

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 6월 28일 (28.06.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/086906 A1

- (51) 국제특허분류:
C09J 133/04 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/007640
- (22) 국제출원일: 2011년 10월 13일 (13.10.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0134680 2010년 12월 24일 (24.12.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.)** [KR/KR]; 전라북도 익산시 신흥동 740-30, 570-977 Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **정경문 (JUNG, Kyung Moon)** [KR/KR]; 경기도 평택시 포승읍 석정리 306-5 한라파인빌 101-806, 451-824 Gyeonggi-do (KR). **최한영 (CHOI, Han Young)** [KR/KR]; 경기도 평택시 동작동 삼익사이버아파트 103-202, 450-717 Gyeonggi-do (KR). **유지희 (YOO, Ji Hee)** [KR/KR]; 부산 부산진구 부암 1동 일동미래주아파트 101-705, 614-091 Busan (KR).
- (74) 대리인: **이준호 (LEE, Joon Ho)** 등; 서울 서초구 서초동 1514-1 서송빌딩 3층, 137-871 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION, AND POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 점착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 액정표시장치

(57) Abstract: The present invention relates to an adhesive composition, and to a polarizing plate and liquid crystal display device using same. More particularly, the present invention relates to an environmentally friendly adhesive composition, and a polarizing plate and liquid crystal display device using same, wherein the composition is capable of: maintaining the adhesiveness and durability which are required for a typical adhesive, and also reducing the curing time so as to improve productivity by comprising an acryl copolymer, a crosslinking agent, and a basic accelerator at an optimized composition ratio, wherein the acryl copolymer has an average molecular weight of 250,000 to 850,000 and a viscosity of 1,000 to 4,000 cp at 23°C when the solid content is 30% by weight; obtaining a sufficient pot-life by suppressing variations in viscosity; and minimizing the amount of a dilution solvent used during coating.

(57) 요약서: 본 발명은 점착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고흡분 함량을 기준으로, 중량평균분자량이 25 만-85 만이고 고흡분 함량이 30 중량%일 때 23°C에서 점도가 1,000-4,000cP 인 아크릴계 공중합체, 가교제 및 염기성 가교촉진제를 최적의 함량비로 포함함으로써 종래 점착제로서 요구되는 점착성과 내구성을 유지하면서도 양생 기간을 단축시켜 생산성을 향상시킬 수 있고, 점도 변화가 억제되어 충분한 포트-라이프를 확보할 수 있으며 도공 시 희석 용매의 사용량을 최소화할 수 있는 환경 친화적인 점착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 액정표시장치에 관한 것이다.

WO 2012/086906 A1

명세서

발명의 명칭: 점착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 액정표시장치

기술분야

- [1] 본 발명은 점착제로서 요구되는 물성을 만족시키면서도 양생 기간을 단축시켜 생산성을 향상시키고, 도공 시 희석 용매의 사용량을 최소화할 수 있는 환경 친화적인 점착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 액정표시장치(Liquid crystal display device, LCD)는 액정셀과 상기 액정셀의 양면에 점착제층을 매개로 접합된 편광판을 포함하는 액정패널을 구비한다.
- [3] 액정셀과 편광판의 접합을 위한 점착제는 기재와의 밀착성, 내열 및 내습열 내구성과 같은 점착제로서의 물성을 만족시켜야 하며, 이와 함께 양생 기간을 단축시켜 생산성도 향상시킬 수 있어야 한다.
- [4] 통상 액정셀과 편광판의 접합을 위한 점착제로는 중량평균분자량이 100만-150만인 아크릴계 점착제가 주로 사용되어 왔다. 이 점착제는 중량평균분자량이 높기 때문에 도공 시 다량의 희석 용매(예컨대, 에틸아세테이트, 톨루엔 등)를 필요로 하며, 이에 따라 건조 시간도 많이 소요되어 생산 효율이 좋지 못하였다.
- [5] 또한, 대기오염 방지법 등의 개정이 수반됨에 따라 희석 용매인 휘발성 유기 화합물(VOC)의 배출 규제가 강화되고 있어, 도공 시 희석 용매의 사용을 최소화할 수 있는 점착제가 요구되고 있다.
- [6] 이러한 점을 고려하여, 한국공개특허 제2010-0039274호에는 고형분 함량이 30중량%일 때 23°C에서 측정한 점도가 5,000-10,000cP이고 중량평균분자량이 30만-90만인 (메타)아크릴계 고분자를 가교촉진제의 존재 하에 이소시아네이트계 가교제로 가교하여 이루어지는 편광판용 점착제가 개시되어 있다. 이 점착제는 중량평균분자량이 낮은 고분자를 사용함에도 편광판의 내구성은 확보할 수 있으나 고분자의 점도가 높아 공정성이 떨어지는 단점이 있다.
- [7] 또한, 일본공개특허 제2007-009006호에는 중량평균분자량이 20만-70만인 수지 조성물과 중량평균분자량이 5만 이하인 수지 조성물이 혼합된 점착제 조성물이 개시되어 있으나, 이 점착제는 편광판의 내구성을 만족시키기 어렵다.

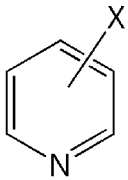
발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 종래 점착제로서 요구되는 물성을 만족시키면서도 양생 기간을 단축시켜 생산성을 향상시킬 수 있고, 도공 시 희석 용매의 사용량도 최소화할 수 있는 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

- [9] 또한, 본 발명은 상기 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층된 편광판을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [10] 또한, 본 발명은 액정셀의 적어도 한 면에 상기 편광판이 구비된 액정표시장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [11] 1. 고형분 함량을 기준으로, 중량평균분자량이 25만-85만이고 고형분 함량이 30중량%일 때 23°C에서 점도가 1,000-4,000cP인 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 가교제 0.5-3.2중량부 및 염기성 가교촉진제 0.001-0.3중량부를 포함하는 점착제 조성물.
- [12] 2. 위 1에 있어서, 가교제는 이소시아네이트계 화합물 및 에폭시계 화합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 점착제 조성물.
- [13] 3. 위 1에 있어서, 염기성 가교촉진제는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물인 점착제 조성물:
- [14] [화학식 1]
- [15] 
- [16] (식 중, X는 H, -OR 또는 -N(R)₂이고 피리딘의 2, 3 또는 4번 탄소에 치환될 수 있으며, 상기 R은 H 또는 탄소수 1-24의 지방족 탄화수소기임).
- [17] 4. 위 3에 있어서, 염기성 가교촉진제는 디메틸아미노피리딘인 점착제 조성물.
- [18] 5. 위 1에 있어서, 고형분 함량을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 염기성 가교촉진제 0.005-0.1중량부를 포함하는 점착제 조성물.
- [19] 6. 위 1 내지 5 중 어느 한 항의 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층된 편광판.
- [20] 7. 액정셀의 적어도 한 면에 위 6의 편광판이 구비된 액정표시장치.

발명의 효과

- [21] 본 발명에 따른 점착제 조성물은 분자량이 낮은 아크릴계 공중합체를 포함함에도 점착제로서의 점착력과 내구성을 확보할 수 있고 양생 기간을 획기적으로 단축시켜 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [22] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은 점도 변화가 억제되어 충분한 포트-라이프(pot-life)를 확보할 수 있어 공정 면에서 안정적이고, 점도가 낮아 도공 시 희석 용매인 휘발성 유기 화합물의 사용량을 최소화할 수 있어 환경 친화적이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [23] 본 발명은 양생 기간을 단축시켜 생산성을 향상시킬 수 있고 도공 시 희석 용매의 사용량을 최소화할 수 있는 환경 친화적인 점착제 조성물, 이를 포함하는

편광판 및 액정표시장치에 관한 것이다.

[24]

[25] 이하 본 발명을 상세히 설명한다.

[26] 본 발명의 점착제 조성물은 중량평균분자량이 25만-85만이고 고형분 함량이 30중량%일 때 23°C에서 점도가 1,000-4,000cP인 아크릴계 공중합체, 가교제 및 염기성 가교촉진제를 최적의 함량비로 포함하는 것을 특징으로 한다.

[27] 보다 상세하게, 점착제 조성물은 고형분 함량을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 가교제 0.5-3.2중량부 및 염기성 가교촉진제 0.001-0.3중량부를 포함하는 것이 바람직하다.

[28] 본 발명의 아크릴계 공중합체는 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체와 가교 가능한 관능기를 갖는 단량체의 공중합체일 수 있다. 여기서, (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트 및 메타아크릴레이트 모두를 의미한다.

[29] 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체로는 n-부틸(메타)아크릴레이트, 2-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸부틸(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, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다. 이 중에서 n-부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트 또는 이들의 혼합물이 바람직하다.

[30] 탄소수 1-12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 총 단량체 100중량%에 대하여 85 내지 99.9중량%로 포함되는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 90 내지 95중량%인 것이 좋다. 함량이 85중량% 미만인 경우 초기 점착력이 충분하지 못하고, 99.9중량% 초과인 경우 내구성이 악화될 수 있다.

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

[32] 히드록시기를 갖는 단량체로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 2히드록시에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트와

- 2-히드록시프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트 등의 알킬렌기의 탄소수가 2-4인 히드록시알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이 중에서 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트가 바람직하다.
- [33] 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, 알킬기의 탄소수가 2-3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 카프로락톤 부가체에 무수 호박산을 개환 부가시킨 화합물 등을 들 수 있다.
- [34] 아미드기를 갖는 단량체로는 (메타)아크릴아미드, N-이소프로필아크릴아미드, N-3차부틸아크릴아미드 등을 들 수 있으며, 이 중에서 (메타)아크릴아미드가 바람직하다.
- [35] 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.
- [36] 비닐기를 갖는 단량체로는 N-비닐피롤리돈, N-비닐카프로락탐 등을 들 수 있다.
- [37] 가교 가능한 관능기를 갖는 단량체는 아크릴계 공중합체의 제조에 사용되는 총 단량체 100중량%에 대하여 0.1 내지 15중량%로 포함되는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1 내지 8중량%인 것이 좋다. 함량이 0.1중량% 미만인 경우 점착제의 응집력이 작아지게 되어 내구성이 저하될 수 있으며, 15중량% 초과인 경우 높은 젤분율에 의해 점착력이 떨어지고 내구성에 문제를 야기할 수 있다.
- [38] 또한, 상기 단량체들 이외에 다른 중합성 단량체가 점착력을 저하시키지 않는 범위, 예컨대 10중량% 이하로 더 포함될 수 있다.
- [39] 공중합체의 제조방법은 특별히 한정되지 않으며, 당 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.
- [40] 본 발명에서 아크릴계 공중합체는, 특히 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)에 의해 측정된 중량평균분자량(M_w , 폴리스티렌 환산)이 25만-85만, 보다 바람직하게는 30만-80만인 것을 특징으로 한다. 중량평균분자량이 25만 미만인 경우 공중합체 간의 응집력이 부족하여 점착 내구성에 문제를 야기할 수 있고, 85만 초과인 경우 도공 시 공정성을 확보하기 위하여 다량의 희석 용매를 필요로 한다.
- [41] 또한, 동시에 아크릴계 공중합체는 고형분 함량이 30중량%일 때 23°C에서 점도가 1,000-4,000cP인 것을 특징으로 한다. 점도가 1,000cP 미만인 경우 충분한 내구성을 확보하기 어렵고, 4,000cP 초과인 경우 도공 시 공정성을 확보하기

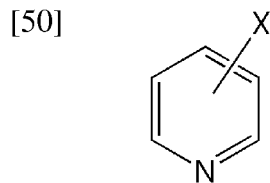
위하여 다량의 회석 용매를 필요로 한다.

- [42] 가교제로는 아크릴계 공중합체를 적절히 가교함으로써 점착제의 응집력을 강화하기 위한 것으로서, 그 종류는 특별히 한정되지 않는다. 예컨대, 예컨대, 이소시아네이트계 화합물, 에폭시계 화합물 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [43] 이소시아네이트계 화합물로는 톨릴렌다이소시아네이트, 자일렌다이소시아네이트, 2,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 4,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 테트라메틸자일렌다이소시아네이트, 나프탈렌다이소시아네이트 등의 디이소시아네이트 화합물; 트리메틸올프로판 등의 다가 알콜계 화합물 1몰에 디이소시아네이트 화합물 3몰을 반응시킨 부가체, 디이소시아네이트 화합물 3몰을 자기 축합시킨 이소시아누레이트체, 디이소시아네이트 화합물 3몰 중 2몰로부터 얻어지는 디이소시아네이트 우레아에 나머지 1몰의 디이소시아네이트가 축합된 뷰렛체, 트리페닐메탄트리이소시아네이트, 메틸렌비스트리이소시아네이트 등의 3개의 관능기를 함유하는 다관능 이소시아네이트 화합물 등을 들 수 있다.
- [44] 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)시클로hexan, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-자일릴렌디아민 등을 들 수 있다.
- [45] 또한, 이소시아네이트계 화합물, 에폭시계 화합물 등과 함께 멜라민계 화합물을 단독 또는 2종 이상 혼합하여 추가로 사용할 수 있다.
- [46] 멜라민계 화합물로는 헥사메틸올멜라민, 헥사메톡시메틸멜라민, 헥사부톡시메틸멜라민 등을 들 수 있다.
- [47] 가교제는 고형분 함량을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 0.1 내지 5중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.5 내지 3.2중량부인 것이 좋다. 함량이 0.1중량부 미만인 경우 부족한 가교도로 인해 응집력이 작아지게 되어 들뜸과 같은 내구성 저하가 유발되고 절단성을 해칠 수

있으며, 5중량부 초과인 경우 과다 가교반응에 의해 오히려 내구성 저하가 유발되고 저장 안정성도 떨어질 수 있다.

- [48] 본 발명에서는 특히 가교촉진제로 염기성 가교촉진제인, 하기 화학식 1로 표시되는 화합물을 선택 사용하는데 특징이 있다. 이러한 화합물은 저분자량과 저점도 특성을 갖는 아크릴계 공중합체와 병용 시 양생 기간을 단축시키는데 있어 보다 효과적이다:

[49] [화학식 1]



- [51] (식 중, X는 H, -OR 또는 -N(R)₂이고 피리딘의 2, 3 또는 4번 탄소에 치환될 수 있으며, 상기 R은 H 또는 탄소수 1-24의 지방족 탄화수소기임).

- [52] 탄소수 1-24의 지방족 탄화수소기의 구체적인 예로는 메틸기, 에틸기, n-프로필기, 이소프로필기, 알릴기, n-부틸기, 이소부틸기, n-펜틸기, 네오펜틸기, n-헥실기, n-헵틸기, n-옥틸기, 2-에틸헥실기, n-데실기, n-도데실기, n-테트라데실기, n-헥사데실기, n-옥타데실기, 시클로프로필메틸기, 시클로부틸메틸기, 시클로펜틸메틸기, 시클로헥실메틸기, 시클로헥실데실기, 비시클로헵틸메틸기, 비시클로옥틸메틸기, 비시클로옥틸헥실기, 이소보닐메틸기, 트리스클로데카닐메틸기, 트리스클로데카닐프로필기, 벤질기, 페닐메틸기, 페닐옥틸기 또는 나프틸헥실기 등을 들 수 있다.

- [53] 염기성 가교촉진제로는 디메틸아미노피리딘인 것이 바람직하고, 그 중에서도 4-디메틸아미노피리딘이 입체 화학적으로 안정한 구조를 이루어 더 우수한 효과를 발휘할 수 있다는 점에서 보다 바람직하다.

- [54] 염기성 가교촉진제는 고형분 함량을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 0.001 내지 0.3중량부로 포함되는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.005 내지 0.1중량부인 것이 좋다. 함량이 0.001중량부 미만인 경우에는 가교반응의 촉진효과가 미미하며, 0.3중량부 초과인 경우에는 점착제의 포트-라이프가 짧아져서 공정성이 저하될 수 있다.

- [55] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은 실란커플링제를 더 포함할 수 있다.

- [56] 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-메타크릴옥시프로필메틸디메톡시실란,

3-메타크릴옥시프로필메틸디에톡시실란, 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란,
 N-2-(아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란,
 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-머캅토프로필메틸디메톡시실란, 3-머캅토프로필트리메톡시실란,
 비스(트리에톡시실릴프로필)테트라설파이드,
 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

- [57] 실란커플링제는 고형분 함량을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 0 내지 10중량부, 바람직하게 0.005 내지 5중량부로 포함되는 것이 좋다. 함량이 10중량부 초과인 경우 내구성이 저하될 수 있다.
- [58] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은 상기 성분들과 함께 대전방지제를 추가로 포함할 수 있다.
- [59] 대전방지제의 종류는 특별히 한정되지 않으며, ITO, ATO, 산화주석, 산화아연, 산화안티몬, 산화인듐 등의 금속 산화물; 폴리티오펜(예컨대 Bayer사의 PEDOT), 폴리아닐린, 폴리피롤 등의 전도성 고분자; NaPF_6 , NaSbF_6 , KPF_6 , KSbF_6 등의 알칼리 금속염; 3M사의 HQ-115 등의 불소화 유기금속 화합물; 폴리(아크릴아미드-co-디알릴디메틸암모늄 클로라이드) 용액, 1-부틸-3-메틸이미다졸륨 헥사플루오로포스페이트[BMIM][PF₆], 1-부틸-3-(2-히드록시에틸)이미다졸륨비스(트리플루오로메탄술포닐)이미드[BH EIM][NTf₂], 테트라부틸메틸암모늄 비스(트리플루오로메탄술포닐)이미드[TBMA][NTf₂] 등) 등의 4차 암모늄염; 헥실피리디늄 헥사플루오로포스페이트, 도데실피리디늄 헥사플루오로포스페이트, 1-옥틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트 등의 이온성 화합물 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [60] 대전방지제는 고형분 함량을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 0 내지 5중량부, 바람직하게 0.05-3중량부로 포함될 수 있다. 함량이 5중량부 초과인 경우 투명성이 저하될 수 있다.
- [61] 상기와 같은 성분 이외에, 점착제 조성물은 용도에 따라 요구되는 점착력, 응집력, 점성, 탄성률, 유리전이온도 등을 조절하기 위하여, 점착성 부여 수지, 산화방지제, 부식방지제, 레벨링제, 표면윤활제, 염료, 안료, 소포제, 충전제, 광안정제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [62] 이와 같이 구성된 점착제 조성물은 저분자량과 저점도 특성을 동시에 갖는 아크릴계 공중합체를 사용함에도 종래 점착제로서 요구되는 점착력, 내구성과

같은 물성을 유지하면서 충분한 가교축진 효율을 얻어 양생 기간을 단축시킬 수 있고 생산성도 향상시킬 수 있다. 또한, 점도 변화가 억제되어 충분한 포트-라이프를 확보할 수 있고 도공 시 희석 용매의 사용량을 최소화할 수 있어 환경 친화적이다.

- [63] 본 발명의 점착제 조성물은 액정셀과의 접합을 위한 편광판용 점착제뿐만 아니라 표면보호필름용 점착제로서도 모두 사용할 수 있다. 또한, 보호필름, 반사시트, 구조용 점착시트, 사진용 점착시트, 차선표시용 점착시트, 광학용 점착제품, 전자부품용 점착제뿐만 아니라 일반 상업용 점착시트제품, 의료용 패치로도 사용 가능하다.
- [64] 본 발명의 편광판은 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층된 것을 특징으로 한다.
- [65] 점착제층의 두께는 그 점착력에 따라 조절될 수 있으며, 통상 3 내지 100 μm 인 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 10 내지 100 μm 인 것이 좋다.
- [66] 이러한 편광판은 통상의 액정표시장치에 모두 적용 가능하며, 구체적으로 점착제층이 적층된 편광판이 액정셀의 적어도 한 면에 구비된 액정패널을 포함하는 액정표시장치를 구성할 수 있다.
- [67] 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.
- [68]
- [69] 실시예
- [70] **제조예 1. 아크릴계 공중합체A**
- [71] 질소가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치가 설치된 1L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 98중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(2-HEA) 1중량부 및 아크릴산(AA) 1중량부로 이루어진 단량체 혼합물을 투입한 후 용매로 에틸아세테이트(EA) 100중량부를 투입하였다. 그 후 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1 시간 동안 투입하여 반응기를 치환시킨 후 온도를 62°C로 유지하였다. 단량체 혼합물을 균일하게 교반한 후 반응개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.13중량부를 투입하고 4시간 동안 반응시켜 중량평균분자량이 60만인 아크릴계 공중합체를 제조하였다. 제조된 공중합체는 고형분 함량이 30중량%일 때 점도가 2,700cP였다.
- [72]
- [73] **제조예 2-8. 아크릴계 공중합체B-H 제조**
- [74] 상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 하기 표 1의 조건으로 제조하였다. 이때, 함량은 중량부이다.

[75] 표 1

[Table 1]

구분	공중합 체명칭	단량체(중량부)			반응개시제	반응시 간(시간)	Mw(만)	점도(cP)
		BA	2-HE A	AA	AIBN			
제조예1	A	98	1	1	0.13	4	60	2,700
제조예2	B	98	1	1	0.1	5	80	3,200
제조예3	C	98	1	1	0.18	2	30	1,200
제조예4	D	97	1	2	0.13	4	60	1,000
제조예5	E	98	1	1	0.2	1.5	20	700
제조예6	F	98	1	1	0.08	5	90	4,200
제조예7	G	98	1	1	0.17	3	30	900
제조예8	H	98	1	1	0.09	4.5	90	3,800
BA: 부틸아크릴레이트, 2-HEA: 2-히드록시에틸아크릴레이트, AA: 아크릴산, AIBN: 아조비스이소부티로니트릴								

[76] 실시예 1

[77] (1) 점착제 조성물

[78] 고형분 함량을 기준으로, 제조예 1의 아크릴계 공중합체A 100중량부, 가교제로 트리메틸올프로판의 톨릴렌다이소시아네이트 부가체(COR-L, 일본폴리우레탄공업) 0.7중량부, 실란커플링제로 3-글리시독시프로필트리메톡시실란(KBM-403, 신에츠) 0.3중량부, 가교촉진제로서 4-디메틸아미노피리딘(DMAP) 0.005중량부와 대전방지제인 1-옥틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트(IL-P-18-2, 공영화학) 2중량부를 혼합한 후 코팅성을 고려하여 적정의 농도로 희석하여 점착제 조성물을 제조하였다.

[79] (2) 점착시트

- [80] 제조된 점착제 조성물을 실리콘 이형제가 코팅된 필름 상에 건조 후 두께가 $25\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하고 100°C 에서 1분 동안 건조하여 점착제층을 형성하였다. 그 위에 다른 한 층의 이형필름을 라미네이션하여 점착시트를 제조하였다.
- [81] **(3) 점착제 부착 편광판**
- [82] 제조된 점착시트의 이형필름을 박리한 후 두께 $185\mu\text{m}$ 의 요오드계 편광판에 점착제층을 점착 가공하여 적층하여 점착제 부착 편광판을 제조하였다.
- [83]
- [84] **실시예 2-9, 비교예 1-8**
- [85] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 점착제 조성물의 성분 및 함량을 하기 표 2에서와 같이 사용하였다. 이때, 함량은 중량부이다.
- [86] 표 2

[Table 2]

구분	아크릴계 공중합체		가교 제	실란커플링제	가교촉진제		대전방지제
	종류	함량	Cor-L	KBM-403	DMAP	DBTDL	IL-P-18-2
실시예1	A	100	0.7	0.3	0.005	-	2
실시예2	B	100	0.7	0.3	0.005	-	2
실시예3	C	100	0.7	0.3	0.005	-	2
실시예4	A	100	3	0.3	0.005	-	2
실시예5	A	100	0.7	0.3	0.05	-	2
실시예6	A	100	0.7	0.3	0.1	-	2
실시예7	D	100	0.7	0.3	0.005	-	2
실시예8	A	100	0.7	0.3	0.001	-	2
실시예9	A	100	0.7	0.3	0.2	-	2
비교예1	A	100	0.3	0.3	0.005	-	2
비교예2	A	100	3.5	0.3	0.005	-	2
비교예3	A	100	0.7	0.3	-	-	2
비교예4	E	100	0.7	0.3	0.005	-	2
비교예5	F	100	0.7	0.3	0.005	-	2
비교예6	A	100	0.7	0.3	-	0.005	2

비교예7	G	100	0.7	0.3	0.005	-	2
비교예8	H	100	0.7	0.3	0.005	-	2
Cor-L: 트리메틸올프로판의 톨릴렌다이소시아네이트 부가제(일본폴리우레탄공업), KBM-403: 3-글리시독시프로필트리메톡시실란(신에츠), DMAP: 4-디메틸아미노피리딘, DBTDL: 디부틸틴디라우레이트, IL-P-18-2: 1-옥틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트(공영화학)							

[87] 시험예

[88] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 점착제 조성물 및 점착제 부착 편광판의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

[89] 1. 내구성(내열, 내습열)

[90] 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.

[91] <평가기준>

[92] ◎: 기포나 박리 없음.

[93] ○: 기포나 박리 < 5개

[94] △: 5개 ≤ 기포나 박리 < 10개

[95] ×: 10개 ≤ 기포나 박리

[96] 2. 점착력(N/25mm)

[97] 제조된 점착제 부착 편광판을 25mm×100mm의 크기로 절단하고 이형필름을 박리한 후 유리 기판(#1737, 코닝사)에 0.25MPa의 압력으로 라미네이션하고 오토클레이브 처리하여 시편을 제작하였다. 상온 점착력은 제작된 시편을 23°C, 50%RH의 조건 하에서 24시간 방치한 후, 가온 점착력은 시편을 50°C, 50%RH의 조건 하에서 48시간 방치한 후 만능인장시험기(UTM, Instron)를 사용하여 박리속도 10m/분, 박리각도 180°로 점착제층을 박리하여 측정하였다. 이때, 측정은 23°C, 50%RH의 조건 하에서 실시하였다.

[98] 3. 저장 안정성(점도 변화)

[99] 제조된 점착제 조성물의 초기 점도와 상온에서 24시간 동안 방치한 후의 점도를 점도측정계(Brookfield LVDV-II+B형(spindle no.3, 30rpm))를 이용하여 측정하였다. 측정된 점도의 변화율($\Delta\eta$)을 계산하고, 하기 기준에 의거하여 평가하였다.

[100] <평가기준>

[101] ○: $5\% \leq \Delta\eta < 10\%$

[102] △: $10\% \leq \Delta\eta < 20\%$

[103] ×: $20\% \leq \Delta\eta$

[104] 4. 겔분율(%)

[105] 제조된 점착제 부착 편광판을 23°C, 65%RH에서 1일 동안 양생하였다.

정칭(精秤)한 250메쉬의 철망(100mm×100mm)에 점착제 부착 편광판의 점착제층을 약 0.25g 첨부하고, 겔분이 새어나가지 않도록 감싼다. 정밀 천칭으로 중량을 정확하게 측정한 후 철망을 에틸아세테이트 용액에 3일간 침지한다. 침지된 철망을 꺼내어 소량의 에틸아세테이트 용액으로 세정하고, 120°C에서 24시간 건조한 후 중량을 측정한다. 측정된 중량을 이용하여 하기 수학적 식 1로 겔분율을 계산하였다.

[106] 수학적 식 1

$$\text{겔분율}(\%) = (C - A) / (B - A) \times 100$$

[107] [식 중, A는 철망의 중량(g), B는 점착제층을 첨부한 철망의 중량(B-A: 점착제 중량, g), C는 침지 후 건조한 철망의 중량(C-A: 겔화된 수지의 중량, g)임].

[108]

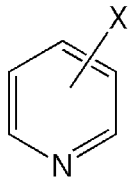
[109] 표 3

[Table 3]

구분	내구성		점착력(N/25mm)		저장 안정성	겔분율(%)
	내열	내습열	상온	가온		
실시예1	○	○	1.2	8.1	○	69
실시예2	◎	○	1.0	7.8	○	73
실시예3	○	○	1.2	6.4	○	82
실시예4	○	◎	1.9	7.2	○	75
실시예5	○	◎	1.3	6.4	○	79
실시예6	◎	◎	0.9	5.8	△	83
실시예7	◎	○	2.7	8.7	○	65
실시예8	△	○	1.4	7.8	○	54
실시예9	○	△	2.4	8.3	△	89
비교예1	×	△	1.5	7.2	○	52
비교예2	△	×	0.2	2.2	×	93
비교예3	△	×	3.1	10.4	○	48
비교예4	△	×	4.3	23.4	○	22
비교예5	×	△	0.9	5.2	△	76
비교예6	△	×	3.4	8.4	○	57
비교예7	×	△	4.5	9.2	○	62
비교예8	△	×	1.2	3.2	×	73

- [110] 위 표 3과 같이, 본 발명에 따라 중량평균분자량이 25만-85만이고 고품분 함량이 30중량%일 때 23°C에서 점도가 1,000-4,000cP인 아크릴계 공중합체, 가교제 및 염기성 가교촉진제를 최적의 함량비로 포함하는 실시예 1 내지 9의 점착제 조성물은 비교예 1 내지 8의 점착제 조성물과 비교하여 내구성과 점착력이 좋고, 저장 안정성이 우수하여 충분한 포트-라이프를 확보할 수 있으며 양생 기간도 단축시킬 수 있음을 확인하였다.

청구범위

- [청구항 1] 고형분 함량을 기준으로, 중량평균분자량이 25만-85만이고 고형분 함량이 30중량%일 때 23°C에서 점도가 1,000-4,000cP인 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 가교제 0.5-3.2중량부 및 염기성 가교촉진제 0.001-0.3중량부를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 가교제는 이소시아네이트계 화합물 및 에폭시계 화합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 점착제 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 염기성 가교촉진제는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물인 점착제 조성물:
- [화학식 1]
- 
- (식 중, X는 H, -OR 또는 -N(R)₂이고 피리딘의 2, 3 또는 4번 탄소에 치환될 수 있으며, 상기 R은 H 또는 탄소수 1-24의 지방족 탄화수소기임).
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서, 염기성 가교촉진제는 디메틸아미노피리딘인 점착제 조성물.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 고형분 함량을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 염기성 가교촉진제 0.005-0.1중량부를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 6] 청구항 1 내지 5 중 어느 한 항의 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층된 편광판.
- [청구항 7] 액정셀의 적어도 한 면에 청구항 6의 편광판이 구비된 액정표시장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/007640**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C09J 133/04(2006.01)i, C09J 11/06(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 133/04; C09J 133/00; G02B 5/30; C09J 7/02; C09J 175/04; C09J 133/08

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: liquid crystal panel, polarizing plate, adhesive, viscosity, average molecular weight, acrylic copolymer.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009-008470 A1 (SOKEN CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD. et al.) 15 January 2009 See the detailed description of the invention and the claims.	1-7
A	JP 2007-009006 A (IPPOSHA OIL IND CO LTD) 18 January 2007 See the detailed description of the invention and the claims.	1-7
A	JP 3997270 B2 (TOMITA KOJI, TOKUYAMA TAKAYUKI) 24 October 2007 See the detailed description of the invention (pages 2-9) and the claims.	1-7



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

“T” 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

11 MAY 2012 (11.05.2012)

Date of mailing of the international search report

14 MAY 2012 (14.05.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2011/007640

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2009-008470 A1	15.01.2009	CN 101688098 A EP 2175001 A1 JP W020-090084 70A1 KR 10-2010-0039274 A TW 200909893 A US 2010-0208343 A1	31.03.2010 14.04.2010 15.01.2009 15.04.2010 01.03.2009 19.08.2010
JP 2007-009006 A	18.01.2007	NONE	
JP 3997270 B2	24.10.2007	CN 101313043 A CN 101313043 B EP 1956064 A1 EP 1956064 B1 JP 03-997271 B2 JP 2007-138057 A KR 10-2008-0070756 A US 2009-0270557 A1 US 7825189 B2 WO 2007-058277 A1	26.11.2008 13.04.2011 13.08.2008 13.10.2010 24.10.2007 07.06.2007 30.07.2008 29.10.2009 02.11.2010 24.05.2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>C09J 133/04(2006.01)i, C09J 11/06(2006.01)i, G02B 5/30(2006.01)i, G02F 1/13(2006.01)i</i>														
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C09J 133/04; C09J 133/00; G02B 5/30; C09J 7/02; C09J 175/04; C09J 133/08 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: 액정패널, 편광판, 점착제, 점도, 평균분자량, 아크릴계 공중합체.														
C. 관련 문헌 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">카테고리*</th> <th style="width: 70%;">인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th style="width: 20%;">관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>WO 2009-008470 A1 (SOKEN CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD. 외 2명) 2009.01.15 발명의 상세한 설명 및 청구항 참조.</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP 2007-009006 A (IPPOSHA OIL IND CO LTD) 2007.01.18 발명의 상세한 설명 및 청구항 참조.</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP 3997270 B2 (TOMITA KOJI, TOKUYAMA TAKAYUKI) 2007.10.24 발명의 상세한 설명(페이지2-9) 및 청구항 참조.</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	WO 2009-008470 A1 (SOKEN CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD. 외 2명) 2009.01.15 발명의 상세한 설명 및 청구항 참조.	1-7	A	JP 2007-009006 A (IPPOSHA OIL IND CO LTD) 2007.01.18 발명의 상세한 설명 및 청구항 참조.	1-7	A	JP 3997270 B2 (TOMITA KOJI, TOKUYAMA TAKAYUKI) 2007.10.24 발명의 상세한 설명(페이지2-9) 및 청구항 참조.	1-7
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항												
A	WO 2009-008470 A1 (SOKEN CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD. 외 2명) 2009.01.15 발명의 상세한 설명 및 청구항 참조.	1-7												
A	JP 2007-009006 A (IPPOSHA OIL IND CO LTD) 2007.01.18 발명의 상세한 설명 및 청구항 참조.	1-7												
A	JP 3997270 B2 (TOMITA KOJI, TOKUYAMA TAKAYUKI) 2007.10.24 발명의 상세한 설명(페이지2-9) 및 청구항 참조.	1-7												
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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 특허 문헌 “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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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 특허 문헌 “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										
* 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 특허 문헌 “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 2012년 05월 11일 (11.05.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 05월 14일 (14.05.2012)													
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 최차희 전화번호 82-42-481-8190 													

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2009-008470 A1	2009.01.15	CN 101688098 A EP 2175001 A1 JP W020-090084 70A1 KR 10-2010-0039274 A TW 200909893 A US 2010-0208343 A1	2010.03.31 2010.04.14 2009.01.15 2010.04.15 2009.03.01 2010.08.19
JP 2007-009006 A	2007.01.18	없음	
JP 3997270 B2	2007.10.24	CN 101313043 A CN 101313043 B EP 1956064 A1 EP 1956064 B1 JP 03-997271 B2 JP 2007-138057 A KR 10-2008-0070756 A US 2009-0270557 A1 US 7825189 B2 WO 2007-058277 A1	2008.11.26 2011.04.13 2008.08.13 2010.10.13 2007.10.24 2007.06.07 2008.07.30 2009.10.29 2010.11.02 2007.05.24