

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 6월 1일 (01.06.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/090982 A1

- (51) 국제특허분류:
C09J 4/00 (2006.01) C09J 7/02 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/013555
- (22) 국제출원일: 2016년 11월 23일 (23.11.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0164175 2015년 11월 23일 (23.11.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)
[KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김장순 (KIM, Jang Soon); 34122 대전시 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 윤경준 (YOON, Kyung Jun); 34122 대전시 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 윤홍범 (YOON, Hong Beom); 34122 대전시 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 표민경 (PYO, Min Kyeong); 34122 대전시 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 허진영 (HUH, Jin Young); 34122 대전시 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 피씨알 (PCR INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06194 서울시 서울특별시 강남구 선릉로 90길 70 인텔빌딩 6층, 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, DJ, 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, KW, 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 FOR OPTICAL USE AND OPTICAL DEVICE

(54) 발명의 명칭: 광학용 점착제 조성물 및 광학 장치

(57) Abstract: The present invention relates to an adhesive composition for an optical use containing a polyester-based urethane acrylate oligomer, an acrylate-based monomer, a photo-initiator, and a hydrolysis inhibitor, and to an optical device having an adhesive layer comprising a photo-cured product thereof.

(57) 요약서: 본 발명은 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머, 아크릴레이트계 모노머, 광개시제 및 가수분해 방지제를 포함하는 광학용 점착제 조성물 및 이의 광경화물을 포함하는 점착제층을 구비한 광학 장치를 제공한다.



WO 2017/090982 A1

명세서

발명의 명칭: 광학용 점착제 조성물 및 광학 장치

기술분야

- [1] 본 명세서는 2015년 11월 23일에 한국특허청에 제출된 한국 특허 출원 제 10-2015-0164175호의 출원일의 이익을 주장하며, 그 내용 전부는 본 발명에 포함된다.
- [2] 본 발명은 광학용 점착제 조성물 및 광학 장치에 관한 것이다.
- [3]

배경기술

- [4] 최근 스마트폰, 태블릿 PC 등이 보편화되면서 스마트 모바일 시대에 접어들었다. 기존의 휴대폰이 통신 기능에 특화되어 있었다면, 최근 스마트 모바일 기기들의 경우 고성능 디스플레이 기능을 갖추도록 개발되고 있다. 이와 같이, 모바일 기기의 디스플레이 기능이 중요시되면서 입력 장치와 터치 기능이 상호 보완적으로 발전하고 있으며, 디스플레이의 대면적화 또한 중요한 요소가 되고 있다.
- [5] 이러한 대면적화 스마트 모바일 기기에는 터치 패널이 도입되며, 이 때 사용되는 자외선 경화형 투명 점착제는 높은 점착력과 함께 투명성, 시인성 등과 관련하여 우수한 광학 특성이 요구된다. 아울러, 점착제의 우수한 물성이 고온 고습 환경 하에서 장기간 유지되는 것이, 이를 적용한 모바일 기기 등에 우수한 내구성을 부여하는 데 있어서 중요한 과제 중 하나이다.
- [6]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 일 구현예는 점착력이 높고, 광학 특성이 우수하며, 이러한 점착력 및 광학 특성이 고온 고습 환경 하에서도 장기간 유지되어 이를 적용한 광학 장치에 우수한 내구성을 부여할 수 있는 광학용 점착제 조성물을 제공한다.
- [8] 본 발명의 다른 구현예는 상기 광학용 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착제층을 구비한 광학 장치로서, 상기 점착제층이 상온뿐만 아니라 고온 고습 환경 하에서도 장기간 변색되지 않으면서 우수한 점착력을 유지할 수 있고, 그 결과 향상된 내구성을 나타낼 수 있다.
- [9]

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 일 구현예에서, 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머, 아크릴레이트계 모노머, 광개시제 및 가수분해 방지제를 포함하는 광학용 점착제 조성물을 제공한다.
- [11] 본 발명의 다른 구현예에서, 상기 광학용 점착제 조성물의 광경화물을

포함하는 점착제층을 구비한 광학 장치를 제공한다.

[12]

발명의 효과

[13] 상기 광학용 점착제 조성물은 점착력이 높고, 광학 특성이 우수하며, 이러한 점착력 및 광학 특성이 고온 고습 환경 하에서도 장기간 유지되어 이를 적용한 광학 장치에 우수한 내구성을 부여할 수 있다.

[14] 상기 광학 장치는 상기 광학용 점착제 조성물의 광경화물을 포함하는 점착제층을 구비함으로써 상기 점착제층이 고온 고습 환경 하에서도 장기간 변색되지 않으면서 우수한 점착력을 유지하여 향상된 내구성을 가질 수 있다.

[15]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[16] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 후술하는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[17]

[18] 본 발명의 일 구현예는, 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머, 아크릴레이트계 모노머, 광개시제 및 가수분해 방지제를 포함하는 광학용 점착제 조성물을 제공한다.

[19] 상기 광학용 점착제 조성물은 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 함께 아크릴레이트계 모노머 및 광개시제를 함께 사용함으로써 점착력이 높고, 광학 특성이 우수한 물성을 확보할 수 있고, 나아가 이러한 점착력 및 광학 특성이 고온 고습 환경 하에서도 장기간 유지되는 이점을 극대화하는 데 기여할 수 있다.

[20] 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 경우, 점착력 측면에서 우수한 물성을 나타내지만, 고온 고습 환경 하에서 폴리에스테르의 화학적 구조가 가수분해에 취약한 단점이 있다. 상기 광학용 점착제 조성물은 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 함께 가수분해 방지제를 포함하는 것으로서 이를 통해 고온 고습 환경 하에서 폴리에스테르 구조가 가수분해되는 것을 방지할 수 있고, 점착력 및 광학 특성이 고온 고습 환경 하에서도 장기간 유지되는 이점을 얻을 수 있다.

[21] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 가수분해 방지제의 녹는점(T_m)은 0°C 이상 40°C 이하일 수 있다. 구체적으로, 상기 가수분해 방지제의 녹는점(T_m)은 0°C 이상 10°C 이하, 보다 구체적으로, 5°C 이상 10°C 이하, 또는 5°C 일 수 있다. 상기 가수분해 방지제의 녹는점이 상기 범위를 만족하는 경우,

- 일정 점도를 갖는 상기 광학용 점착제 조성물에 잘 혼합될 수 있고, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 상용성이 극대화될 수 있다.
- [22] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 가수분해 방지제는 액상일 수 있다. 구체적으로, 상기 가수분해 방지제는 액상 형태의 화합물일 수 있으며, 보다 구체적으로, 상기 가수분해 방지제는 약 20°C 내지 약 30°C의 상온에서 액상일 수 있다. 나아가, 상기 가수분해 방지제는 상온에서 고형일 수 있으며, 고형의 가수분해 방지제를 광학용 점착제 조성물의 혼합시 발생하는 미량의 열로 인하여 액상 형태로 변하여 다른 물질들과 섞일 수 있다. 즉, 상기 가수분해 방지제는 녹는점이 0°C 이상 40°C 이하로서, 추가의 가열 공정 없이도 가수분해 방지제를 액상의 형태로 혼합할 수 있다.
- [23] 상기 가수분해 방지제는 녹는점이 0°C 이상 40°C 이하로서, 상기 광학용 점착제 조성물의 제조시, 별도의 가열 공정의 추가 없이 혼합될 수 있다. 가수분해 방지제의 녹는점이 상기 범위 내인 경우, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 상용성을 향상시킬 수 있고, 점착제 조성물의 제조시 가열 공정이 불필요하여, 가열 공정에 따라 수반되는 저분자량의 단량체의 물성이 변화되는 것을 방지할 수 있고, 상기 가수분해 방지제의 성능 저하 없이 가수분해 방지 성능이 발현될 수 있다.
- [24] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 가수분해 방지제는 카보디이미드계 화합물, 이소시아네이트계 화합물, 다관능 히드록시기 함유 화합물, 다관능 카르복실기 함유 화합물 및 다관능 아민계 화합물 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.
- [25] 상기 광학용 점착제 조성물은 액상 형태이면서 전술한 종류의 화합물 중 어느 하나를 포함하는 가수분해 방지제를 사용함으로써 상기 광학용 점착제 조성물을 이용하여 제조되는 점착제층의 변색 방지 성능을 향상시킬 수 있으며, 고온 고습 환경 하에서 점착성이 우수하게 유지되도록 할 수 있고, 외부 충격에 대한 액정의 손상을 효과적으로 방지하게 할 수 있는 이점을 모두 확보할 수 있다.
- [26]
- [27] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 광학용 점착제 조성물은 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 포함한다. 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머는 폴리에스테르 화학 구조 및 우레탄 화학 구조를 동시에 가지는 올리고머로서, 예를 들어, 폴리에스테르 폴리올 및 아크릴레이트기를 갖는 이소시아네이트 화합물이 반응하여 제조될 수 있다. 상기 광학용 점착제 조성물은 이와 같이 폴리에스테르 구조 및 우레탄 구조를 동시에 함유하는 올리고머를 통하여, 그렇지 않은 종류의 올리고머에 비해 우수한 점착력을 나타낼 수 있다.
- [28] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머는 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 및 다관능

폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 혼합물을 포함할 수 있다. 상기 '단관능'은 광반응성을 갖는 아크릴레이트기 관능기를 1개 포함하는 것을 의미하며, 상기 '다관능'은 광반응성을 갖는 아크릴레이트기 관능기를 2개 이상 포함하는 것을 의미한다.

- [29] 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머가 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 및 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 동시에 포함하는 경우, 제조되는 점착제층의 점착력을 향상시킴과 동시에 적정 수준의 경도 및 모듈러스를 확보 할 수 있고, 최종 제품에 적용되기 유리한 이점을 얻을 수 있다.
- [30] 구체적으로, 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머는 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 및 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 혼합물을 포함할 수 있다.
- [31] 보다 구체적으로, 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머는 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 및 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 혼합물을 포함하고, 상기 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 상기 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 중량비는 4:1 내지 7:1일 수 있다.
- [32] 상기 단관능 및 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 전술한 범위의 중량비로 혼합 사용하는 경우, 점착력 향상 효과 및 고온 고습 환경의 신뢰성 향상 효과가 극대화될 수 있고, 광학 장치에 적용되어 우수한 내구성을 구현할 수 있다. 나아가, 상기 단관능 및 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 전술한 범위의 중량비로 혼합 사용하는 경우, 제조되는 점착제층의 경도가 지나치게 높거나 낮지 않아, 전자제품에 적용하기 적절한 정도로 조절될 수 있다.
- [33] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 중량평균분자량(M_w)은 10,000 이상 40,000 이하일 수 있다. 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 중량평균분자량이 상기 범위를 만족함으로써 높은 점착력과 공정성이 좋은 점도를 나타내는 이점을 얻을 수 있다.
- [34] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트의 중량평균분자량(M_w)은 10,000 이상 25,000 이하이고, 상기 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트의 중량평균분자량(M_w)은 30,000 이상 40,000 이하일 수 있다. 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 상기 중량평균분자량 범위의 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 및 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 혼합물을 이용하는 경우, 상기 광학용 점착제 조성물은 전자제품에

적용하기 적절한 정도 및 전단 강도로 조절된 점착제층으로 제조될 수 있다.

[35]

[36] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 광학용 점착제 조성물은 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 함께 아크릴레이트계 모노머를 포함한다. 상기 아크릴레이트계 모노머는 상기 반응성 희석 모노머로서, 구체적으로, 점착 특성을 부여하고 고온 고습 환경에서 신뢰성을 확보하는 동시에 점도를 조절하는 역할을 한다.

[37] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 아크릴레이트계 모노머는 탄소수 3 내지 15의 시클로알킬기를 갖는 모노머, 탄소수 2 내지 15의 헤테로시클로알킬기를 갖는 모노머 및 친수성 관능기를 갖는 모노머를 포함할 수 있다.

[38] 구체적으로, 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 탄소수 3 내지 15의 시클로알킬기를 갖는 모노머는 이소보닐아크릴레이트(IBOA), 이소보닐메타크릴레이트(IBOMA), 시클로헥실아크릴레이트, 시클로헥실메타크릴레이트, 디시클로펜타디엔아크릴레이트, 디시클로펜타디엔메타크릴레이트 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.

[39] 또한, 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 2 내지 15의 헤테로시클로알킬기를 갖는 모노머는 테트라하이드로퍼퓨릴아크릴레이트(THFA), 테트라하이드로퍼퓨릴메타크릴레이트(THFMA) 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.

[40] 또한, 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 친수성 관능기를 갖는 모노머는 히드록시기, 카르복실기 또는 아민기를 갖는 모노머일 수 있다.

[41] 구체적으로, 상기 히드록시기를 갖는 모노머는 히드록시에틸아크릴레이트, 히드록시에틸메타아크릴레이트, 히드록시프로필아크릴레이트, 히드록시프로필메타크릴레이트, 히드록시부틸아크릴레이트, 히드록시부틸메타크릴레이트, 히드록시펜틸아크릴레이트, 히드록시펜틸메타크릴레이트, 히드록시헥실아크릴레이트, 히드록시헥실메타크릴레이트, 히드록시옥틸아크릴레이트, 히드록시옥틸메타크릴레이트, 히드록시데실아크릴레이트, 히드록시데실메타크릴레이트 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.

[42] 또한, 상기 카르복실기를 갖는 모노머는 아크릴산, 메타크릴산, 크로톤산, 이타콘산, 푸마르산, 계피산, (메타)아크릴산의 마이클 부가물 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있고, 상기 (메타)아크릴산의 마이클 부가물은 아크릴산 다이머, 메타크릴산 다이머, 아크릴산 트라이머, 메타크릴산 트라이머, 아크릴산 테트라머, 메타크릴산 테트라머 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.

- [43] 또한, 상기 아민기를 갖는 모노머는 디메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, 디에틸아미노에틸(메타)아크릴레이트 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.
- [44] 상기 아크릴레이트계 모노머는 추가적으로, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, sec-부틸(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸부틸(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥실(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트, 라우릴(메타)아크릴레이트, 테트라데실(메타)아크릴레이트 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 더 포함할 수 있다.
- [45]
- [46] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 광학용 점착제 조성물은 광경화성을 가지며, 이러한 광경화를 위해 광개시제를 포함한다. 상기 광개시제는 광조사에 의해 광경화를 개시하는 것이면 특별히 제한되지 않고 사용될 수 있으나, 예를 들어, 벤조인메틸에테르, 2,4,6-트리메틸벤조일 디페닐포스핀옥사이드, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일) 페닐포스핀옥사이드, α,α -메톡시- α -하이드록시아세토페논, 2-벤조일-2-(디메틸아미노)-1-[4-(4-몰포닐) 페닐]-1-부타논, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토페논, 2, 2-디메톡시-1,2-디페닐에탄-1-온, 1-하이드록시-사이클로헥실-페닐케톤, 2-벤질-2-(디메틸아미노)-1-[4-(4-모르폴리닐)페닐]-1-부타논 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.
- [47]
- [48] 상기 광학용 점착제 조성물은 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 가수분해 방지제를 함께 포함하여 높은 점착력과 고온 고습 환경 하의 우수한 신뢰성을 동시에 확보할 수 있다.
- [49] 다만, 일반적으로 사용되는 가수분해 방지제의 경우 그 자체로 색상을 갖고 있거나, 반투명 또는 불투명한 상태일 수 있으며, 이러한 가수분해 방지제는 우수한 광학 특성이 요구되는 점착제에 사용하기에 적절하지 않을 수 있다.
- [50] 이에 대하여, 본 발명의 일 구현예에서, 상기 광학용 점착제 조성물은 각 성분의 함량을 적절히 조절함으로써 그 자체로 색상을 갖고 있거나, 반투명 또는 불투명한 가수분해 방지제를 사용함에도 불구하고, 투명성 및 시인성을 저하시키지 않고 우수한 광학 특성을 구현하도록 할 수 있다.
- [51] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 가수분해 방지제의 함량은, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 0.1 중량부 이상 10 중량부 이하일 수 있다. 구체적으로, 상기 가수분해 방지제의 함량은,

상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 0.5 중량부 이상 5 중량부 이하, 또는 0.5 중량부 이상 2 중량부 이하일 수 있다. 상기 가수분해 방지제가 상기 범위의 함량으로 사용됨으로써 광학 특성을 저하시키지 않는 범위에서 고온 고습 환경의 점착력 유지 성능을 우수하게 유지할 수 있는 장점을 얻을 수 있다.

[52] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 아크릴레이트계 모노머의 함량은, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 10 중량부 이상 25 중량부 이하일 수 있다. 구체적으로, 상기 아크릴레이트계 모노머의 함량은, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 12 중량부 이상 20 중량부 이하, 또는 15 중량부 이상 20 중량부 이하일 수 있다. 상기 아크릴레이트계 모노머가 상기 범위의 함량으로 사용됨으로써 상기 광학용 점착제 조성물이 높은 단차 흡수성을 확보할 수 있고, 광경화 이후에 높은 점착력을 나타낼 수 있다.

[53] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 광개시제의 함량은, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 0.1 중량부 이상 2 중량부 이하일 수 있다. 구체적으로, 상기 광개시제의 함량은, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 0.5 중량부 이상 1.5 중량부 이하일 수 있다. 상기 광개시제가 상기 범위의 함량으로 사용됨으로써 상기 광학용 점착제 조성물이 광경화로 요구되는 겔 함량을 확보할 수 있고, 요구되는 수준의 점착력을 구현할 수 있다.

[54]

[55] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 광학용 점착제 조성물은 필요에 따라, 요변성 부여제, 가소제, 산화방지제, 광안정제, 경화제, 경화촉진제, 점착증진제, 표면윤활제, 레벨링제, 연화제, 노화방지제, 자외선 흡수제, 중합 금지제 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 더 포함할 수 있다.

[56] 상기 요변성 부여제는 상기 광학용 점착제 조성물에 요변성을 부여하는 역할을 할 수 있다. 상기 '요변성'이란 현탁액이 정지 상태에서는 유동성이 없으나, 진동시키면 유동성을 갖는 성질을 말한다. 상기 광학용 점착제 조성물은 요변성 부여제를 더 포함함으로써 필요한 위치에 적용될 때 흐르지 않는 공정한 이점을 얻을 수 있다.

[57] 구체적으로, 상기 요변성 부여제는 흙드 실리카(Fumed Silica), 벤토나이트(Bentonite), 극미세 침강성 탄산칼슘(Precipitated Calcium Carbonate Ultrafine) 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 광학용 점착제 조성물은 요변성 부여제로서 흙드 실리카를 포함할 수 있고, 이 경우 광학 특성을 저하시키지 않으면서 요변성을 확보하기에 유리할 수 있다.

[58] 상기 광학용 점착제 조성물이 요변성 부여제를 포함하는 경우, 상기 요변성 부여제의 함량은 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100

중량부에 대하여 1 중량부 이상 3.5 중량부 이하일 수 있다.

- [59] 상기 가소제는 상기 광학용 점착제 조성물에 함유되어 점도를 조절하며 경화된 광학용 점착제 조성물에 유연성을 부여하는 역할을 수행할 수 있다.
- [60] 구체적으로, 상기 가소제는
 디이소노닐시클로헥산-1,2-디카복실레이트(DINCH),
 비스-2-에틸헥실헥산디오에이트(DEHA), 디옥틸아디페이트(DOA),
 디이소노닐아디페이트(DINA),
 트리에틸렌글리콜비스-2-테틸헥산노에이트(TEG-EH) 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.
- [61] 상기 광학용 점착제 조성물이 가소제를 포함하는 경우, 상기 가소제의 함량은 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여, 10 중량부 이상 30 중량부 이하일 수 있다. 상기 함량 범위 내에서, 상기 가소제는 상기 광학용 점착제 조성물의 점도 조절 및 광학 특성을 향상시킬 수 있으며, 상기 가소제는 무관능기 계열로 반응에 참여하지 않아 경화 수축률의 증가를 억제하는 효과를 얻을 수 있다.
- [62] 상기 경화제는 상기 광학용 점착제 조성물이 경화될 때 경화도를 조절하는 역할을 수행할 수 있다.
- [63] 상기 경화제는 예를 들어, 이관능 아크릴레이트 화합물을 포함할 수 있고, 상기 이관능 아크릴레이트 화합물은 헥산디올디아크릴레이트(HDDA), 폴리에틸렌글리콜디아크릴레이트(PEGDA), 부탄디올디아크릴레이트(BDDA), 트리프로필렌글리콜디아크릴레이트(TPGDA) 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함할 수 있다.
- [64] 상기 광학용 점착제 조성물이 경화제를 더 포함하는 경우, 상기 경화제의 함량은 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여, 0.1 중량부 이상 2 중량부 이하일 수 있다. 상기 경화제의 함량 범위 내에서, 상기 경화제는 상기 광학용 점착제 조성물의 경화 밀도를 증가시켜 고온 신뢰성을 증가시키며, 응집력 향상의 효과를 얻을 수 있다.
- [65]
- [66] 본 발명의 다른 구현에는, 상기 광학용 점착제 조성물의 광경화물을 포함하는 점착제층을 구비한 광학 장치를 제공한다.
- [67] 상기 광학용 점착제 조성물에 관한 사항은 전술한 바와 같다. 상기 광학 장치는 상기 광학용 점착제 조성물의 광경화물을 포함하는 점착제층을 통하여 우수한 내구성을 나타낼 수 있고, 광학 특성 또한 우수할 수 있다.
- [68] 상기 광학용 점착제 조성물은 액상의 상태로 광학 장치에 적용될 수 있다. 상기 광학용 점착제 조성물이 액상의 상태로 광학 장치에 적용됨으로써, 경화 또는 반경화된 필름의 형태로 광학 장치에 적용되는 경우에 비하여, 구조적으로 단차가 많은 곳에 적용되어 우수한 단차 흡수성을 나타낼 수 있다. 또한, 단단한 기재들 사이에 적용됨에도 불구하고 대면적의 접합에 유리한 이점을 얻을 수

있다.

- [69] 상기 광학용 점착제 조성물은 액상의 상태로 광학 장치에 적용되며, 적용 이후에 광경화된다. 이로써, 상기 광학 장치는 상기 광학용 점착제 조성물의 광경화물을 포함하는 점착제층을 구비하게 된다. 이때, 상기 광학용 점착제 조성물의 광경화는 약 280nm 내지 약 420nm 파장의 광을 조사하여 수행되며, 예를 들어, 약 1,000mJ/cm² 내지 약 6,000mJ/cm²의 광에너지를 조사하여 상기 광경화물을 형성할 수 있다. 상기 광학용 점착제 조성물이 상기 범위의 파장 및 에너지의 빛에 의해 광경화됨으로써 우수한 내구성을 구현할 수 있고, 열경화 대비 빠른 경화 속도를 얻을 수 있다.
- [70] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 점착제층의 쇼어 경도는 9 이상 12 이하일 수 있고, 구체적으로, 쇼어 E형 경도가 상기 범위를 만족할 수 있다. 상기 점착제층의 경도가 상기 범위 미만인 경우에는 접착력이 요구하는 수준을 만족하지 못하는 문제가 있고, 상기 범위를 초과하는 경우에는 외부충격 또는 공정상 발생하는 스트레스에 의해 황변 현상이 나타나는 문제가 있다. 상기 쇼어 E형 경도는 통상의 방법으로 측정 가능하며, 예를 들어 지름 20mm, 높이 6mm로 경화한 원기둥 형태의 점착제층에 대하여 쇼어 E형 경도계를 이용하여 상온에서 측정할 수 있다.
- [71] 상기 광학 장치는 터치 패널을 구비한 액정 표시 장치일 수 있다. 상기 광학용 점착제 조성물은 투명성 및 헤이즈 등을 고려한 측면에서 우수한 광학 특성을 갖는 것으로, 시인성을 저하시키지 않으면서 계면 부착이 필요한 위치에 적용되어 우수한 성능을 나타낼 수 있다.
- [72] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 점착제층의 광투과성은 90% 이상일 수 있고, 구체적으로 95% 이상 99% 이하일 수 있다. 상기 광투과성은 가시광선 범위의 파장 범위에서 측정된 광투과도일 수 있으며, 550 nm 파장의 빛에서 측정된 광투과도일 수 있다. 또한, 상기 점착제층의 헤이즈는 1.0% 이하일 수 있고, 구체적으로, 0.5% 이하일 수 있다. 상기 점착제층의 광투과성 및 헤이즈가 각각 상기 범위를 만족함으로써 상기 광학 장치가 우수한 시인성을 나타낼 수 있다.

[73]

발명의 실시를 위한 형태

- [74] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예들을 제시한다. 다만, 하기에 기재된 실시예들은 본 발명의 일 구현예를 구체적으로 예시하거나 설명하기 위한 것에 불과하며, 이로서 본 발명이 제한되어서는 아니된다.

[75]

[76] 실시예 1

- [77] 중량평균 분자량이 10,000 내지 20,000인 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 중량평균분자량이 30,000 내지 40,000인 2관능

폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 4:1의 중량비로 혼합하여 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 혼합물을 준비하였다. 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여, 반응 희석 모노머로서 아크릴레이트 15 중량부 및 히드록시 (메타)아크릴레이트 4 중량부를 상기 혼합물과 혼합하였다. 그리고, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여, 광개시제 1 중량부, 가소제 25 중량부 및 흠드 실리카 3 중량부를 혼합하였고, 녹는점(T_m)이 5°C인 액상의 카보이미드계 가수분해 방지제 1 중량부를 별도의 가열 공정 없이 혼합하여 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[78]

[79] 실시예 2

[80] 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여, 경화제로서 이관능 아크릴레이트를 1 중량부를 더 포함하는 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[81]

[82] 실시예 3

[83] 중량평균 분자량이 10,000 내지 20,000인 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 중량평균분자량이 30,000 내지 40,000인 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 7:1의 중량비로 혼합하여 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 혼합물을 준비한 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[84]

[85] 실시예 4

[86] 중량평균 분자량이 10,000 내지 20,000인 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 중량평균분자량이 30,000 내지 40,000인 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 5:1의 중량비로 혼합하여 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 혼합물을 준비한 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[87]

[88] 비교예 1

[89] 상기 녹는점(T_m)이 5°C인 액상의 카보이미드계 가수분해 방지제를 전혀 포함하지 않는 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[90]

[91] 비교예 2

[92] 상기 녹는점(T_m)이 5°C인 액상의 카보이미드계 가수분해 방지제를 전혀 포함하지 않는 것을 제외하고 상기 실시예 2와 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[93]

[94] 비교예 3 및 비교예 4

[95] 녹는점(Tm)이 50°C 및 80°C인 액상의 카보이미드계 가수분해 방지제를 각각 이용한 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제를 제조하였으나, 가열 공정 없이는 가수분해 방지제가 다른 성분과 혼합되지 않는 문제가 발생하여 점착제층으로의 제조가 불가능하였다.

[96]

[97] 참고예 1

[98] 중량평균 분자량이 10,000 내지 20,000인 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 중량평균분자량이 30,000 내지 40,000인 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 3:1의 중량비로 혼합하여 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 혼합물을 준비한 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[99]

[100] 참고예 2

[101] 중량평균 분자량이 10,000 내지 20,000인 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 중량평균분자량이 30,000 내지 40,000인 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 8:1의 중량비로 혼합하여 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 혼합물을 준비한 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[102]

[103] 참고예 3

[104] 중량평균 분자량이 10,000 내지 20,000인 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머, 중량평균분자량이 30,000 내지 40,000인 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 및 중량평균분자량이 15,000인 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 18:5:1의 중량비(1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 중량비 = 3:1)로 혼합하여 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 혼합물을 준비한 것을 제외하고, 실시예 1과 동일한 방법으로 광학용 점착제 조성물을 제조하였다.

[105]

[106] 실험예 1: 쇼어 경도의 측정 및 이의 신뢰성 평가

[107] 상기 실시예 1 내지 4, 비교예 1 및 2, 그리고 참고예 1 내지 3에 따른 각각의 광학용 점착제 조성물을 광원(Metal Halide)을 이용해 3,000mJ/cm²의 광에너지 조건 하에서 광경화시켜 점착제층을 제조하였고, 상온에서 쇼어 E형 경도계(Asker, CL-150)를 이용하여 초기 쇼어 E형 경도(Initial)를 측정하였다. 이어서, 상기 점착제층을 60°C의 온도 및 90%의 상대습도 하에서 5일 동안 방치한 후 동일한 방법으로 후기 쇼어 E형 경도(60/90 5days)를 측정하였다. 그

결과는 하기 표 1에 기재한 바와 같다.

[108]

[109] 실험예 2: 전단 강도의 측정 및 이의 신뢰성 평가

[110] 상기 실시예 1 내지 4, 비교예 1 및 2, 그리고 참고예 1 내지 3에 따른 각각의 광학용 점착제 조성물을 슬라이드 글래스 두 개 사이에 지름 2cm, 두께 200um로 점착제를 도포하고 광원(Metal Halide)을 이용해 3,000mJ/cm²의 광에너지 조건 하에서 광경화시켜 점착제층을 제조하여 전단 강도 측정 샘플을 만들었다. 나아가, 점착력 측정기(Stable Micro Systems, TA XT-PLUS)을 사용하여 25°C에서 속도 25mm/min으로 초기 전단 강도(Initial)를 측정하였다. 이어서, 상기 점착제층을 85°C의 온도 및 85%의 상대습도 하에서 3일 동안 방치한 후 동일한 방법으로 후기 전단 강도(85/85 3days)를 측정하였다. 그 결과는 하기 표 1에 기재한 바와 같다.

[111]

[112] 상기 실험예 1 및 2에서 측정한 경도 및 전단 강도에 대하여, 하기 식 1에 의해 각각의 감소율을 계산하였다.

[113] [식 1]

[114] $\text{감소율}(\%) = (\text{초기 값} - \text{후기 값}) / \text{초기 값} \times 100$

[115]

[116] [표1]

	쇼어 E형 경도			전단 강도[MPa]		
	Initial	60/90 5days	감소율	Initial	85/85 3days	감소율
실시예 1	10.7	10.5	1.87%	0.98	0.95	3.06%
실시예 2	11.9	11.9	0%	0.79	0.77	2.53%
실시예 3	10.6	10.3	2.83%	0.73	0.68	6.85%
실시예 4	9.2	9.0	2.17%	0.5	0.46	8.00%
비교예 1	11.7	9.9	15.38%	1.23	0.36	70.73%
비교예 2	11.5	11.0	4.35%	1.14	0.54	52.63%
참고예 1	13.0	12.9	0.77%	1.13	1.07	5.31%
참고예 2	7.4	7.2	2.70%	0.23	0.19	17.39%
참고예 3	14.0	14.0	0%	1.23	1.2	2.44%

[117]

[118] 상기 표 1의 데이터를 참조할 때, 상기 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물을 이용하여 제조된 점착제층은 상기 비교예 1 및 2의 광학용 점착제 조성물에 비하여 고온 고습 환경 하에서의 물성의 신뢰성 확보 효과가 우수한 것을 알 수

있다.

[119] 구체적으로, 상기 실시예 1 및 2의 광학용 점착제 조성물은 고온 고습 환경 하에서의 경도 및 전단 강도의 감소율이 각각 4% 미만인 것으로서, 상기 비교예 1 및 2에 비하여 현저히 낮은 감소 정도를 나타내며, 이로써 고온 고습 환경에서 경도 및 전단 강도 등의 물성이 잘 유지되는 것을 확인할 수 있다.

[120] 또한, 상기 비교예 1 및 2의 결과를 참조할 때, 가수분해에 취약한 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 단점을 경화제로서 보완하는 것은 부족한 것을 알 수 있고, 상기 실시예 1 및 2의 결과를 참조할 때, 가수분해 방지제와 경화제가 함께 사용되는 경우 고온 고습 환경에서의 신뢰성이 우수한 것을 알 수 있다.

[121] 나아가, 참고예 1 및 참고예 2와 실시예의 결과를 비교하면, 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 중량비가 4:1 내지 7:1인 경우 제품에 적용하였을 때 가장 적절한 수준의 경도를 나타낼 수 있다. 구체적으로, 쇼어 경도가 12를 초과하게 되는 경우, 외부충격 또는 공정상 발생하는 스트레스에 의해 황변 현상이 발생할 수 있으며, 참고예 1 및 3의 경우 지나치게 높은 쇼어 경도를 나타내는 것을 확인할 수 있다. 나아가, 쇼어 경도가 9 미만인 경우, 점착 성능이 지나치게 낮아져 제품에 적용시 필요한 성능이 구현되지 않는 문제가 있으며, 참고예 2의 경우 쇼어 경도가 지나치게 낮은 것을 확인할 수 있다. 이에 반하여, 실시예의 경우, 적당한 쇼어 강도 및 전단 강도를 가지므로, 제품에의 적용시 우수한 성능을 구현할 수 있다.

[122] 또한, 참고예 3의 결과를 참고하면, 1관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 중량비가 4:1 내지 7:1의 범위 내에 있으나, 중량평균분자량이 30,000 미만인 2관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머를 사용하여 경도가 지나치게 높아지는 문제점이 있는 것을 확인할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머, 아크릴레이트계 모노머, 광개시제 및 가수분해 방지제를 포함하는 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 가수분해 방지제의 녹는점(T_m)은 0°C 이상 40°C 이하인 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 가수분해 방지제는 액상인 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 가수분해 방지제는 카보디이미드계 화합물, 이소시아네이트계 화합물, 다관능 히드록시기 함유 화합물, 다관능 카르복실기 함유 화합물 및 다관능 아민계 화합물 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 포함하는 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머는,
단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 및 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 혼합물을 포함하는 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머와 상기 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머의 중량비는 4:1 내지 7:1인 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 단관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트의
중량평균분자량(M_w)은 10,000 이상 25,000 이하이고,
상기 다관능 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트의
중량평균분자량(M_w)은 30,000 이상 40,000 이하인 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 아크릴레이트계 모노머는, 탄소수 3 내지 15의 시클로알킬기를 갖는 모노머; 탄소수 2 내지 15의 헤테로시클로알킬기를 갖는 모노머; 및 친수성 관능기를 갖는 모노머를 포함하는 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 가수분해 방지제의 함량은, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 0.1 중량부 이상 10 중량부 이하인 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,

상기 아크릴레이트계 모노머의 함량은, 상기 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머 100 중량부에 대하여 10 중량부 이상 25 중량부 이하인 것인 광학용 점착제 조성물.

- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 광학용 점착제 조성물은 요변성 부여제, 가소제, 산화방지제, 광안정제, 경화제, 경화촉진제, 점착증진제, 표면윤활제, 레벨링제, 연화제, 노화방지제, 자외선 흡수제, 중합 금지제 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 더 포함하는 것인 광학용 점착제 조성물.
- [청구항 12] 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 광학용 점착제 조성물의 광경화물을 포함하는 점착제층을 구비한 광학 장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 점착제층의 쇼어 경도는 9 이상 12 이하인 것인 광학 장치.
- [청구항 14] 제11항에 있어서,
상기 점착제층의 광투과성은 90% 이상이고, 헤이즈가 1.0% 이하인 것인 광학 장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/013555**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***C09J 4/00(2006.01)i, C09J 11/06(2006.01)i, C09J 7/02(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 4/00; C08L 63/00; C08L 75/04; C09D 175/02; C08L 101/00; C09J 175/08; C08J 5/18; C09D 175/04; C09J 175/06; C09J 11/06; C09J 7/02

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: polyester-based urethane acrylate oligomer, acrylate-based monomer, photo initiator, hydrolysis inhibitor, optical, adhesive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0815383 B1 (CHEIL INDUSTRIES INC.) 20 March 2008 See abstract; claims 1, 8.	1-14
Y	KR 10-2013-0121074 A (HONEYWELL INTERNATIONAL INC.) 05 November 2013 See abstract; claims 1-3; paragraphs [0002], [0007], [0041].	1-14
A	KR 10-2008-0054588 A (ATEX CO., LTD. et al.) 18 June 2008 See claims 1-14.	1-14
A	CN 101215730 A (JUNMA TYRE CORD CO., LTD.) 09 July 2008 See claims 1-3.	1-14
A	CN 103571425 A (SUZHOU V.I.P. NEW MATERIAL CO., LTD.) 12 February 2014 See claims 1-4.	1-14



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

24 FEBRUARY 2017 (24.02.2017)

Date of mailing of the international search report

24 FEBRUARY 2017 (24.02.2017)

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/KR2016/013555

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0815383 B1	20/03/2008	CN 101230177 A KR 10-0907982 B1 KR 10-2008-0060604 A TW 200842174 A US 2008-0160300 A1	30/07/2008 16/07/2009 02/07/2008 01/11/2008 03/07/2008
KR 10-2013-0121074 A	05/11/2013	AU 2011-271188 A1 AU 2011-271188 B2 BR 112012032737 A2 CN 103038286 A EP 2585537 A2 JP 2013-532218 A MX 2013000067 A US 2011-0315223 A1 WO 2011-163179 A2 WO 2011-163179 A3	29/12/2011 15/01/2015 08/11/2016 10/04/2013 01/05/2013 15/08/2013 15/02/2013 29/12/2011 29/12/2011 19/04/2012
KR 10-2008-0054588 A	18/06/2008	KR 10-0860009 B1	25/09/2008
CN 101215730 A	09/07/2008	NONE	
CN 103571425 A	12/02/2014	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09J 4/00(2006.01)i, C09J 11/06(2006.01)i, C09J 7/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09J 4/00; C08L 63/00; C08L 75/04; C09D 175/02; C08L 101/00; C09J 175/08; C08J 5/18; C09D 175/04; C09J 175/06; C09J 11/06; C09J 7/02

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: 폴리에스테르계 우레탄 아크릴레이트 올리고머, 아크릴레이트계 모노머, 광개시제, 가수분해 방지제, 광학용, 점착제

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0815383 B1 (제일모직주식회사) 2008.03.20 요약; 청구항 1, 8 참조.	1-14
Y	KR 10-2013-0121074 A (허니웰 인터내셔널 인코포레이티드) 2013.11.05 요약; 청구항 1-3; 단락 [0002], [0007], [0041] 참조.	1-14
A	KR 10-2008-0054588 A ((주)아텍스 등) 2008.06.18 청구항 1-14 참조.	1-14
A	CN 101215730 A (JUNMA TYRE CORD CO., LTD.) 2008.07.09 청구항 1-3 참조.	1-14
A	CN 103571425 A (SUZHOU V.I.P. NEW MATERIAL CO., LTD.) 2014.02.12 청구항 1-4 참조.	1-14

☐ 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

2017년 02월 24일 (24.02.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 02월 24일 (24.02.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이기철

전화번호 +82-42-481-3353



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0815383 B1	2008/03/20	CN 101230177 A KR 10-0907982 B1 KR 10-2008-0060604 A TW 200842174 A US 2008-0160300 A1	2008/07/30 2009/07/16 2008/07/02 2008/11/01 2008/07/03
KR 10-2013-0121074 A	2013/11/05	AU 2011-271188 A1 AU 2011-271188 B2 BR 112012032737 A2 CN 103038286 A EP 2585537 A2 JP 2013-532218 A MX 2013000067 A US 2011-0315223 A1 WO 2011-163179 A2 WO 2011-163179 A3	2011/12/29 2015/01/15 2016/11/08 2013/04/10 2013/05/01 2013/08/15 2013/02/15 2011/12/29 2011/12/29 2012/04/19
KR 10-2008-0054588 A	2008/06/18	KR 10-0860009 B1	2008/09/25
CN 101215730 A	2008/07/09	없음	
CN 103571425 A	2014/02/12	없음	