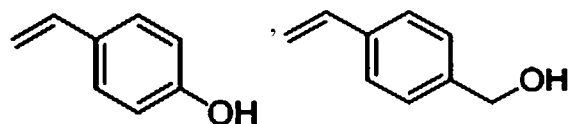
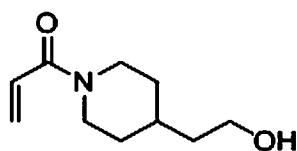


등의 탄소수 6 내지 20의 시클로알킬기를 포함하는

(메타)히드록시알킬아크릴레이트,



등의 히드록시알킬(메타)아크릴아미드,



등의 히드록시기 함유 스티렌유도체

등을 들 수 있으며, 이들 중에서 4-히드록시부틸비닐에테르가 바람직하다.

[44] 가교성 단량체로써 히드록시기를 갖는 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 단량체 총 중량 중 0.1 내지 10중량%로 포함될 수 있고, 바람직하게는 1 내지 5중량%인 것이 좋다. 함량이 0.1중량% 미만인 경우 점착제의 응집력이 작아지게 되어 내구성이 저하될 수 있으며, 10중량% 초과인 경우 점착력 저하에 의한 박리 불량 우려가 있다.

- [45] 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체는 그외에도 공지된 단량체를 더 포함할 수 있다. 예를 들면 카르복시기를 갖는 단량체, 아미드기를 갖는 단량체, 3차 아민기를 갖는 단량체 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [46] 카르복시기를 갖는 단량체로는 (메타)아크릴산, 크로톤산, 카르복시에틸아크릴레이트 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 무수호박산 개환 부가체, 알킬기의 탄소수가 2-3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 카프로락톤 부가체에 무수 호박산을 개환 부가시킨 화합물 등을 들 수 있으며, 양생단축의 측면에서 카르복시에틸아크릴레이트나, 2-히드록시에틸아크릴레이트의 호박산 개환부가체가 바람직하다.
- [47] 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, 및 2-히드록시에틸헥실(메타)아크릴아미드 등을 들 수 있으며, 이들중에서 (메타)아크릴아미드가 바람직하다.
- [48] 3차 아민기를 갖는 단량체로는 N,N-(디메틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트, N,N-(디에틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트, 및 N,N-(디메틸아미노)프로필(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [49] 이들 단량체는 점착력을 저하시키지 않는 범위, 예컨대 아크릴계 공중합체 제조에 사용되는 단량체 총 중량 중 10중량% 이하로 포함될 수 있다.
- [50] 공중합체의 제조방법은 특별히 한정되지 않으며, 당 분야에서 통상적으로 사용되는 피상중합, 용액중합, 유화중합 또는 현탁중합 등의 방법을 이용하여 제조할 수 있으며, 용액중합이 바람직하다. 또한, 중합 시 통상 사용되는 용제, 중합개시제, 분자량 제어를 위한 연쇄이동제 등을 사용할 수 있다.
- [51] 아크릴계 공중합체는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산, Mw)은 80만g/mol 내지 150만 g/mol이다. 중량평균분자량이 80만g/mol 미만인 경우 점착제 조성물의 내구성이 저하되고, 중량평균분자량이 150만g/mol 초과이면 점도가 높아진다. 바람직하게는 우수한 내구성과 저점도 특성을 동시에 확보한다는 측면에서 100만g/mol 내지 140만g/mol일 수 있다.
- [52] 가교제는 공중합체를 가교함으로써 점착제의 응집력을 강화하기 위한 성분으로서, 본 발명의 점착제 조성물은 이소시아네이트계 가교제를 포함한다. 이소시아네이트계 가교제는 아크릴계 공중합체 내의 히드록시기와의 우수한 반응성을 갖는다는 측면에서 바람직하다.

- [53] 이소시아네이트계 가교제로는 톨릴렌다이소시아네이트, 자일렌다이소시아네이트, 2,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 4,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 테트라메틸자일렌다이소시아네이트, 나프탈렌다이소시아네이트 등의 다이소시아네이트 화합물; 트리메틸올프로판 등의 다가 알콜계 화합물 1당량에 다이소시아네이트 화합물 3당량을 반응시킨 부가체, 다이소시아네이트 화합물 3당량을 자기 축합시킨 이소시아누레이트체, 다이소시아네이트 화합물 3당량 중 2당량으로부터 얻어지는 다이소시아네이트 우레아에 나머지 1당량의 다이소시아네이트가 축합된 뷰렛체, 트리페닐메탄트리이소시아네이트, 메틸렌비스트리이소시아네이트 등의 3개의 관능기를 함유하는 다관능 이소시아네이트 화합물; 등을 들 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [54] 필요에 따라, 본 발명의 점착제 조성물은 응집력 향상을 위해 에폭시계 가교제를 이소시아네이트계 가교제와 병용하여 사용할 수 있다.
- [55] 에폭시계 가교제로는 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)시클로헥산, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-자일릴렌디아민 등을 들 수 있다.
- [56] 가교제는 고형분 함량을 기준으로 공중합체 100중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부로 포함될 수 있고, 바람직하게는 0.5 내지 2중량부인 것이 좋다. 함량이 0.1중량부 미만인 경우 부족한 가교도로 인해 응집력이 작아지게 되어 들뜸과 같은 내구성 저하가 유발되고 절단성을 해칠 수 있으며, 5 중량부 초과인 경우 과다 가교 반응에 의해 잔류응력 완화에 문제가 발생할 수 있다.
- [57] 본 발명의 점착제 조성물은 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제를 포함한다.
- [58] 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제는 점착제 조성물의 점도를 현저히 낮추는 역할을 한다. 탄소수가 6 미만이면 공정 중 용제가 휘발되어 전체 용제 성분의 저하에 의해 점도가 상승하고, 이에 따라 점도를 낮추는 역할을 할 수가

없다. 탄소수가 10 초과이면 용제의 끓는점이 높아서 건조 후에도 용제가 증발하지 않고 잔존하여 점착 내구성 평가시 기포가 발생한다.

- [59] 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 3-메틸펜탄, 노말헥산, 2,4-디메틸펜탄, 2,2,3-트리메틸부탄, 3,3-디메틸펜탄, 2-메틸헥산, 2,3-디메틸펜탄, 3-메틸헥산, 노말헵탄, 시클로헥산, 메틸시클로헥산, 2,2-디메틸헥산, 2,3-디메틸헥산, 2,5-디메틸헥산, 2,4-디메틸헥산, 3,3-디메틸헥산, 3,4-디메틸헥산, 2,3,4-트리메틸펜탄, 2,3,3-트리메틸펜탄, 2-메틸-3-에틸펜탄, 2-메틸헵탄, 3-메틸헵탄, 4-메틸헵탄, 2,2,5-트리메틸헥산, 노말옥탄, 시클로옥탄, 노난, 시클로노난 등의 지방족 알칸; 헥센, 헵텐, 옥텐, 노넨 등의 지방족 알켄 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [60] 본 발명의 점착제 조성물은 당 분야에 통상적으로 사용되는 유기 용제를 상기 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제와 병용하여 사용할 수 있다. 그러한 경우에 아크릴계 공중합체에 대한 우수한 용해성을 가지며, 경시 점도 안정성이 우수하여 저점도 특성이 오래 유지된다는 측면에서 바람직하다.
- [61] 유기 용제로는 예를 들면, 톨루엔, 자일렌 등의 탄소수 6 내지 18의 방향족 탄화수소계 용제; 아세트산에틸, 아세트산부틸 등의 탄소수 4 내지 20의 지방족 카르복시산 에스테르계 용제; 메틸에틸케톤, 에틸부틸케톤 등의 케톤계 용제 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [62] 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제는 전체 용제 함량 중 20 내지 80중량%로 포함될 수 있다. 함량이 20중량% 미만이면 점도를 낮추는 효과가 미미할 수 있고, 80중량% 초과이면 아크릴계 공중합체가 충분히 용해되지 않아서, 폴리머의 뭉침을 유발하여, 코팅시 코팅 분균일에 의한 수율 저하를 발생시킬 수 있다.
- [63] 본 발명의 점착제 조성물은 분자량 40 내지 100g/mol의 산 첨가제를 포함한다.
- [64] 산 첨가제는 점착제 조성물의 경시 점도 안정성을 더욱 개선한다. 이에 따라 전술한 공중합체 및 용제의 포함에 의해 낮아진 점도를 장시간 유지할 수 있다.
- [65] 이는 산 첨가제가 가교제의 이소시아네이트기와 결합하여 안정한 중간체 형태로 유도체화함으로써, 아크릴계 공중합체와 가교제의 결합을 억제함에 의한 것으로 판단된다. 그리고, 이후 건조 단계에서 용제가 증발되면서 아크릴계 공중합체의 히드록시기가 다시 상기 중간체와 반응하여 산 첨가제를 가교제로부터 이탈시키면서 겔화가 진행된다.
- [66] 산 첨가제는 분자량이 40 내지 100g/mol이다. 분자량이 상기 범위 내인 경우 건조시에 용제와 함께 증발한다. 분자량이 100g/mol 초과이면 용제의 증발시에 함께 증발되지 않아, 건조 이후에도 잔존하여, 조성물 내에 존재하는 가교제와 반응하여 겔분율을 저하시키며, 그에 따른 응집력 저하로 인한 내구성 평가시 기포가 발생한다.
- [67] 산 첨가제는 상기 범위의 분자량을 갖는 것이라면 특별히 한정되지 않으며,

예를 들면 아크릴산, 메타크릴산, 아세트산, 프로피온산, 부탄산, 포름산, 글리콜산, 락트산 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[68] 산 첨가제는 고형분 함량을 기준으로 공중합체 100중량부에 대하여 0.5 내지 5 중량부로 포함될 수 있다. 함량이 0.5중량부 미만인 경우 경시 점도 안정성 개선 효과가 미미할 수 있고, 5 중량부 초과인 경우 산에 의한 설비 부식의 문제와 양생 기간이 길어질 수 있다는 문제가 발생할 수 있다.

[69] 필요에 따라, 본 발명의 점착제 조성물은 실란커플링제를 더 포함할 수 있다.

[70] 실란커플링제의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예컨대 비닐클로로실란, 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디에톡시실란, 3-글리시독시프로필디에톡시실란, 3-글리시독시프로필트리에톡시실란, p-스티릴트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리에톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디에톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디에톡시실란, 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란, N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디에톡시실란, N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필메틸트리에톡시실란, 3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-트리에톡시실릴-N-(1,3-디메틸부틸리덴)프로필아민, N-페닐-3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-클로로프로필트리메톡시실란, 3-머캅토프로필메틸디에톡시실란, 3-머캅토프로필트리메톡시실란, 비스(트리에톡시실릴프로필)테트라설파이드, 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란, 치환된 아세트아미드기 함유 실란등을 들 수 있으나, 내구성 과 리워크성을 동시에 만족시키기 위해서는 치환된 아세트아미드기 함유 실란을 사용하는 것이 바람직하다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[71] 실란커플링제는 고형분 함량을 기준으로 공중합체 100중량부에 대하여 0 내지 10중량부로 포함될 수 있으며, 바람직하게 0.005 내지 5중량부로 포함되는 것이 좋다. 함량이 10중량부 초과인 경우 내구성이 저하될 수 있다.

[72] 또한, 대전방지성 부가를 위해 본 발명의 점착제 조성물은 대전방지제를 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 요오드, 플루오로설포닐이미드(FSI) 및 트리플루오로메틸설포닐이미드(TFSI) 중에서 선택되는 음이온과, Li, Na, K중에서 선택되는 양이온의 조합으로 이루어진 이온염류 중에서 선택될 수 있으며, 내구성과 대전방지성 측면에서 바람직하게는 LiI, LiTSl, LiTFSI가 바람직하다.

[73]

[74] <점착 시트>

[75] 또한, 본 발명은 상기 점착제 조성물로 형성된 점착층을 포함하는 점착 시트를 제공한다.

[76] 점착층의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 0.5 내지 50 μm 일 수 있다.

[77] 본 발명의 점착 시트는 이형필름의 적어도 일면에 형성된 점착층을 포함한다.

[78] 점착층은 상기 점착제 조성물을 이형필름의 적어도 일면에 도공함으로써 형성할 수 있다. 도공 방법은 특별히 한정되지 않고 당 분야에 공지된 방법이 사용될 수 있으며, 예를 들면 바 코터, 에어 나이프, 그라비아, 리버스 롤, 키스 롤, 스프레이, 블레이드, 다이 코터, 캐스팅, 스핀 코팅 등의 방법을 이용할 수 있다.

[79] 이형필름은 특별히 한정되지 않고 점착 시트에 통상적으로 사용되는 이형필름이 사용될 수 있으며, 예를 들면 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부티렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부티렌나프탈레이트 등의 폴리에스터 수지; 폴리이미드 수지; 아크릴 수지; 폴리스타이렌 및 아크릴로니트릴-스타이렌 등의 스타이렌계 수지; 폴리카보네이트 수지; 폴리락티에시드 수지; 폴리우레탄 수지; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌-프로필렌 공중합체와 같은 폴리올레핀 수지; 폴리비닐클로라이드, 폴리비닐리덴클로라이드 등의 비닐 수지; 폴리아미드 수지; 설포네 수지; 폴리에테르-에테르케톤계 수지; 알릴레이트계 수지; 또는 상기 수지들의 혼합물로 형성된 것일 수 있다.

[80] 이형필름의 두께는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 5 내지 500 μm 일 수 있고, 바람직하게는 10 내지 100 μm 일 수 있다.

[81]

[82] <편광판>

[83] 또한, 본 발명은 적어도 일면에 상기 점착제 조성물로 형성된 점착층을 포함하는 편광판을 제공한다.

[84] 본 발명의 편광판은 편광자, 상기 편광자의 적어도 일면에 접합된 보호필름 및 상기 보호필름 상에 상기 점착제 조성물로 형성된 점착층을 포함한다.

[85] 편광자는 당 분야에 공지된 편광자일 수 있으며, 예를 들면 폴리비닐알콜계 필름을 팽윤, 염색, 가교, 연신, 수세, 건조하는 등의 과정을 거쳐 제조된 것일 수 있다.

[86] 보호필름으로는 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 필름이라면 특별히 제한되지 않는다. 구체적으로, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 필름; 폴리카보네이트계 필름; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 필름; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 필름;

폴리올레핀계 필름; 염화비닐계 필름; 나일론, 방향족 폴리아미드 등의 폴리아미드계 필름; 이미드계 필름; 술폰계 필름; 폴리에테르케톤계 필름; 황화 폴리페닐렌계 필름; 비닐알코올계 필름; 염화비닐리덴계 필름; 비닐부티랄계 필름; 알릴레이트계 필름; 폴리옥시메틸렌계 필름; 우레탄계 필름; 에폭시계 필름; 실리콘계 필름 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 특히 알칼리 등에 의해 비누화(검화)된 표면을 가진 셀룰로오스계 필름이 편광특성 또는 내구성을 고려하면 바람직하다. 또한, 보호필름은 광학층의 기능을 겸비한 것일 수도 있다.

[87] 점착층은 보호필름에 직접 도공된 것이거나, 보호필름에 점착 시트를 부착하여 형성된 것일 수 있다.

[88]

[89] <화상표시장치>

[90] 또한, 본 발명은 상기 편광판을 포함하는 화상표시장치를 제공한다.

[91] 본 발명의 화상표시장치는 상기 편광판 외에 당 분야에 공지된 구성을 더 포함할 수 있다.

[92]

[93] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 이들 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 첨부된 특허청구범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 실시예에 대한 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[94]

[95] 제조예 1. 아크릴계 공중합체 A-1의 제조

[96] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치가 설치된 1L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 98 중량부, 히드록시에틸아크릴레이트 2중량부로 이루어진 단량체 혼합물을 투입한 후 용제로 에틸아세테이트(EA) 90중량부를 투입하였다. 그 후 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 투입하여 치환시킨 후 온도를 80°C로 유지하였다. 단량체 혼합물을 균일하게 교반한 후 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07중량부를 투입하고 8시간 동안 반응시키고, 반응 완료 후 추가로 에틸아세테이트 143중량부를 첨가하여, 중량평균분자량이 100만, 고형분 함량 30%인 아크릴계 공중합체 A-1을 제조하였다.

[97]

[98] 제조예 2. 아크릴계 공중합체 A-2의 제조

[99] 합성 용제인 에틸아세테이트(EA)를 90중량부가 아닌, 100중량부를 이용하고, 반응 완료 후 에틸아세테이트를 133중량부 첨가한 것을 제외하고는 제조예 1과 동일하게 진행하여, 중량평균분자량이 80만, 고형분 함량 30%인 아크릴계 공중합체 A-2를 제조하였다.

[100]

[101] 제조예 3. 아크릴계 공중합체 A-3의 제조

[102] 합성 용제인 에틸아세테이트(EA)를 90중량부가 아닌, 75 중량부를 이용하고, 반응 완료 후 에틸아세테이트를 158중량부 첨가한 것을 제외하고는 제조예 1과 동일하게 진행하여, 중량평균분자량이 150만, 고형분 함량 30%인 아크릴계 공중합체 A-3를 제조하였다.

[103]

[104] 제조예 4. 아크릴계 공중합체 A-4의 제조

[105] 합성 용제인 에틸아세테이트(EA)를 90중량부가 아닌, 70 중량부를 이용하고, 반응 완료 후 에틸아세테이트를 163중량부 첨가한 것을 제외하고는 제조예 1과 동일하게 진행하여, 중량평균분자량이 160만, 고형분 함량 30%인 아크릴계 공중합체 A-4를 제조하였다.

[106]

[107] 실시예 및 비교예

[108] (1) 점착제 조성물

[109] 하기 표 1에 기재된 조성 및 함량(중량부)을 갖는 점착제 조성물을 제조하였다.

[110] 표 1

[Table 1]

구분	아크릴계 공중합체	가교제	용제		산 첨가제	실란커플링제
실시예 1	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥산(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 2	제조예2 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥산(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 3	제조예3 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥산(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 4	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헵탄(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 5	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥센(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 6	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥산(50)	아크릴산(1)	KBM403(0.5)
실시예 7	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(70)	헥산(20)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 8	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(20)	헥산(80)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 9	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(83)	헥산(17)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
실시예 10	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(15)	헥산(85)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
비교예 1	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(100)	-	아세트산(1)	KBM403(0.5)
비교예 2	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥산(50)	-	KBM403(0.5)
비교예 3	제조예4 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥산(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
비교예 4	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헵탄(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
비교예 5	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	운데칸(50)	아세트산(1)	KBM403(0.5)
비교예 6	제조예1 (100)	코로네이트-L (0.5)	MEK(50)	헥산(50)	펜타노익산(1)	KBM403(0.5)

MEK: 메틸에틸케톤

[111] (2) 점착시트

[112] 제조된 점착제 조성물을 실리콘 이형제가 코팅된 필름 상에 건조 후 두께가 25 μm 가 되도록 도포하고 100°C에서 1분 동안 건조하여 점착제층을 형성하였다. 그 위에 다른 한 층의 이형필름을 라미네이션하여 점착시트를 제조하였다.

[113]

[114] (3) 점착제 부착 편광판

[115] 제조된 점착시트의 이형 필름을 박리한 후 두께 185 μm 의 요오드계 편광판에 점착제층을 점착 가공하여 적층하여 점착제 부착 편광판을 제조하였다.

[116]

[117] 실험예

[118] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 점착제 조성물, 점착시트 및 점착제 부착 편광판의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[119]

[120] (1) 점착제 조성물의 점도 특성 및 점도 경시변화

[121] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 점착제의 조성물의 초기 점도와 상온에서 24시간 동안 방치한 후의 점도를 측정하였다. 이때, 점도측정계(Brookfield LVDV-II + B형 점도계(spindle no. 2, 30rpm))를 사용하였다. 그 결과를 하기 평가 기준에 따라 표 2에 나타내었다.

[122]

[123] (2) 내구성(내열, 내습열)

[124] 제조된 점착제 부착 편광판을 90mm×170mm 크기로 절단하고 이형필름을 박리한 후 유리 기판(110mm×190mm×0.7mm)의 양면에 광학 흡수축이 직교하도록 부착하여 시편을 제작하였다. 이때, 가해진 압력은 5kg/cm²이며 기포나 이물이 생기지 않도록 크린룸 작업을 하였다. 내열 특성은 80°C의 온도에서 1000시간 동안 방치한 후에 기포나 박리의 발생 여부를 관찰하였고, 내습열 특성은 60°C의 온도 및 90%RH의 조건 하에서 1000시간 방치한 후에 기포나 박리의 발생 여부를 관찰하였다. 이때, 시편의 상태를 평가하기 직전에 상온에서 24시간 방치한 후 관찰하였다.

[125] <평가 기준>

[126] ◎: 기포나 박리 없음.

[127] ○: 기포나 박리 < 5개

[128] △: 5개 ≤ 기포나 박리 < 10개

[129] ×: 10개 ≤ 기포나 박리

[130] 표 2

[Table 2]

구분	초기 점도 (cP)	경시 점도 (cP)	내열성	내습열성
실시예 1	560	630	⊙	⊙
실시예 2	430	480	○	⊙
실시예 3	910	980	⊙	⊙
실시예 4	530	600	⊙	⊙
실시예 5	580	640	⊙	⊙
실시예 6	580	720	⊙	⊙
실시예 7	640	710	⊙	⊙
실시예 8	420	590	⊙	⊙
실시예 9	720	760	⊙	⊙
실시예 10	380	580	⊙	⊙
비교예 1	870	910	⊙	⊙
비교예 2	545	1350	⊙	⊙
비교예 3	1080	1150	⊙	⊙
비교예 4	540	980	⊙	⊙
비교예 5	610	670	×	△
비교예 6	560	690	△	△

- [131] 상기 표 2를 참조하면, 실시예 1 내지 10의 점착제 조성물은 점도가 낮았고, 24시간 방치 후에도 점도가 크게 높아지지 않아 경시 점도 안정성이 우수하였다. 그리고, 내열성 및 내습열성도 우수하였다.
- [132] 구체적으로, 실시예 1 내지 3에서 아크릴계 공중합체의 분자량 증가에 따라 조성물의 초기 점도가 상승하는 것을 확인할 수 있는데, 분자량 150만의 아크릴계 공중합체를 포함한 실시예 3의 경우도 1000cP 이하의 낮은 초기 점도를 나타내었다.
- [133] 그리고, 실시예 4 내지 6은 실시예 1 내지 3과 다른 지방족 탄화수소계 용제 또는 산 첨가제를 포함한 것이고, 실시예 7 내지 10은 지방족 탄화수소계 용제의 함량을 다양하게 변화시킨 것으로서, 여전히 우수한 효과를 나타내었다.
- [134] 그러나, 비교예 1 내지 6의 조성물은 점도가 높거나, 24시간 방치 후 점도가 현저히 높아졌다. 또한, 내구성이 떨어지는 경우도 존재하였다.
- [135] 구체적으로, 비교예 1,2는 동일 아크릴계 공중합체를 사용한 실시예 1에 비해 초기 점도가 높거나, 경시 점도 안정성이 떨어졌다.
- [136] 그리고, 비교예 3은 동일 아크릴계 공중합체를 사용한 실시예 3에 비해 초기

점도가 크게 증가하여, 초기 점도가 1000cP를 초과하였다.

- [137] 비교예 4 내지 6의 경우 탄소수가 본 발명 범위를 벗어난 지방족 탄화수소계 용제를 사용하거나, 분자량이 큰 산 첨가제를 사용한 것으로서, 경시 점도 안정성이 떨어지거나, 용제나 점착제가 건조 공정 이후에도 잔존하여 점착 내구성이 저하되었다.

[138]

청구범위

- [청구항 1] 히드록시기를 갖는 중량평균분자량이 80만 내지 150만g/mol인 아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 가교제, 탄소수 6 내지 10의 지방족 탄화수소계 용제 및 분자량 40 내지 100g/mol의 산 첨가제를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 아크릴계 공중합체는 중량평균분자량이 100만 내지 140만g/mol인 점착제 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 지방족 탄화수소계 용제는 3-메틸펜탄, 노말헥산, 2,4-디메틸펜탄, 2,2,3-트리메틸부탄, 3,3-디메틸펜탄, 2-메틸헥산, 2,3-디메틸펜탄, 3-메틸헥산, 노말헵탄, 시클로헥산, 메틸시클로헥산, 2,2-디메틸헥산, 2,3-디메틸헥산, 2,5-디메틸헥산, 2,4-디메틸헥산, 3,3-디메틸헥산, 3,4-디메틸헥산, 2,3,4-트리메틸펜탄, 2,3,3-트리메틸펜탄, 2-메틸-3-에틸펜탄, 2-메틸헵탄, 3-메틸헵탄, 4-메틸헵탄, 2,2,5-트리메틸헥산, 노말옥탄, 시클로옥탄, 노난, 시클로노난, 헥센, 헵텐, 옥텐 및 노넨으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 점착제 조성물.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 탄소수 6 내지 18의 방향족 탄화수소계 용제, 탄소수 4 내지 20의 지방족 카르복시산 에스테르계 용제 및 케톤계 용제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 용제를 더 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서, 상기 지방족 탄화수소계 용제는 전체 용제 함량 중 20 내지 80중량%로 포함되는 점착제 조성물.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 산 첨가제는 아크릴산, 메타크릴산, 아세트산, 프로피온산, 부탄산, 포름산, 글리콜산 및 락트산으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 점착제 조성물.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 산 첨가제는 고형분 기준으로 공중합체 100중량부에 대하여 0.5 내지 5중량부로 포함되는 점착제 조성물.
- [청구항 8] 청구항 1 내지 7 중 어느 한 항의 점착제 조성물로 형성된 점착층을 포함하는 점착 시트.
- [청구항 9] 적어도 일면에 청구항 1 내지 7 중 어느 한 항의 점착제 조성물로 형성된 점착층을 포함하는 편광판.
- [청구항 10] 청구항 9의 편광판을 포함하는 화상 표시 장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002806**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C09J 133/06(2006.01)i, C09J 175/06(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 133/06; G02B 1/08; C09J 133/14; C08F 120/10; C09J 175/04; C09J 7/02; C09J 133/08; C09J 133/04; C09J 175/06

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: hydroxyl group, acrylic copolymer, isocyanate, cross-linking agent, acid additive, adhesive sheet, polarizing plate, image display apparatus

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5146712 B2 (DIC CORP.) 20 February 2013 See paragraphs [0009], [0022], [0025], [0029] and [0047]; and claims 1 and 4.	1-10
Y	KR 10-2013-0101781 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 16 September 2013 See abstract; paragraphs [0022], [0025], [0029], [0036]-[0039], [0046] and [0049]; and claims 1-6.	1-10
A	US 2010-0208343 A1 (YOSHIDA, Tetsuya et al.) 19 August 2010 See abstract; paragraphs [0023], [0026], [0051] and [0086]; and claims 1 and 3.	1-10
A	KR 10-0548701 B1 (SAEHAN INDUSTRIES INC.) 30 March 2006 See abstract; page 3, lines 14-22 and page 4, lines 6-15; and claim 1.	1-10
A	JP 2011-063639 A (SOKEN CHEM. & ENG. CO., LTD.) 31 March 2011 See abstract; paragraphs [0017], [0022] and [0031]; and claims 1, 5 and 6.	1-10



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

29 JUNE 2015 (29.06.2015)

Date of mailing of the international search report

29 JUNE 2015 (29.06.2015)

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/KR2015/002806

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 5146712 B2	20/02/2013	JP 2007-091918 A	12/04/2007
KR 10-2013-0101781 A	16/09/2013	WO 2013-133527 A1	12/09/2013
US 2010-0208343 A1	19/08/2010	CN 101688098 A	31/03/2010
		CN 101688098 B	04/07/2012
		EP 2175001 A1	14/04/2010
		EP 2175001 A4	25/01/2012
		EP 2175001 B1	30/04/2014
		JP 5343288 B2	13/11/2013
		KR 10-1495828 B1	25/02/2015
		KR 10-2010-0039274 A	15/04/2010
		TW 200909893 A	01/03/2009
		TW 1436108 B	01/05/2014
		US 8188194 B2	29/05/2012
		WO 2009-008470 A1	15/01/2009
KR 10-0548701 B1	30/03/2006	KR 10-2000-0031688 A	05/06/2000
JP 2011-063639 A	31/03/2011	CN 102482551 A	30/05/2012
		CN 102482551 B	02/04/2014
		JP 5540219 B2	02/07/2014
		TW 201118141 A	01/06/2011
		WO 2011-033844 A1	24/03/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09J 133/06(2006.01)i, C09J 175/06(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09J 133/06; G02B 1/08; C09J 133/14; C08F 120/10; C09J 175/04; C09J 7/02; C09J 133/08; C09J 133/04; C09J 175/06

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: 히드록시기, 아크릴계 공중합체, 이소시아네이트, 가교제, 산 첨가제, 점착 시트, 편광판, 화상표시장치

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 5146712 B2 (DIC CORP.) 2013.02.20 단락 [0009], [0022], [0025], [0029] 및 [0047]; 및 청구항 1 및 4 참조.	1-10
Y	KR 10-2013-0101781 A (동우 화인켐 주식회사) 2013.09.16 요약; 단락 [0022], [0025], [0029], [0036]-[0039], [0046] 및 [0049]; 및 청구항 1-6 참조.	1-10
A	US 2010-0208343 A1 (YOSHIDA, TETSUYA 외 1명) 2010.08.19 요약; 단락 [0023], [0026], [0051] 및 [0086]; 및 청구항 1 및 3 참조.	1-10
A	KR 10-0548701 B1 (주식회사 새한) 2006.03.30 요약; 페이지 3, 라인 14-22 및 페이지 4, 라인 6-15; 및 청구항 1 참조.	1-10
A	JP 2011-063639 A (SOKEN CHEM & ENG CO., LTD.) 2011.03.31 요약; 단락 [0017], [0022] 및 [0031]; 및 청구항 1, 5 및 6 참조.	1-10

☐ 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 06월 29일 (29.06.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 06월 29일 (29.06.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

조한술

전화번호 +82-42-481-5580



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 5146712 B2	2013/02/20	JP 2007-091918 A	2007/04/12
KR 10-2013-0101781 A	2013/09/16	WO 2013-133527 A1	2013/09/12
US 2010-0208343 A1	2010/08/19	CN 101688098 A	2010/03/31
		CN 101688098 B	2012/07/04
		EP 2175001 A1	2010/04/14
		EP 2175001 A4	2012/01/25
		EP 2175001 B1	2014/04/30
		JP 5343288 B2	2013/11/13
		KR 10-1495828 B1	2015/02/25
		KR 10-2010-0039274 A	2010/04/15
		TW 200909893 A	2009/03/01
		TW 1436108 B	2014/05/01
		US 8188194 B2	2012/05/29
		WO 2009-008470 A1	2009/01/15
KR 10-0548701 B1	2006/03/30	KR 10-2000-0031688 A	2000/06/05
JP 2011-063639 A	2011/03/31	CN 102482551 A	2012/05/30
		CN 102482551 B	2014/04/02
		JP 5540219 B2	2014/07/02
		TW 201118141 A	2011/06/01
		WO 2011-033844 A1	2011/03/24