(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013 년 4 월 11 일 (11.04.2013)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2013/051802 A1

(51) 국제특허분류:
C08L 33/04 (2006.01) *G02B 5/02* (2006.01)
C08L 25/12 (2006.01) *G02B 1/04* (2006.01)
B29C 55/10 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/007610

(22) 국제출원일: 2012 년 9 월 21 일 (21.09.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2011-0101279 2011 년 10 월 5 일 (05.10.2011) KR
10-2012-0102983 2012 년 9 월 17 일 (17.09.2012) KR

(71) 출원인: **주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)** [KR/KR]; 150-875 서울시 영등포구 여의도동 20, Seoul (KR).

(72) 발명자: **박준욱 (PARK, Jun-Wuk)**; 305-761 대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 304 동 1506 호, Daejeon-si (KR). **곽상민 (KWAK, Sang-Min)**; 305-340 대전광역시 유성구 도룡동 LG 화학 사원아파트 5 동 202 호, Daejeon-si (KR). **엄준근 (UM, Jun-Geun)**; 305-340 대전광역시 유성구 도룡동 엘지화학 사원아파트 9 동 406 호, Daejeon-si (KR). **이남정 (LEE, Nam-Jeong)**; 302-981 대전광역시 서구 내동 맑은아침아파트 105 동 202 호, Daejeon-si (KR). **윤석일 (YOUN, Suk-Il)**; 423-060 경기도 광명시 하안동 하안주공 9 단지아파트 909 동 1505 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 씨엔에스 (C&S PATENT AND LAW OFFICE)**; 135-971 서울특별시 강남구 언주로 30 길 13 대림아크로텔 7 층, 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, 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, PA, 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, 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))

WO 2013/051802 A1

(54) **Title**: RESIN COMPOSITION FOR AN OPTICAL FILM, AND RETARDATION FILM USING SAME

(54) **발명의 명칭** : 광학 필름용 수지 조성물 및 이를 이용한 보상필름

(57) **Abstract**: According to one aspect of the present invention, a composition for an optical film comprising: 40 to 94 wt% of an acryl resin; 5 to 40 wt% of a styrene-acrylonitrile copolymer having a weight average molecular weight of less than 1,000,000; and 1 to 20 wt% of an ultrahigh molecular weight styrene-acrylonitrile copolymer having a weight average molecular weight of 1,000,000 to 9,000,000, and an optical film using same are provided.

(57) **요약서**: 본 발명은 일 측면에서, 아크릴계 수지 40 내지 94 중량%; 중량평균 분자량이 100 만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 5 내지 40 중량%; 및 중량평균분자량이 100 만 내지 900 만인 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 1 내지 20 중량%를 포함하는 광학 필름용 조성물 및 이를 이용한 광학 필름을 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 광학 필름용 수지 조성물 및 이를 이용한 보상필름

기술분야

[1] 본 발명은 광학 필름용 수지 조성물 및 이를 이용한 보상필름에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 기계적 특성이 우수하고, IPS 모드용 보상 필름에 적합한 광학 특성을 갖는 광학 필름용 수지 조성물 및 이를 이용한 보상필름에 관한 것이다.

배경기술

[2] 액정 디스플레이는 음극선관 디스플레이에 비해 소비 전력이 낮고, 부피가 작고 가벼워 휴대가 용이하기 때문에 광학 디스플레이 소자로서 보급이 확산되고 있다. 일반적으로 액정 디스플레이는 액정이 충진된 액정셀의 양측에 편광판이 설치되며, 액정셀의 전계 인가 여부에 따라 액정셀 내부의 액정 배향 방향이 변화하고, 그에 따라 액정셀에서 나온 빛이 편광판에서 선택적으로 투과 또는 차단됨으로써 구동되는 장치이다.

[3]

[4] 현재, 선명한 화질 및 넓은 광시야각을 확보하기 위해 다양한 모드의 액정 디스플레이가 개발되고 있으며, 대표적으로는 Double Domain TN(Twisted Nematic), ASM(axially symmetric aligned microcell), OCB(optically compensated blend), VA(vertical alignment), MVA(multidomain VA), SE(surrounding electrode), PVA(patterned VA), IPS(in-plane switching), FFS(fringe-field switching) 모드 등을 들 수 있다. 이들 각각의 모드는 고유한 액정 배열을 하고 있으며, 고유한 광학 이방성을 갖고 있다.

[5]

[6] 한편, 액정셀의 광학 이방성으로 인해, 액정셀에 수직으로 입사하는 빛과 경사 방향으로 입사하는 빛의 위상차가 달라지게 되고, 그 결과, 경사방향으로 입사하는 빛이 편광판에서 완전히 투과되거나 차단되지 못해, 콘트라스트비가 저하되거나, 계조 반전 등이 발생하게 된다. 따라서 이러한 액정셀의 광학 이방성으로 인한 위상차를 보상하기 위해서 현재 다양한 보상 필름들이 사용되고 있으며, 액정셀의 모드에 따라 요구되는 보상 필름의 특성은 각기 다르다.

[7]

[8] IPS 모드 액정 디스플레이의 경우 양의 유전률 이방성을 갖는 수평 배향성 액정을 사용하기 때문에 비구동 상태에서 경사각에서의 광학 이방성이 다른 모드에 비해 크지 않아 광학 등방성 보호필름 사용만으로도 일정 수준이상의 광시야각을 확보할 수 있다고 알려져 있다. 하지만 이 경우도 경사각에서 제1 편광자와 제2 편광자 흡수축이 이루는 각도 변화에 따른 빛샘 및 이에 따른

콘트라스트 저하가 발생한다. 일반적으로 액정셀 양면에 위치하는 제1, 제2 편광자는 흡수축을 서로 직교하도록 배치하여 정면에서는 비구동 상태에서 빛이 모두 차단되지만, 경사방향에서는 경사각이 커질수록 기하학적으로 두 편광자 흡수축이 이루는 각도가 커지기 때문에 완벽하게 빛이 차단되지 못하고 빛샘이 발생하게 된다.

[9]

[10] 최근에 평면디스플레이의 대면적화 및 고급화에 따라 IPS 모드 액정디스플레이 또한 완벽한 광시야각 구현이 요구되며, 이를 위해서는 상기의 경사각에 따른 편광자간 축 틀어짐을 적절한 위상차 필름을 사용해서 보상해 주어야 하는데, 일반적으로 $n_x > n_z > n_y$ 조건을 만족하는 위상차 보상층이 필요하다고 알려져 있다. 여기서 n_x, n_y, n_z는 필름 각 방향으로의 굴절률을 나타내며, x, y, z방향은 각각 필름 면에서 굴절률이 가장 큰 방향, 면에서 x방향과 직교인 방향, 그리고 두께방향을 나타낸다. 이러한 복굴절을 가지는 위상차 필름은 일반적인 일축/이축 연신 공정으로는 구현하는 것이 불가능하고, 따라서 수축 필름을 사용하여 연신시 과도한 폭 수축을 유도하는 방법, 연신된 필름에 강한 전기장을 가하는 방법 등 3차원적으로 굴절률을 제어하는 특수한 방법들이 제안되어 왔지만, 현재까지 여러 가지 기술적/설비적 문제들로 인해 광폭의 필름을 연속적으로 생산하는 데는 한계가 있었다.

[11]

[12] 따라서, IPS 모드용 위상차 필름은 두 층 이상의 다층 필름으로 구성하는 구조가 현실적으로 제시되고 있다. 대표적인 구조로는 폴리카보네이트나 시클로올레핀계 폴리머 같은 양의 복굴절을 가진 고분자 필름을 일축 연신하여 제조한 A-plate 위에 액정을 수직 배향시킨 구조를 들 수 있다. 하지만, 액정 배향층의 경우 봉형의 저분자량 혹은 고분자량 액정 분자를 투명 지지체 위에 수 마이크로 수준의 두께로 정밀 코팅하여 제조되기 때문에, 코팅 공정 비용이 발생될 뿐만 아니라 코팅 두께의 미소한 차이에 의해서도 상대적으로 큰 위상차의 불균일을 가져오고, 코팅 기재 필름 표면에 남아있거나 액정 용액에 존재하는 먼지 등의 이물로 인하여 광학적 결함이 발생하는 등과 같은 여러 문제점이 있다.

[13]

[14] 따라서 최근에 본 연구팀에서 이러한 액정코팅의 문제점을 해결하고자 아크릴계 필름을 연신하여 제조한 (+)B-plate에 양의 복굴절을 가진 고분자 물질을 코팅하여 제작한 (-)C-plate가 적층된 구조를 제시한 바 있다. (한국 공개 10-2009-0090553, 10-2010-0025171)

[15]

[16] 그러나 아크릴계 수지를 이용한 고분자 연신 필름의 경우에는 일반적으로 광학 특성이 우수하고, 가공성, 내구성 등이 우수하다는 장점이 있으나, 강인성이 부족하다는 단점이 있다. 이에 종래에는 아크릴계 수지의 강인성을 개선하기

위해 고무 탄성체와 같은 충격 보강제를 충진시키는 방안이 제안되었으나, 이 방법의 경우, 광 투과도를 저하시키고, 헤이즈를 유발하기 때문에 광학 필름용으로 사용되는 아크릴계 수지에는 적합하지 않았다. 또한, 아크릴계 수지의 경우, 주 사슬의 광학 이방성이 낮아 연신을 해도 높은 위상차값을 얻기 어렵기 때문에 그 자체만으로 시야각 보상 필름으로 사용되기 어렵다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[17] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 기계적 특성, 특히 강인성이 우수하고, IPS 모드용 보상 필름에 적합한 광학 특성을 갖는 광학 필름용 수지 조성물 및 이를 이용한 보상필름을 제공한다.

과제 해결 수단

[18] 이를 위해, 본 발명은 일 측면에서, 아크릴계 수지 40 내지 94 중량%; 중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 5 내지 40 중량%; 및 중량평균분자량이 100만 내지 900만인 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 1 내지 20 중량%를 포함하는 광학 필름용 조성물을 제공한다.

[19]

[20] 상기 중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에 있어서, 아크릴로니트릴의 함량은 15 내지 26중량% 일 수 있다.

[21]

[22] 또한, 상기 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에 있어서, 아크릴로니트릴의 함량이 15 내지 26중량% 일 수 있다.

[23]

[24] 한편, 상기 아크릴계 수지는 (메트)아크릴계 단량체 및 고리계 단량체의 공중합체일 수 있다.

[25]

[26] 상기 고리계 단량체는 무수말레산, 말레이미드, 글루탈산 무수물, 글루탈이미드, 락탐, 또는 이들의 유도체일 수 있다.

[27]

[28] 상기 중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 알파-메틸 스티렌 단위를 포함할 수 있다.

[29]

[30] 상기 중량평균분자량이 100만 내지 900만인 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 알파-메틸 스티렌 단위를 포함할 수 있다.

[31]

[32] 또한, 상기 아크릴계 수지는 스티렌 단위, 특히 알파-메틸 스티렌 단위를 포함할 수 있다.

[33]

[34] 다른 측면에서 본 발명은 상기 광학 필름용 조성물을 이축 연신하여 제조된 광학 필름을 제공한다.

[35]

[36] 이때 상기 연신은 상기 조성물의 Tg~Tg+20℃의 범위에서 수행될 수 있다.

[37]

[38] 또한, 상기 이축 연신은 MD 연신비 1.5~2.0배, TD 연신비 2.0~4.0배로 수행될 수 있다.

[39]

[40] 한편, 상기 본 발명의 광학 필름은 그 두께가 20 ~ 150um일 수 있다.

[41]

[42] 또한, 상기 광학 필름은 면내 위상차 값이 50 내지 200nm일 수 있다.

[43]

[44] 상기 광학 필름의 R_{th}/R_{in} 값은 1.0 내지 2.0 일 수 있다.

[45]

[46] 상기 광학 필름은 광투과율이 90% 이상이고, 헤이즈값이 2.5% 이하일 수 있다.

[47]

[48] 상기와 같은 특성을 갖는 본 발명의 광학 필름은 IPS-LCD 보상 필름으로 유용하게 사용될 수 있다.

발명의 효과

[49] 본 발명의 광학 필름용 수지 조성물을 이용하면, 헤이즈가 적고 광학적 투명성이 뛰어날 뿐 아니라, 강인성이 크게 개선된 광학 필름을 제조할 수 있다. 따라서, 종래의 아크릴계 필름을 보호 필름으로 이용한 편광판 제조 시에 보호 필름의 찍힘, 눌림, 꺾임, 표면 돌출 등에 의해 편광자와 보호 필름의 계면 접착층에서 국부적인 요철이 발생하는 쿠닉 불량이나 파단 등이 억제되어 불량율이 크게 개선된다.

[50]

[51] 또한, 본 발명의 광학 필름용 수지 조성물을 이용하여 이축 연신을 통해 광학 필름을 제조할 경우, IPS 모드 보상 필름으로 적합한 광학 특성을 얻을 수 있다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[52] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 형태들을 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 형태로 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 실시형태는 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.

[53]

[54] 본 발명의 광학 필름용 수지 조성물은 (1) (메트)아크릴계 수지 40 내지 94

중량% (2) 중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 5 내지 40 중량% 및 (3) 중량평균분자량이 100만 내지 900만인 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 1 내지 20 중량%를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

[55]

[56] 본 명세서에서 "공중합체"는 2종 이상의 단량체가 반복단위로 포함되어 있는 것을 의미하는 것으로, 그 형태가 특별히 한정되지 않으며, 어떠한 종류의 공중합체, 예를 들면, 교호 공중합체, 블록 공중합체, 랜덤 공중합체, 그라프트 공중합체를 모두 포함하는 개념으로 이해되어야 한다.

[57]

[58] 상기 (1) (메트)아크릴계 수지는 광학 특성 및 내구성을 확보하기 위한 것으로, 본 발명에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 수지로는, 당해 기술 분야에 잘 알려져 있는 것들을 사용할 수 있다. 예를 들면, (메트)아크릴계 단량체의 호모 또는 공중합체, (메트)아크릴계 단량체 및 방향족 비닐계 단량체의 공중합체, (메트)아크릴계 단량체, 방향족 비닐계 단량체 및 산 무수물의 공중합체, (메트)아크릴계 단량체 및 고리계 단량체의 공중합체 등이 사용될 수 있으며, 이 중에서도 (메트)아크릴계 단량체 및 고리계 단량체의 공중합체인 경우 특히 바람직하다.

[59]

[60] 상기 (메트)아크릴계 단량체로는 에스테르기의 카보닐기와 공액화된(conjugated) 탄소들 간의 이중결합을 가지는 화합물이면 족하고, 그것의 치환기는 특별히 한정되지 않는다. 본 명세서에 기재되는 (메타)아크릴계 단량체는 아크릴레이트 뿐만 아니라 아크릴레이트 유도체를 포함하는 것을 의미하는 것으로서, 알킬아크릴레이트, 알킬메타크릴레이트, 알킬부타크릴레이트 등을 포함하는 개념으로 이해되어야 한다.

[61]

[62] 구체적으로, 상기 (메타)아크릴계 단량체로는 메틸아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 메틸메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 메틸에타크릴레이트, 및 에틸에타크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 아크릴계 단량체가 사용될 수 있으며, 특히 메틸메타크릴레이트(MMA)를 사용하는 것이 가장 바람직하다.

[63]

[64] 상기 방향족 비닐계 단량체로는, 벤젠 핵 또는 비닐기가 하나 이상의 C_1 내지 C_5의 알킬기 또는 할로겐기로 치환 또는 비치환된 구조의 단량체를 사용하는 것이 바람직하다. 예컨대, 스티렌, α-메틸스티렌, p-메틸스티렌, 비닐톨루엔 등으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 스티렌계 단량체가 바람직하다.

[65]

[66] 상기 산 무수물로는 카르복실산 무수물을 사용할 수 있으며, 1가 또는 2가

이상의 다가 카르복실산 무수물을 사용할 수 있다.

[67]

[68] 상기 고리계 단량체로는 무수말레산, 말레이미드, 글루탈산 무수물, 글루탈이미드, 락탐, 또는 이들의 유도체를 사용할 수 있으며, 말레이미드계 단량체가 더 바람직하다. 상기 말레이미드계 단량체는 N-시클로헥실말레이미드, N-페닐말레이미드, N-메틸말레이미드, N-부틸말레이미드 또는 이들의 유도체를 포함하나, 이에만 한정되는 것은 아니며, 특히 N-시클로헥실말레이미드 또는 이의 유도체가 가장 바람직하다. 상기 (메타)아크릴계 단량체와 고리계 단량체의 공중합체 중 고리계 단량체의 함량은 1 내지 50 중량%인 것이 필름의 헤이즈 값을 낮추는 데 유리하다.

[69]

[70] 한편, 상기 아크릴계 수지는, 특히, 스티렌 단위, 특히 알파-메틸 스티렌 단위를 갖는 공중합체를 포함하는 것이 바람직하다. 알파-메틸 스티렌 단위를 갖는 공중합체를 포함할 경우, 내열성 향상 효과를 얻을 수 있다.

[71]

[72] 본 발명의 조성물에 있어서, 상기 아크릴계 수지의 함량은 조성물 전체 함량에 대하여, 40 내지 94중량% 정도, 더 바람직하게는 50 내지 90 중량% 정도이다. 아크릴계 수지의 함량이 40 중량% 미만인 경우에는 아크릴계 고분자가 가지는 고투명성, 고내구성이 충분히 발현되지 않을 수 있고, 94 중량%를 초과하는 경우에는 위상차 발현성 부족으로 원하는 위상차 필름을 제작하기 곤란할 수 있다.

[73]

[74] 또한 상기 아크릴계 수지 조성물은 내열성, 가공성, 생산성 등을 고려할 때, 중량평균 분자량이 5만 내지 50만 정도인 것이 바람직하며, 유리전이온도는 100℃ 이상 200℃ 미만인 것이 바람직하다. 유리전이 온도가 100℃ 미만인 경우 내열성이 부족하여 편광판 제조공정 중 필름의 변형 및 위상차 변화가 생기기 쉬우며, 200℃ 이상일 경우 일반적으로 용융 가공성이 나빠진다.

[75]

[76] 다음으로, 본 발명의 조성물은 (2) 중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체를 포함한다.

[77]

[78] 상기 중량평균분자량 100만 미만인 스티렌-아크릴로 니트릴 공중합체(이하, '저분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체'라 함)는 광학 필름에 음의 복굴절성을 부여하기 위한 것으로, 그 함량은 조성물 전체 함량에 대하여 5 내지 40중량% 정도, 바람직하게는 10 내지 30 중량%인 것이 좋다. 저분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체의 함량이 5중량% 미만인 경우에는 원하는 위상차값을 얻을 수 없고, 40중량%를 초과하면, 전체 수지 조성물의 유리전이온도가 저하되어 내열성 및 내구성에 악영향을 미칠 수 있기 때문이다.

[79]

[80] 한편, 상기 저분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에 있어서, 아크릴로니트릴의 함량은 15 내지 26중량% 정도, 더 바람직하게는 18 내지 24중량% 정도인 것이 바람직하다. 저분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에서 아크릴로니트릴의 함량이 상기 범위 내일 때 헤이즈가 없고, 투명성이 우수한 필름을 얻을 수 있으며, 함량이 지나치게 많을 경우, 아크릴계 수지와의 상용성이 악화될 수 있기 때문이다.

[81]

[82] 다음으로 본 발명의 수지 조성물은 (3) 중량평균분자량이 100만 이상인 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체를 포함한다.

[83]

[84] 상기 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 수지 조성물의 강인성(Toughness)을 향상시키기 위한 것으로, 그 함량은 조성물 전체 함량에 대하여 1 ~20중량% 정도, 더 바람직하게는 2 내지 10중량% 정도인 것이 좋다. 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체의 함량이 1 중량% 미만이면 강인성 개선 효과가 미미하고, 20중량%를 초과할 경우에는 수지 조성물의 용융 점도가 급격하게 증가하여 가공성이 떨어질 수 있기 때문이다.

[85]

[86] 한편, 상기 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에 있어서, 아크릴로니트릴니트릴의 함량이 15 내지 26중량% 정도, 바람직하게는 18 내지 24중량% 정도인 것이 바람직하다. 아크릴로니트릴의 함량이 상기 범위 내일 때 헤이즈가 없고, 투명성이 우수한 필름을 얻을 수 있으며, 함량이 지나치게 많을 경우, 아크릴계 수지와의 상용성이 악화될 수 있기 때문이다.

[87]

[88] 한편, 상기의 저분자량 및 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에 있어서, 상기 스티렌 단위는 치환 또는 비치환된 스티렌을 포함하며, 예를 들면, 스티렌, 알파-메틸 스티렌, 또는 비닐 페놀일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 특히, 알파-메틸 스티렌 단위를 포함할 경우 내열성 향상 효과가 뛰어나다.

[89]

[90] 한편, 본 발명의 광학 필름용 수지 조성물은, 상기 성분들을 용융압출기를 이용한 컴파운딩법과 같은 당해 기술분야에서 잘 알려진 방법에 따라 블렌딩함으로써 제조할 수 있다. 이때 상기 수지 조성물에는, 조성물의 물성을 해하지 않는 범위 내에서 열 안정제, 윤활제, 산화방지제, UV안정제 등이 추가로 첨가될 수 있다.

[91]

[92] 상기와 같은 본 발명의 광학 필름용 수지 조성물은 용액 캐스법 또는 압출법 등과 같은 당해 기술 분야에 잘 알려진 필름 제조 방법을 이용하여 광학

필름으로 제조할 수 있으며, 예를 들면, 상기 수지 조성물을 진공 건조하여 수분 및 용존 산소를 제거한 후, 원료 호퍼(hopper)로부터 압출기를 질소 치환한 싱글 또는 트윈 압출기에 공급하고, 고온에서 용융하여 원료 펠렛을 얻고, 얻어진 원료 펠렛을 진공 건조하고, 원료 호퍼로부터 압출기까지를 질소 치환한 싱글 압출기로 용융한 후, 코트 행거 타입의 T-다이에 통과시키고, 크롬 도금 캐스팅 롤 및 건조 롤 등을 거쳐 필름을 제조할 수 있다, 이와 같이 제조된 필름은 위상차 발현을 위해 이축 연신된다. 이때 필요에 따라 개량제 등을 첨가할 수 있다.

[93]

[94] 상기 연신은 종 방향(MD) 연신, 횡 방향(TD) 연신을 순차적으로 행할 수도 있고, 동시에 행할 수도 있다. 또한, 상기 연신은 1단계로 실시될 수도 있고, 다단계에 결쳐 실시될 수도 있다.

[95]

[96] 상기 연신은 수지 조성물의 유리 전이온도를 Tg라 할 때, Tg℃~(T+20)℃ 정도의 온도에서 수행되는 것이 바람직하며, 더 바람직하게는 (Tg+2)℃~(T+15)℃ 정도의 온도에서 수행되는 것이 좋다. 연신 온도가 Tg 미만일 경우에는 파단이 발생할 위험이 높고, (T+20)℃를 초과할 경우에는, 위상차 발현성이 저하되기 때문이다.

[97]

[98] 유리전이온도는 수지 조성물의 저장 탄성율이 저하되기 시작하고, 이에 따라 손실 탄성율이 저장 탄성율보다 커지게 되는 온도로부터 고분자 사슬의 배향이 완화되어 소실되는 온도까지의 영역을 말하며, 시차주사형 열량계(DSC)에 의해 측정될 수 있다.

[99]

[100] 한편, 본 발명에 있어서, 광학 필름의 면 방향 지상축(slow axis)을 종 방향으로 맞추기 위해서, 횡 방향(TD)연신비가 종 방향(MD) 연신비보다 큰 것이 바람직하다. 보다 구체적으로는 종 방향(MD) 연신비는 1.5 내지 2.0배일 수 있다. 횡 방향(TD) 연신비는 2.0 내지 4.0배 정도인 것이 바람직하다. 종 방향 연신비가 1.5 미만이면, 강인성(toughness) 및 횡 방향 인열 강도(tear strength)가 취약하게 되며, 2.0을 초과하면 면내 위상차 발현성이 크게 저하된다. 한편, 상기 연신비는 연신 전 길이에 대한 연신 후 길이의 비, 즉, (연신 후 길이/연신 전 길이)를 의미하지만, 실제 연속공정에서 계산할 때는 롤투롤(roll-to-roll) 종연신의 경우 연신 전 롤 속도에 대한 연신 후의 롤 속도의 비를 연신비로 사용하며, 텐터(tenter)를 이용한 횡연신의 경우 텐터 입구 폭에 대한 출구 폭의 비를 통상적으로 연신비로 정의한다.

[101]

[102] 연신 속도는 특별히 한정하고 있지는 않지만 폭 800mm 이하의 소규모 연신 장비의 경우 1 내지 10 m/min의 범위에서, 그 이상의 양산 설비의 경우 5 내지 80 m/min의 범위에서 연신 조작을 행하는 것이 바람직하다.

[103]

[104] 상기와 같은 방법으로 제조된 본 발명의 광학 필름은 특별히 한정하는 것은 아니지만 연신 후 최종 두께가 20 내지 150㎛ 정도인 것이 바람직하다. 필름의 두께가 20㎛ 미만인 경우에는 편광판 합지 후에 소자 수축, 소자 크랙, 컬(curl)등이 발생하기 쉽다. 또한, 최근 별도의 보호 필름을 사용하지 않고, 보상 필름이 보호필름기능을 겸하는 일체형 편광판이 많이 제조되고 있는데, 이러한 일체형 편광판에 사용될 경우, 필름 두께가 너무 얇으면 편광소자를 지지하기 어렵다는 문제점도 있다. 한편, 두께가 150㎛ 초과의 경우 균일한 연신을 위해 다량의 열량이 필요하기 때문에 고속 연신이 어려울 뿐만 아니라 경제적이지 못하다.

[105]

[106] 상기 광학 필름의 광투과도는 90% 이상이고, 헤이즈(haze) 특성은 2.5%이하, 바람직하게는 1% 이하, 더욱 바람직하게는 0,5% 이하의 범위를 가질 수 있다. 상기 광학필름의 투과도가 90% 미만이고, 헤이즈가 2.5%를 초과하는 경우, 이러한 광학필름이 사용되는 액정표시장치의 휘도가 감소할 수 있다.

[107]

[108] 상기와 같은 특성을 갖는 본 발명의 광학 필름은 IPS 모드 액정표시장치의 시야각 개선을 위한 보상필름으로 사용될 수 있다.

[109]

[110] IPS 모드 시야각 보상을 위해서는 연신필름이 적절한 위상차값을 가져야 하는데, 본 필름에 있어서는 수지 내 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 함량과 연신온도, 연신비 등의 연신 조건을 조정함으로써 그 값을 제어할 수 있다. 통상적인 IPS모드 시야각 보상을 위해서는 면내 위상차값(R_{in})이 50 내지 200nm 정도가 바람직하고, 70 내지 160nm 정도가 보다 바람직하다. 또한 상기 광학 필름의 두께방향 위상차값(R_{th})은 일축 연신만을 행하였을 경우에는 면내위상차값과 동일하게 되며, 이축 연신을 행할 경우에는 MD, TD방향으로의 연신비가 등배에 가까울수록 면내위상차 값은 작아지고 두께방향 위상차값은 매우 커지는 데 통상적으로 두께 방향 위상차값과 면상 위상차값의 비 (R_{th}/R_{in}) 가 1.0 내지 2.5 이 바람직하며, 1.0 내지 2.0 인 것이 더욱 바람직하다.

[111]

[112] 여기서, 면상 위상차값(R_{in})은 하기 [식 1]로 정의되는 값을 말하며, 두께 방향 위상차값(R_{th})은 하기 [식 2]로 정의되는 값을 말한다. 또한, 상기 면상 위상차값 및 두께 방향 위상차값의 측정 기준 파장은 550nm이다.

[113]

[114] [식 1]

[115] $R_{in}=(n_x-n_y)\times d$

[116] [식 2]

[117] $R_{th}=(n_z-n_y)\times d$

[118]

[119] 상기 [식 1] 및 [식 2]에서,

[120] n_x는 필름의 면 방향에 있어서, 가장 굴절율이 큰 방향의 굴절율이고,

[121] n_y는 필름의 면 방향에 있어서, nx 방향의 수직 방향의 굴절율이며,

[122] n_z는 두께 방향의 굴절율이고,

[123] d는 필름의 두께이다.

발명의 실시를 위한 형태

[124] 이하, 구체적인 실시예를 통해 본 발명을 더 자세히 설명한다.

[125]

[126] <물성 측정 방법>

[127] 1. 위상차: 필름의 위상차 측정은 Axometrics사의 Axoscan으로 측정하였다.

[128] 2. 투과도 및 헤이즈: Hazemeter (Murakami, HM-150)로 측정하였다.

[129] 3. 강인성: 필름을 MD 및 TD 방향으로 접어서 손으로 눌렀을 때 파단 발생 여부로 측정하였다. 5회 실시하여 5회 모두 파단이 발행하지 않았을 경우 우수, 1회 파단 발생시 양호, 2회 이상 파단 발생시 불량으로 평가하였다.

[130]

[131] <실시예 1>

[132] 폴리(시클로헥실말레이미드-co-메틸메타크릴레이트) (㈜LGMMA PMMA830HR) 중량평균분자량 12만의 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 (㈜LG화학, SAN80HF, 아크릴로니트릴 함량 24중량%) 및 중량평균분자량 620만의 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 (Chemtura, Blendex-869, 아크릴로니트릴 함량 24중량%)를 각각 85:15:5의 중량비로, 트윈 압출기를 이용하여 250℃, 200rpm 조건으로 컴파운딩하여 수지 조성물을 제조하였다.

[133]

[134] 상기 수지 조성물을 가지고 250℃, 250rpm 조건 하에서 T- 다이 제막기를 이용하여 폭 800mm의 미연신 필름을 제조하였다. 상기 미연신 필름을 Tg + 5℃의 온도에서 MD 방향으로 roll-to-roll 방식으로 1.4배 연신한 후, 동일 온도에서 텐터 연신기를 이용하여 TD 방향으로 2.8배 연신하였다. 얻어진 최종 연신필름의 위상차값, 투과도, 헤이즈 및 강인성을 측정하였으며, 측정 결과는 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타낸 바와 같이 상기의 연신필름은 R_{in}, R_{th}가 113nm, 169nm로 높은 위상차 값을 가지며 투과율 및 Haze도 양호하였다. 특히 MD 및 TD방향 모두 접었을 때 필름이 부러지지 않아 강인성도 우수함을 확인할 수 있었다.

[135]

[136] <실시예 2>

[137] 상기 PMMA 830HR, SAN80HF 및 초고분자량 Blendex-869의 투입 중량비를 79:18:3으로 한 것 이외에는 실시예 1과 동일한 조건으로 하여 연신필름을

제작하고, 위상차값, 투과율, 헤이즈 및 강인성을 측정하였다. 측정 결과는 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타난 바와 같이, 위상차 값, 광학특성 및 강인성 모두 양호하게 나타났다.

[138]

[139] <실시예 3>

[140] 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체로 SAN80HF 대신에 SAN82TR (㈜LG화학, 아크릴로니트릴 함량 19중량%)을 사용하여 PMMA830HR, SAN82TR 및 초고분자량 Blendex-869의 투입 중량비를 80:15:5로 하고, MD, TD 방향 연신비를 각각 1.6배, 3.2배로 한 것 이외에는 실시예 1과 동일한 조건으로 연신필름을 제작하고, 위상차값, 투과율, 헤이즈 및 강인성을 측정하였다. 측정 결과는 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타난 바와 같이, 위상차 값, 광학특성 및 강인성 모두 양호하게 나타났다.

[141]

[142] <비교예 1>

[143] 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 Blendex-869를 사용하지 않고 PMMA 830HR과 SAN 80HF만을 각각 78: 22의 중량비로 컴라운딩하고, MD, TD방향 연신비를 각각 1.5배, 3.0배로 하는 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 제막/연신하여 이축연신필름을 제작하고, 위상차값, 투과율, 헤이즈 및 강인성을 측정하였다. 측정 결과는 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타낸 바와 같이 상기의 필름은 우수한 광학적 특성을 보였지만 필름 강인성이 부족하여, TD방향으로 쉽게 파단이 발생하였다.

[144]

[145] <비교예 2>

[146] PMMA 830HR, SAN80HF 및 초고분자량 Blendex-869의 투입 중량비를 93:4:3으로 하고 MD, TD 방향 연신비를 각각 1.5배 3.0배 하는 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 연신필름을 제작하고, 위상차값, 투과율, 헤이즈 및 강인성을 측정하였다. 측정 결과는 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타난 바와 같이, 투명성 및 강인성은 우수하였으나 위상차가 크게 발현되지 않았다.

[147] 표 1

[Table 1]

	연신비 (배)		두께 (um)	Tg(℃)	위상차			광투과도(%)	Haze(%)	강인성 평가*
	MD	TD			R_{in}(nm)	R_{th}(nm)	R_{th}/R_{in}			
실시예1	1.4	2.8	56	120	113	169	1.49	93.3	0.2	◎
실시예2	1.4	2.8	57	120	121	183	1.51	93.5	0.2	○
실시예3	1.6	3.2	52	119	106	174	1.62	93.8	0.1	◎
비교예1	1.5	3.0	56	119	109	182	1.60	93.8	0.2	X
비교예2	1.5	3.0	54	123	52	82	1.57	93.4	0.2	○

[148] *강인성 평가: ◎ 우수, ○ 양호, X 불량

[149]

[150] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 자명할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 아크릴계 수지 40 내지 94 중량%;
중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 5 내지 40 중량%; 및
중량평균분자량이 100만 내지 900만인 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 1 내지 20 중량%를 포함하는 광학 필름용 조성물.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에 있어서, 아크릴로니트릴의 함량이 15 내지 26중량%인 광학 필름용 조성물.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체에 있어서, 아크릴로니트릴의 함량이 15 내지 26중량%인 광학 필름용 조성물.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 아크릴계 수지는 (메트)아크릴계 단량체 및 고리계 단량체의 공중합체인 광학 필름용 조성물.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 고리계 단량체는 무수말레산, 말레이미드, 글루탈산 무수물, 글루탈이미드, 락탐 또는 이들의 유도체인 광학 필름용 조성물.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 중량평균 분자량이 100만 미만인 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 알파-메틸 스티렌 단위를 포함하는 광학 필름용 조성물.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 중량평균분자량이 100만 내지 900만인 초고분자량 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체는 알파-메틸 스티렌 단위를 포함하는 광학 필름용 조성물.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 아크릴계 수지는 알파-메틸 스티렌 단위를 포함하는 광학 필름용 조성물.

[청구항 9] 청구항 1의 조성물을 이축 연신하여 제조된 광학 필름.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 연신은 상기 조성물의 Tg~Tg+20℃의 범위에서 수행되는 광학 필름.

[청구항 11] 제9항에 있어서,

상기 이축 연신은 MD 연신비 1.5 ~2.0배, TD 연신비 2.0~4.0배로 수행되는 광학 필름.

[청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 광학 필름의 두께는 20 ~ 150㎛인 광학 필름.

[청구항 13] 제9항에 있어서,
상기 광학 필름은 면내 위상차 값이 50 내지 200nm인 광학 필름.

[청구항 14] 제9항에 있어서,
상기 광학 필름은 R_{th}/R_{in} 값이 1.0 내지 2.0인 광학 필름.

[청구항 15] 제9항에 있어서,
상기 광학 필름은 광투과율이 90% 이상이고, 헤이즈값이 2.5% 이하인 광학 필름.

[청구항 16] 청구항 9의 광학 필름을 포함하는 IPS-LCD 보상용 편광판.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2012/007610

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L 33/04(2006.01)i, C08L 25/12(2006.01)i, B29C 55/10(2006.01)i, G02B 5/02(2006.01)i, G02B 1/04(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)

C08L 33/04; C08F 22/40; G02B 5/08; C08L 25/04; G02B 5/30; C08L 55/02; C08L 67/00; C08J 5/18

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: acrylic, styrene-acrylonitrile copolymer, ultra-High molecular weight styrene-acrylonitrile copolymer, optical film, polarizing plate, compensation film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0974978 B1 (ASAHI KASEI CHEMICALS CORPORATION) 09 August 2010 Abstract and claims 1 to 43	1-16
A	US 2009-0275718 A1 (UM JUN-GEUN et al.) 05 November 2009 Abstract	1-16
A	KR 10-2011-0038689 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 14 April 2011 Abstract	1-16
A	KR 10-2002-0054688 A (CHEIL INDUSTRIES INC.) 08 July 2002 Abstract	1-16
A	KR 10-2000-0045221 A (CHEIL INDUSTRIES INC.) 15 July 2000 Abstract	1-16

☐ 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	Date of mailing of the international search report
30 JANUARY 2013 (30.01.2013)	**05 FEBRUARY 2013 (05.02.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2012/007610

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0974978 B1	09.08.2010	CN 101283040 A0	08.10.2008
		CN 101283040 B	22.12.2010
		EP 1932879 A1	18.06.2008
		EP 1932879 B1	11.01.2012
		JP 04-068120 B2	26.03.2008
		JP 04-338759 B2	10.07.2009
		JP 05-074010 B2	31.08.2012
		JP 2007-169586 A	05.07.2007
		JP 2007-169622 A	05.07.2007
		JP 2008-050550 A	06.03.2008
		JP 2008-158534 A	10.07.2008
		TW I335344 A	01.01.2011
		TW I335344 B	01.01.2011
		US 2008-0266493 A1	30.10.2008
		US 7985803 B2	26.07.2011
		WO 2007-043356 A1	19.04.2007
		WO 2007-061041 A1	31.05.2007
US 2009-0275718 A1	05.11.2009	CN 102015793 A	13.04.2011
		CN 102015848 A	13.04.2011
		EP 2272879 A2	12.01.2011
		EP 2272901 A2	12.01.2011
		JP 2011-519389 A	07.07.2011
		JP 2011-519434 A	07.07.2011
		KR 10-1091534 B1	13.12.2011
		KR 10-1105424 B1	17.01.2012
		KR 10-2009-0115040 A	04.11.2009
		TW 200948887 A	01.12.2009
		TW 200951164 A	16.12.2009
		US 2009-0273838 A1	05.11.2009
		US 2010-0311910 A1	09.12.2010
		US 7875328 B2	25.01.2011
		US 8344083 B2	01.01.2013
		WO 2009-134097 A2	05.11.2009
		WO 2009-134097 A3	30.12.2009
		WO 2009-134098 A2	05.11.2009
		WO 2009-134098 A3	05.11.2009
KR 10-2011-0038689 A	14.04.2011	CN 102089685 A	08.06.2011
		EP 2310886 A1	20.04.2011
		EP 2310886 B1	28.03.2012
		JP 2011-528450 A	17.11.2011
		TW 201011333 A	16.03.2010
		US 2011-0109966 A1	12.05.2011
		WO 2010-008933 A1	21.01.2010
KR 10-2002-0054688 A	08.07.2002	CN 1210347 C0	13.07.2005
		CN 1483060 A	17.03.2004
		WO 02-053642 A1	11.07.2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2012/007610

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2000-0045221 A	15.07.2000	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2012/007610

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C08L 33/04(2006.01)i, C08L 25/12(2006.01)i, B29C 55/10(2006.01)i, G02B 5/02(2006.01)i, G02B 1/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
C08L 33/04; C08F 22/40; G02B 5/08; C08L 25/04; G02B 5/30; C08L 55/02; C08L 67/00; C08J 5/18

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: 아크릴계, 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체, 초고분자량 스티렌 아크릴로니트릴 공중합체, 광학 필름, 편광판, 보상필름

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0974978 B1 (아사히 가세이 케미칼즈 가부시키가이샤) 2010.08.09 요약 및 청구항 제1항 내지 제43항	1-16
A	US 2009-0275718 A1 (UM JUN-GEUN 외 5명) 2009.11.05 요약	1-16
A	KR 10-2011-0038689 A (쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니) 2011.04.14 요약	1-16
A	KR 10-2002-0054688 A (제일모직주식회사) 2002.07.08 요약	1-16
A	KR 10-2000-0045221 A (제일모직 주식회사) 2000.07.15 요약	1-16

☐ 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 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	국제조사보고서 발송일
2013년 01월 30일 (30.01.2013)	**2013년 02월 05일 (05.02.2013)**

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

심사관
강희만
전화번호 82-42-481-8290

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/007610

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0974978 B1	2010.08.09	CN 101283040 A0	2008.10.08
		CN 101283040 B	2010.12.22
		EP 1932879 A1	2008.06.18
		EP 1932879 B1	2012.01.11
		JP 04-068120 B2	2008.03.26
		JP 04-338759 B2	2009.07.10
		JP 05-074010 B2	2012.08.31
		JP 2007-169586 A	2007.07.05
		JP 2007-169622 A	2007.07.05
		JP 2008-050550 A	2008.03.06
		JP 2008-158534 A	2008.07.10
		TW I335344 A	2011.01.01
		TW I335344 B	2011.01.01
		US 2008-0266493 A1	2008.10.30
		US 7985803 B2	2011.07.26
		WO 2007-043356 A1	2007.04.19
		WO 2007-061041 A1	2007.05.31
US 2009-0275718 A1	2009.11.05	CN 102015793 A	2011.04.13
		CN 102015848 A	2011.04.13
		EP 2272879 A2	2011.01.12
		EP 2272901 A2	2011.01.12
		JP 2011-519389 A	2011.07.07
		JP 2011-519434 A	2011.07.07
		KR 10-1091534 B1	2011.12.13
		KR 10-1105424 B1	2012.01.17
		KR 10-2009-0115040 A	2009.11.04
		TW 200948887 A	2009.12.01
		TW 200951164 A	2009.12.16
		US 2009-0273838 A1	2009.11.05
		US 2010-0311910 A1	2010.12.09
		US 7875328 B2	2011.01.25
		US 8344083 B2	2013.01.01
		WO 2009-134097 A2	2009.11.05
		WO 2009-134097 A3	2009.12.30
		WO 2009-134098 A2	2009.11.05
		WO 2009-134098 A3	2009.11.05
KR 10-2011-0038689 A	2011.04.14	CN 102089685 A	2011.06.08
		EP 2310886 A1	2011.04.20
		EP 2310886 B1	2012.03.28
		JP 2011-528450 A	2011.11.17
		TW 201011333 A	2010.03.16
		US 2011-0109966 A1	2011.05.12
		WO 2010-008933 A1	2010.01.21
KR 10-2002-0054688 A	2002.07.08	CN 1210347 C0	2005.07.13
		CN 1483060 A	2004.03.17
		WO 02-053642 A1	2002.07.11

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/007610

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2000-0045221 A	2000.07.15	없음	