

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 4월 2일 (02.04.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/046993 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/009116
- (22) 국제출원일: 2014년 9월 29일 (29.09.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0116560 2013년 9월 30일 (30.09.2013) KR
10-2014-0129369 2014년 9월 26일 (26.09.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)
[KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 문정욱 (MUN, Jeong Wook); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
김정우 (KIM, Jung Woo); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
전성호 (CHUN, Sung-Ho); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
최대승 (CHOI, Dai Seung); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 135-912 서울시 강남구 테헤란로 115, 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).

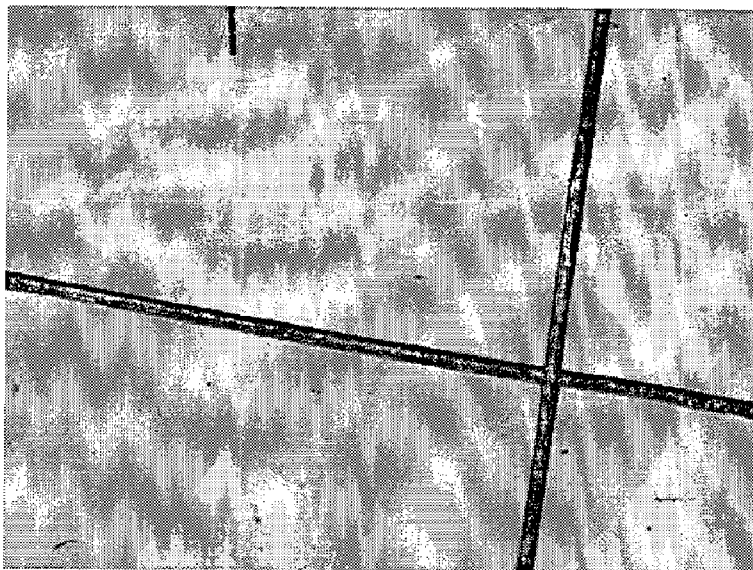
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: BASE FILM, AND LAMINATED STRUCTURE AND DISPLAY DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자



(57) Abstract: The present invention relates to a base film, and a laminated structure and a display device comprising the same. More specifically, the present invention relates to a base film, and a laminated structure and a display device comprising the same, the base film comprising: a polymer having a cyclic olefin repeating unit containing an exo isomer in a content not less than a certain content; and a copolymer including a styrene repeating unit and a maleimide repeating unit. The base film is transparent, excellent in heat resistance due to having a high glass transition temperature, and has a high optical transmittance.

(57) 요약서: 본 발명은 기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자에 관한 것이다. 보다 상세하게는 엑소 이성질체를 일정 함량 이상 포함하는 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체 및 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체를 포함하며, 높은 유리 전이 온도를 나타내어 내열성이 우수하고, 광투

과도가 높고 투명한 기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자에 관한 것이다.

WO 2015/046993 A1



-
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를
접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙
48.2(h))

【명세서】

【발명의 명칭】

기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자

【기술분야】

- 5 본 발명은 기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 높은 유리 전이 온도를 나타내어 내열성이 우수하며, 광투과도가 높고 투명한 기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자에 관한 것이다.

- 본 출원은 2013년 9월 30일에 한국특허청에 제출된 한국 특허 출원
10 제 10-2013-0116560호 및 2014년 9월 26일에 한국특허청에 제출된 한국 특허 출원 제 10-2014-0129369호의 출원일의 이익을 주장하며, 그 내용 전부는 본 명세서에 포함된다.

【배경기술】

- 일반적으로, 터치 패널은 디스플레이 장치의 표면에 장착되어
15 사용자의 손가락, 터치 펜 등의 물리적 접촉을 전기적 신호로 변환하여 출력하는 장치로서, 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), EL(Electro-luminescence)소자 등에 응용되고 있다.

- 이와 같은 터치패널은 동작 원리에 따라 예컨대 적외선을 사용한 광학식과, 고분자 기재 필름에 금속 산화물을 피복한 투명 도전막의 점점을
20 사용하는 투명 전극식, 정전용량의 변화를 검출하는 정전 용량식, 패널에 닿은 손끝의 압력을 패널 주변에 배치한 압력센서에 대한 힘의 배분으로부터 위치를 감지하는 방식 등이 실용화되고 있다.

- 상기 여러 가지 터치패널 방식 중에서 투명 전극식은 투명 금속 산화물계 전도성 필름을 필요로 하는데, 인듐 주석 산화물(Indium Tin
25 Oxide:ITO)을 고분자 기재 필름에 피복한 ITO 필름이 투명하고, 전도성이 우수하여 널리 사용되고 있다.

 특히, 이러한 금속 산화물계 전도성 필름은 고분자 기재 필름 또는 유리판 상에 금속 산화물을 진공증착 또는 스퍼터링 하는 방법 등을 이용하여 제조할 수 있다. 따라서, 상기 고분자 기재 필름은 높은 온도에서

진행되는 진공증착, 스퍼터링 등의 공정을 수행하여야 하므로, 내열성은 기재 필름의 필수적인 특성 중의 하나이다.

일반적으로 내열성은 유리 전이 온도로 평가할 수 있으며, 광학적으로 우수한 투명 금속 산화물계 전도성 필름이 상부에 형성되는 기재 필름을 얻기 위해서는 약 150℃ 이상, 바람직하게는 200℃ 이상의 온도에서의 스퍼터링이 요구되므로, 상기 기재 필름은 스퍼터링 온도 이상의 높은 유리 전이 온도와 높은 기계적 물성이 요구된다.

그리고, 이러한 기재 필름은 이를 가공하여 디스플레이 소자 등에 적용하기 위해서는 상술한 높은 유리 전이 온도뿐만 아니라, 가시광선 영역에서의 투명성도 중요한 특성으로, 90% 이상의 광 투과도도 요구되고 있다.

그러나, 종래 기재 필름으로 사용되던 Polyethylene Terephthalate(PET), Polyethylene Naphthalate(PEN), Polycarbonate(PC) 등의 고분자 필름은 120℃ 이하의 낮은 유리 전이 온도를 가져 투명 금속 산화물계 전도성 필름의 형성과정에서 변형되는 등의 문제가 발생할 수 있으며, 내열성이 우수하여 최근 연구가 많이 진행되고 있는 Polyimide(PI) 필름은 비록 유리 전이 온도가 400℃ 이상으로 우수하나 필름이 투명하지 않고 옅은색을 나타내어 디스플레이 분야에 적용하기에 적합하지 않다.

또한, 상기 Polyethylene Terephthalate(PET) 등의 고분자 필름은 위상차 값이 커서, 외부 기재 필름으로는 사용이 가능하나, 내부 기재 필름으로는 사용이 불가능한 한계가 있었다.

이에 따라, 높은 유리 전이 온도, 내열성 등의 특성을 가지며, 위상차 값이 작고 투명한 기재 필름과, 이를 포함하는 적층 구조 및 상기 적층 구조를 포함하는 디스플레이 소자의 개발이 필요하다.

25 【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

본 발명은 높은 유리 전이 온도를 나타내어 내열성이 우수하며, 광투과도가 높고 투명한 기재 필름을 제공하기 위한 것이다.

또한 본 발명은 상기 기재 필름을 포함하는 적층 구조를 제공하기 위한 것이다.

이에 더하여 본 발명은 상기 적층 구조를 포함하는 디스플레이 소자를 제공하기 위한 것이다.

【과제의 해결 수단】

본 발명은 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체; 및 스티렌계
5 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체;를 포함하는 기재 필름으로서, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중의 엑소 이성질체 함량이 50 몰% 이상이고, 상기 기재 필름 상에 투명 금속 산화물계 전도성 필름이 형성되는 기재 필름을 제공한다.

또한, 본 발명은 상기 기재 필름 및 상기 기재 필름 상에 형성된
10 투명 금속 산화물계 전도성 필름을 포함하는 적층 구조를 제공한다.

이에 더하여, 본 발명은 상기 적층 구조를 포함하는 디스플레이 소자를 제공한다.

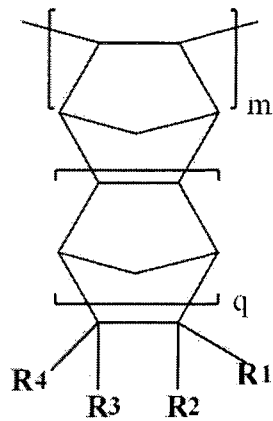
이하 발명의 구체적인 구현예에 따른 기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자에 관하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

15

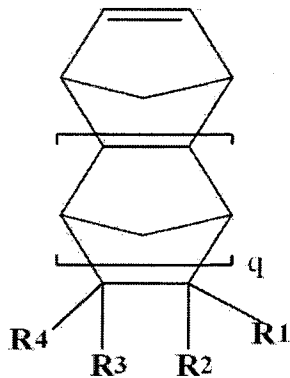
발명의 일 구현예에 따르면, 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체; 및 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체;를 포함하는 기재 필름으로서, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중의 엑소 이성질체 함량이 50 몰% 이상이고, 상기 기재 필름 상에 투명
20 금속 산화물계 전도성 필름이 형성되는 기재 필름이 제공될 수 있다.

이러한 기재 필름에서 상기 고리형 올레핀계 반복 단위는 하기 식 1로 표시될 수 있으며, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체는 하기 화학식 2로 표시되는 노보넨계 단량체를 단독으로 부가중합하여 제조된 호모 중합체 또는 2종 이상을 부가공중합하여 제조된 공중합체를
25 포함할 수 있다.

[화학식 1]



[화학식 2]



상기 화학식 1 및 2에서,

5 q 는 0 내지 4의 정수이고,

m 은 50 내지 5000이고,

$R1$ 내지 $R4$ 는 각각 독립적으로 극성 작용기 또는 비극성 작용기이거나,

$R1$ 과 $R2$, $R3$ 와 $R4$ 로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 조합이
 10 서로 연결되어 탄소수 1 내지 10의 알킬리덴 그룹을 형성하거나, 또는 $R1$
 또는 $R2$ 가 $R3$ 및 $R4$ 중의 어느 하나와 연결되어 탄소수 4 내지 12의 포화
 또는 불포화 지방족 고리, 또는 탄소수 6 내지 24의 방향족 고리를 형성할
 수 있다.

본 발명자들은 높은 유리 전이 온도, 내열성, 투명성 등의 특성을
 15 가지며, 디스플레이 분야에도 적용이 가능한 기재 필름, 특히, 상부에 투명
 금속 산화물계 전도성 필름이 형성되는 기재 필름에 대한 연구를 진행하여,
 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체와, 스티렌계 반복 단위와
 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체를 포함하고, 상기 고리형

올레핀계 반복 단위 중의 엑소 이성질체 함량이 50 몰% 이상인 경우, 유리 전이 온도가 높으며, 가시광선 영역에서의 높은 광투과도를 나타내는 필름을 제조할 수 있음을 실험을 통하여 확인하고 발명을 완성하였다.

특히, 상기 기재 필름은 고리형 올레핀계 반복 단위, 예를 들어
5 노보넨계 반복 단위를 갖는 중합체를 포함하여 높은 유리 전이 온도를 나타내며, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중에서 엑소 이성질체를 50 몰% 이상 포함하여 높은 광투과도와 투명성을 나타낼 수 있다.

또한, 상기 기재 필름은 상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체와 더불어 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는
10 공중합체를 포함하여 두께 방향의 위상차 값을 낮출 수 있다.

상기 일 구현예의 기재 필름은 고리형 올레핀계 반복 단위 중의 엑소 이성질체 함량이 50몰% 이상일 수 있고, 또는 50 내지 100 몰%일 수 있다. 상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중에서 엑소 이성질체는 중합 시 분자량 및 수율이 상승하고, 반응 후 촉매의 제거가 용이한 특징이 있으며, 특히,
15 잔류 촉매가 적어 내열성이 우수하고, 용매에 대한 용해도가 높아, 엑소 이성질체를 엔도 이성질체에 비하여 과량 포함하는 기재 필름은 고 내열성 및 고 투명성의 특징을 나타낼 수 있다.

상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체는 약 10,000 내지 1,000,000의 중량 평균 분자량, 바람직하게는 약 200,000 내지 500,000의 중량
20 평균 분자량을 가질 수 있다. 또한, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체를 이루는 화학식 1의 반복 단위는 단위는 약 30 내지 5,000의 중합도, 바람직하게는 약 300 내지 1,500의 중합도를 가질 수 있다.

그리고, 상기 일 구현예의 기재 필름은 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체를 포함할 수 있는데, 상기
25 공중합체에서 스티렌계 반복 단위는 1 내지 50 중량% 포함할 수 있고, 바람직하게는 5 내지 20중량% 포함할 수 있다. 상기 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체는 두께 방향으로 분자들이 적층되는 현상을 억제하여, 면 방향 위상차 값을 유지하되, 두께 방향의 위상차 값을 낮출 수 있다. 그리고 특히, 상기 공중합체 중에서 스티렌계
30 반복 단위가 상술한 공중합체의 위상차 값 조절 역할을 수행하는 것으로

보여 공중합체에서 스티렌계 반복 단위의 함량이 너무 적은 경우, 상술한 효과를 충분히 발휘하지 못할 수 있다.

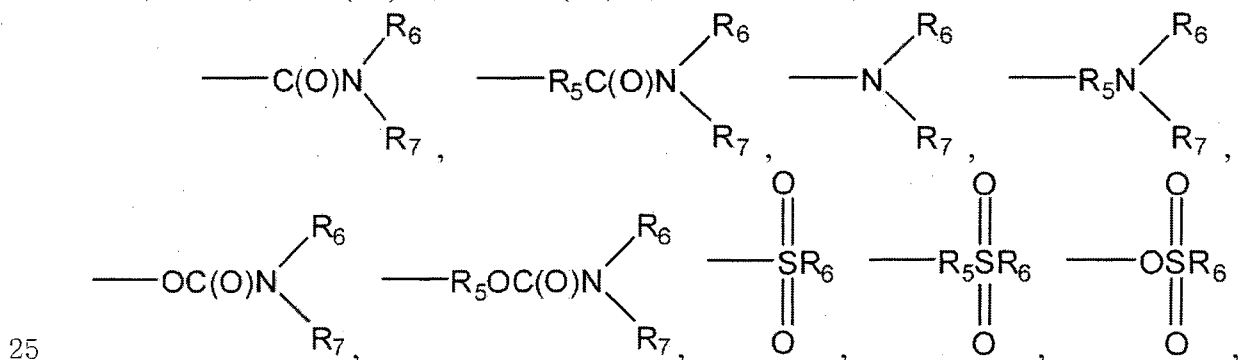
상기 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체는 약 500 내지 1,000,000의 중량 평균 분자량을 가질 수 있다.

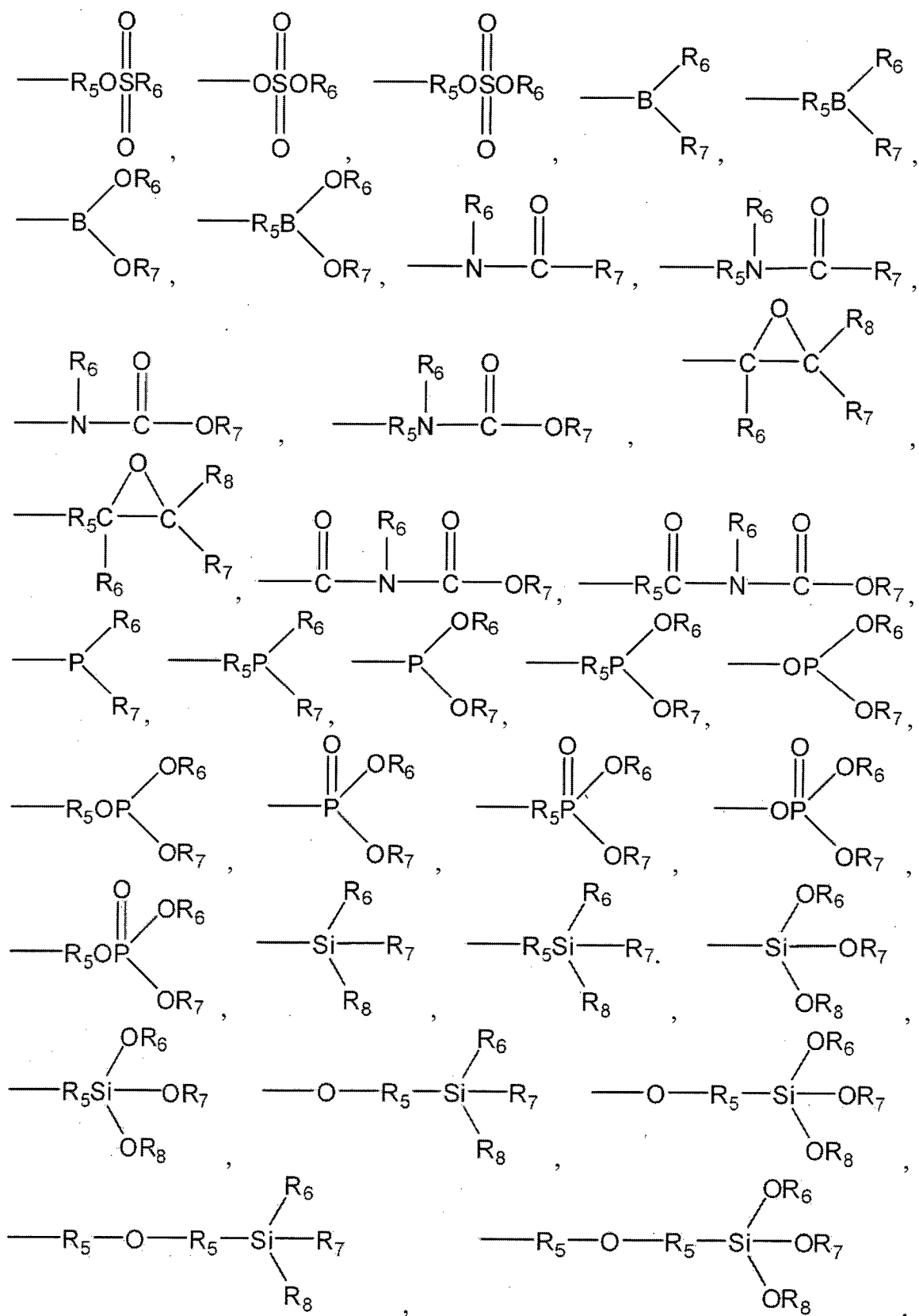
- 5 그리고, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체와, 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체는 99:1 내지 50:50의 중량비, 바람직하게는 90:10 내지 70:30의 중량비로 혼합될 수 있다.

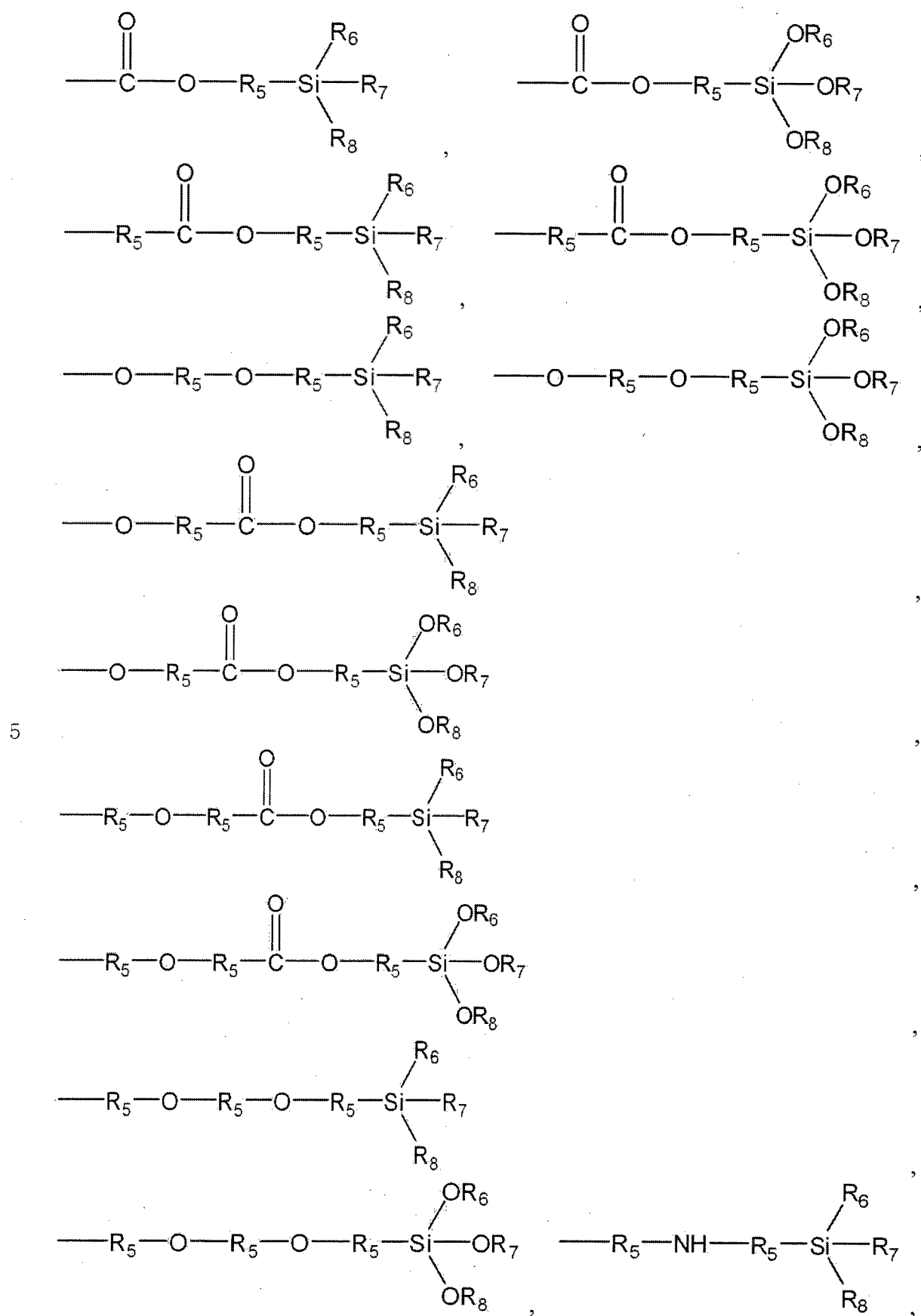
- 10 한편, 상기 화학식 1 및 2에서, 상기 R1 내지 R4 등에 치환될 수 있는 비극성 작용기는 수소; 할로젠; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 선형 또는 분지형 알킬; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알케닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알키닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 12의 시클로알킬; 탄소수 6 내지 40의 아릴; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 15의 아르알킬(aralkyl)로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

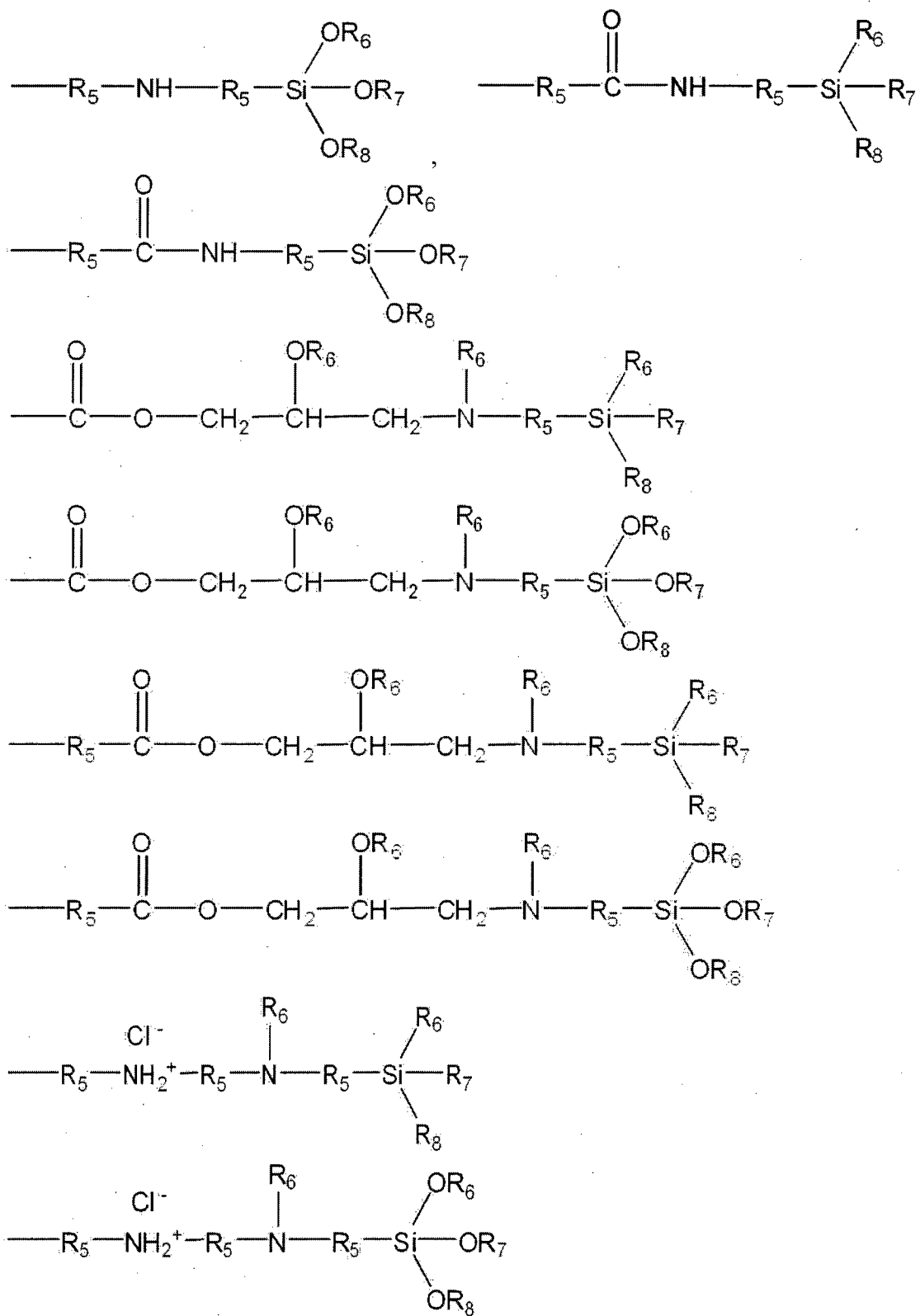
- 15 또한, 상기 R1 내지 R4 등에 치환될 수 있는 극성 작용기는 산소, 질소, 인, 황, 실리콘, 및 보론으로 이루어진 군에서 선택된 원소를 1이상 포함하는 것으로, 구체적으로는 이하에 나열된 작용기들로 이루어진 군에서 선택될 수 있다:

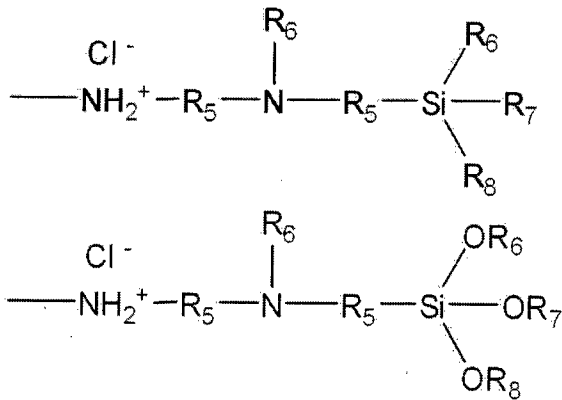
- 20 $-R_5OR_6$, $-OR_6$, $-OC(O)OR_6$, $-R_5OC(O)OR_6$, $-C(O)OR_6$, $-R_5C(O)OR_6$, $-C(O)R_6$, $-R_5C(O)R_6$, $-OC(O)R_6$, $-R_5OC(O)R_6$, $-(R_5O)_p-OR_6$, $-(OR_5)_p-OR_6$, $-C(O)-O-C(O)R_6$, $-R_5C(O)-O-C(O)R_6$, $-SR_6$, $-R_5SR_6$, $-SSR_6$, $-R_5SSR_6$, $-S(=O)R_6$, $-R_5S(=O)R_6$, $-R_5C(=S)R_6$, $-R_5C(=S)SR_6$, $-R_5SO_3R_6$, $-SO_3R_6$, $-R_5N=C=S$, $-N=C=S$, $-NCO$, $-R_5-NCO$, $-CN$, $-R_5CN$, $-NNC(=S)R_6$, $-R_5NNC(=S)R_6$, $-NO_2$, $-R_5NO_2$,











및

이러한 극성 작용기에서, p는 각각 독립적으로 1 내지 10의 정수이고, R5는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 선형 또는 분지형 알킬렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알케닐렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알키닐렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 12의 시클로알킬렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 15의 아르알킬렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알콕실렌, 및 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 카보닐옥실렌;로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, R6, R7 및 R8은 각각 독립적으로, 수소; 할로젠; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 선형 또는 분지형 알킬; 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알케닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알키닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 12의 시클로알킬; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴; 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 15의 아르알킬; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알콕시; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 카보닐옥시로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

상술한 상기 고리형 올레핀 화합물의 구조에서, 각 치환기의 정의를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다:

먼저, "알킬"은 1 내지 20개, 바람직하게는 1 내지 10개의 탄소 원자의 선형 또는 분지형 포화 1가 탄화수소 부위를 의미한다. 알킬기는 비치환된 것뿐 아니라 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 알킬기의 예로서 메틸, 에틸, 프로필, 2-프로필, n-부틸, 이소-부틸, tert-부틸, 펜틸, 헥실, 도데실, 플루오로메틸, 디플루오로메틸,

트리플루오로메틸, 클로로메틸, 디클로로메틸, 트리클로로메틸, 요오도메틸, 브로모메틸 등을 들 수 있다.

"알케닐"은 1 이상의 탄소-탄소 이중 결합을 포함하는 2 내지 20개, 바람직하게는 2 내지 10개의 탄소 원자의 선형 또는 분지형 1가 탄화수소 부위를 의미한다. 알케닐기는 탄소-탄소 이중 결합을 포함하는 탄소 원자를 통해 또는 포화된 탄소 원자를 통해 결합될 수 있다. 알케닐기는 비치환된 것뿐 아니라 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 알케닐기의 예로서 에테닐, 1-프로페닐, 2-프로페닐, 2-부테닐, 3-부테닐, 펜테닐, 5-헥세닐, 도데세닐 등을 들 수 있다.

"시클로알킬"은 3 내지 20개의 고리 탄화수소의 포화된 또는 불포화된 비방향족 1가 모노시클릭, 바이시클릭 또는 트리시클릭 탄화수소 부위를 의미하며, 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 예컨대, 시클로프로필, 시클로부틸, 시클로펜틸, 시클로헥세닐, 시클로헥실, 시클로헥세닐, 시클로헵틸, 시클로옥틸, 데카하이드로나프탈레닐, 아다만타닐, 노르보닐 (즉, 바이시클로 [2,2,1] 헵트-5-에닐) 등을 들 수 있다.

"아릴"은 6 내지 40개, 바람직하게는 6 내지 12개의 고리 원자를 가지는 1가 모노시클릭, 바이시클릭 또는 트리시클릭 방향족 탄화수소 부위를 의미하며, 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 아릴기의 예로서 페닐, 나프탈레닐 및 플루오레닐 등을 들 수 있다.

"알콕시아릴"은 상기 정의된 아릴기의 수소원자 1개 이상이 알콕시기로 치환되어 있는 것을 의미한다. 알콕시아릴기의 예로서 메톡시페닐, 에톡시페닐, 프로톡시페닐, 부톡시페닐, 펜톡시페닐, 헥톡시페닐, 헵톡시, 옥톡시, 나녹시, 메톡시바이페닐, 메톡시나프탈레닐, 메톡시플루오레닐 혹은 메톡시안트라세닐 등을 들 수 있다.

"아르알킬"은 상기 정의된 알킬기의 수소원자가 1개 이상이 아릴기로 치환되어 있는 것을 의미하며, 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 예를 들면, 벤질, 벤즈하이드릴 및 트리틸 등을 들 수 있다.

"알키닐"은 1 이상의 탄소-탄소 삼중 결합을 포함하는 2 내지 20개의 탄소 원자, 바람직하게는 2 내지 10개, 보다 바람직하게는 2개 내지 6개의 직쇄 또는 분지쇄의 1가 탄화수소 부위를 의미한다. 알키닐기는 탄소-탄소 삼중 결합을 포함하는 탄소 원자를 통해 또는 포화된 탄소 원자를 통해
5 결합될 수 있다. 알키닐기는 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 예를 들면, 에티닐 및 프로피닐 등을 들 수 있다.

"알킬렌"은 1 내지 20개, 바람직하게는 1 내지 10개, 보다 바람직하게는 1 내지 6개의 탄소 원자의 직쇄 또는 분지쇄의 포화된 2가
10 탄화수소 부위를 의미한다. 알킬렌기는 1 이상의 할로젠 치환체에 의해 임의로 치환될 수 있다. 알킬기의 예로서 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 헥실렌 등을 들 수 있다.

"알케닐렌"은 1 이상의 탄소-탄소 이중 결합을 포함하는 2 내지 20개, 바람직하게는 2 내지 10개, 보다 바람직하게는 2 내지 6개의 탄소 원자의 직쇄 또는 분지쇄의 2가 탄화수소 부위를 의미한다. 알케닐렌기는 탄소-탄소
15 이중 결합을 포함하는 탄소 원자를 통해 및/또는 포화된 탄소 원자를 통해 결합될 수 있다. 알케닐렌기는 후술하는 일정한 치환기에 의해 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다.

"시클로알킬렌"은 3 내지 12개의 고리 탄소의 포화된 또는 불포화된
20 비방향족 2가 모노시클릭, 바이시클릭 또는 트리시클릭 탄화수소 부위를 의미하며, 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 예컨대, 시클로프로필렌, 시클로부틸렌 등을 들 수 있다.

"아릴렌"은 6 내지 20개, 바람직하게는 6 내지 12개의 고리 원자를 가지는 2가 모노시클릭, 바이시클릭 또는 트리시클릭 방향족 탄화수소
25 부위를 의미하며, 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 방향족 부분은 탄소 원자만을 포함한다. 아릴렌기의 예로서 페닐렌 등을 들 수 있다.

"아르알킬렌"은 상기 정의된 알킬기의 수소원자가 1개 이상이 아릴기로 치환되어 있는 2가 부위를 의미하며, 후술하는 일정한 치환기에

의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 예를 들면, 벤질렌 등을 들 수 있다.

"알키닐렌"은 1 이상의 탄소-탄소 삼중 결합을 포함하는 2 내지 20개의 탄소 원자, 바람직하게는 2 내지 10개, 보다 바람직하게는 2개 내지 6개의 선형 또는 분지형의 2가 탄화수소 부위를 의미한다. 알키닐렌기는 탄소-탄소 삼중 결합을 포함하는 탄소 원자를 통해 또는 포화된 탄소 원자를 통해 결합될 수 있다. 알키닐렌기는 후술하는 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄하여 지칭할 수 있다. 예를 들면, 에티닐렌 또는 프로피닐렌 등을 들 수 있다.

"알킬리덴 그룹"은 $=CR^1R^2$ 로 표시될 수 있으며, 노보넨 고리와 이중결합으로 연결될 수 있다. 여기서 R^1 및 R^2 는 각각 독립적으로 탄화수소기일 수 있으며 구체적으로는 상술한 비극성 작용기 또는 극성 작용기일 수 있다.

이상에서 설명한 치환기가 "치환 또는 비치환"되었다 함은 이들 각 치환기 자체뿐 아니라, 일정한 치환기에 의해 더욱 치환된 것도 포괄됨을 의미한다. 본 명세서에서, 특별히 다른 정의가 없는 한, 각 치환기에 더욱 치환될 수 있는 치환기의 예로는, 할로젠, 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 아릴, 할로아릴, 아르알킬, 할로아르알킬, 알콕시, 할로알콕시, 카보닐옥시, 할로카보닐옥시, 아릴옥시, 할로아릴옥시, 실릴, 실록시 또는 이미 상술한 바와 같은 "산소, 질소, 인, 황, 실리콘 또는 보론을 포함하는 극성 작용기"등을 들 수 있다.

그리고, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체는 고리형 올레핀계 반복 단위만을 포함할 수도 있지만, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위뿐만 아니라 다른 종류의 반복 단위를 추가로 함께 포함하는 공중합체일 수도 있다. 이러한 다른 종류의 반복 단위의 예로는, 임의의 올레핀계 반복 단위, 아크릴레이트계 반복 단위, 고리형 올레핀계 반복 단위 등을 들 수 있다.

그리고, 상기 일 구현예의 기재 필름에서, 상기 화학식 2로 표시되는 노보넨계 단량체는 바람직하게 카르복실산 알킬 에스테르 작용기를 포함하는 단량체; 극성 작용기를 포함하는 단량체; 아세테이트기를 포함하는

단량체; 알킬기를 포함하는 단량체; 및 아릴기를 포함하는 단량체로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 단량체를 포함할 수 있다.

보다 구체적으로, 상기 카르복실산 알킬 에스테르 작용기를 포함하는 단량체의 예로는 5-노보넨-2-카르복실산 메틸 에스테르, 5-노보넨-2-카르복실산 에틸 에스테르, 5-노보넨-2-카르복실산 부틸 에스테르, 5-노보넨-2-카르복실산 이소부틸 에스테르 등이 있고, 상기 극성 작용기를 포함하는 단량체의 예로는 5-노보넨-2-카르복실산 하이드록시 에틸 에스테르 등이 있으며, 상기 아세테이트기를 포함하는 단량체로는 5-노보넨-2-메틸 아세테이트 등을 예로 들 수 있다. 또한, 상기 알킬기를 포함하는 단량체의 예로는 5-부틸-2-노보넨 등이 있고, 아릴기를 포함하는 단량체로는 5-페닐-2-노보넨 등을 예로 들 수 있다.

이러한 노보넨계 단량체들은 에스테르계 치환기를 가지므로, 단량체에 electron withdrawing group(EWG)을 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 노보넨계 단량체를 포함하는 일 구현예의 기재 필름은 다른 필름, 특히 ITO 필름과의 접착력이 우수한 특징/효과를 나타낼 수 있다.

한편, 상기 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체의 스티렌계 반복 단위는 스티렌, α -메틸스티렌, 3-메틸스티렌, 4-메틸스티렌, 2,4-디메틸스티렌, 2,5-디메틸스티렌, 2-메틸-4-클로로스티렌, 2,4,6-트리메틸스티렌, cis- β -메틸스티렌, trans- β -메틸스티렌, 4-메틸- α -메틸스티렌, 4-플루오르- α -메틸스티렌, 4-클로로- α -메틸스티렌, 4-브로모- α -메틸스티렌, 4-t-부틸스티렌, 2-플루오르스티렌, 3-플루오르스티렌, 4-플루오르스티렌, 2,4-디플루오르스티렌, 2,3,4,5,6-펜타플루오르스티렌, 2-클로로스티렌, 3-클로로스티렌, 4-클로로스티렌, 2,4-디클로로스티렌, 2,6-디클로로스티렌, 옥타클로로스티렌, 2-브로모스티렌, 3-브로모스티렌, 4-브로모스티렌, 2,4-디브로모스티렌, α -브로모스티렌, β -브로모스티렌, 2-하이드록시스티렌, 및 4-하이드록시스티렌으로 이루어진 군에서 선택된 화합물로부터 유도된 반복 단위일 수 있으며, 바람직하게는 스티렌, 4-하이드록시스티렌일 수 있다.

또한, 상기 말레이미드계 반복 단위는 (R)-(+)-N-(1-페닐에틸)말레이미드((R)-(+)-N-(1-phenylethyl)maleimide), (S)-(-)-N-(1-

- 페닐에틸)말레이미드((S)-(-)-N-(1-phenylethyl)maleimide), 1,1'-(메틸렌디-4,1-페닐렌)비스-말레이미드(1,1'-(methylenedi-4,1-phenylene)bis-maleimide), 1-(2-메톡시-5-메틸페닐)말레이미드(1-(2-methoxy-5-methylphenyl)maleimide), 2,3-디브로모-N-메틸말레이미드(2,3-dibromo-N-methylmaleimide), 2,3-디브로모말레이미드(2,3-dibromomaleimide), 2,3-디클로로-N-페닐말레이미드(2,3-dichloro-N-phenylmaleimide), 2-메틸-N-페닐말레이미드(2-methyl-N-phenylmaleimide), 4-디메틸아미노페닐아조페닐-4'-말레이미드(4-dimethylaminophenylazophenyl-4'-maleimide), 비오틴-말레이미드(biotin-maleimide), 비신돌릴말레이미드 I 하이드로클로라이드(bisindolylmaleimide I hydrochlorid), 비신돌릴말레이미드 II(bisindolylmaleimide II), 비신돌릴말레이미드 IV(bisindolylmaleimide IV), 비신돌릴말레이미드 V(bisindolylmaleimide V), 비신돌릴말레이미드 VII(bisindolylmaleimide VII), 비신돌릴말레이미드 VIII(bisindolylmaleimide VIII), 아세테이트(acetate), 비신돌릴말레이미드 X(bisindolylmaleimide X), 하이드로클로라이드(hydrochloride), 비신돌릴말레이미드 XI(bisindolylmaleimide XI), 플루오르세인 디아세테이트 5-말레이미드(fluorescein diacetate 5-maleimide), 말레이미드(maleimide), N,N'-(o-페닐렌)디말레이미드(N,N'-(o-phenylene)dimaleimide), N,N'-(p-페닐렌)디말레이미드(N,N'-(p-phenylene)dimaleimide), N,N'-1,2-페닐렌디말레이미드(N,N'-1,2-phenylenedimaleimide), N,N'-1,3-페닐렌디말레이미드(N,N'-1,3-phenylenedimaleimide), N,N'-1,4-페닐렌디말레이미드(N,N'-1,4-phenylenedimaleimide), N-(1-나프틸)-말레이미드(N-(1-naphthyl)-maleimide), N-(1-피레닐)-말레이미드(N-(1-pyrenyl)maleimide), N-(2,3-자일릴)말레이미드(N-(2,3-xylyl)maleimide), N-(2-아미노에틸)말레이미드 트리플루오로아세테이트염(N-(2-aminoethyl)maleimide trifluoroacetate salt), N-(2-에틸페닐)말레이미드(N-(2-ethylphenyl)maleimide), N-(2-메톡시페닐)말레이미드(N-(2-methoxyphenyl)maleimide), N-(3-플루오르안틸)말레이미드(N-(3-fluoranthyl)maleimide), N-(3-메톡시페닐)말레이미드(N-(3-methoxyphenyl)maleimide), N-(4-아닐리노-1-나프틸)말레이미드(N-(4-anilino-1-naphthyl)maleimide), N-(4-클로로페닐)-

말레이미드(N-(4-chlorophenyl)-maleimide), N-(4-에틸페닐)말레이미드(N-(4-ethylphenyl)maleimide), N-(4-플루오로페닐)말레이미드(N-(4-fluorophenyl)maleimide), N-(4-요도페닐)말레이미드(N-(4-iodophenyl)maleimide), N-(4-니트로페닐)말레이미드(N-(4-nitrophenyl)maleimide), N-(4-페녹시페닐)말레이미드(N-(4-phenoxyphenyl)maleimide), N-(7-디메틸아미노-4-메틸-3-쿠마리닐)말레이미드(N-(7-dimethylamino-4-methyl-3-coumarinyl)maleimide), N-(7-디메틸아미노-4-메틸쿠마린-3-일)-말레이미드(N-(7-dimethylamino-4-methylcoumarin-3-yl)-maleimide), N-(9-아크리디닐)말레이미드(N-(9-acridinyl)maleimide), N-(오소-톨릴)-말레이미드(N-(ortho-tolyl)-maleimide), N-(파라-톨릴)-말레이미드(N-(para-tolyl)-maleimide), N-벤질-2,3-디브로모말레이미드(N-benzyl-2,3-dibromomaleimide), N-벤질말레이미드(N-benzylmaleimide), N-부틸말레이미드(N-butylmaleimide), N-사이클로헥실말레이미드(N-cyclohexylmaleimide), N-에틸말레이미드(N-ethylmaleimide), N-하이드록시말레이미드(N-hydroxymaleimide), N-메톡시카르보닐말레이미드(N-methoxycarbonylmaleimide), N-메틸말레이미드(N-methylmaleimide), N-페닐말레이미드(N-phenylmaleimide), N-프로필말레이미드(N-propylmaleimide), N-tert-부틸말레이미드(N-tert-butylmaleimide), N-[4-(2-벤즈이미다졸릴)페닐]말레이미드(N-[4-(2-benzimidazolyl)phenyl]maleimide) 및 스트렙타비딘-말레이미드(streptavidin-maleimide)로 이루어진 군에서 선택된 화합물로부터 유도된 반복 단위일 수 있으며, 바람직하게는 말레산 무수물(maleic anhydride)일 수 있다.

한편, 상기 일 구현예의 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체; 및 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체;를 포함하는 기재 필름의 유리 전이 온도(Tg)는 약 250℃ 이상, 또는 약 250 내지 약 450℃, 또는 약 250 내지 400℃, 또는 약 300 내지 약 350℃일 수 있다. 즉, 상기 기재 필름은 모든 주쇄의 단량체 유닛에 딱딱하고 입체적으로 벌키한 고리 구조를 가지는 무정형 고분자로 구조적으로 단단하며, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중에서 엑소 이성질체를 50 몰% 이상 포함하여, 약 250℃ 이상의 유리 전이 온도, 바람직하게는 약 250 내지 450℃의 높은 유리 전이 온도를 나타내어 기존에 알려진 기재 필름, 예를

들어 Polyethylene Terephthalate(PET), Polyethylene Naphthalate(PEN), Polycarbonate(PC) 등에 비해 우수한 열적 안정성을 나타낼 수 있다.

또한, 상기 기재 필름은 약 400 내지 800nm 의 파장 영역에서 90% 이상의 광투과도를 가질 수 있다. 상기 일 구현예의 기재 필름은 균일계
5 축매를 사용하여 부가 중합으로 얻어진 고리형 올레핀계 중합체를 포함하여 모든 주쇄의 단량체 유닛에 딱딱하고 입체적으로 벌키한 고리 구조를 가지므로 산란으로 인한 광손실이 없으며, 파이-콘쥬게이션으로 인한 가시광선 영역에서의 광 흡수가 적어 높은 광투과도를 나타낼 수 있다.

그리고, 상기 기재 필름은 특히, 낮은 유전율과, 전기적으로 우수한
10 등방성을 가지며, 두께 방향의 위상차 값(R_{th})이 작아, 디스플레이 소자로 사용될 때, 외부뿐만 아니라 내부의 기재 필름으로도 적용이 가능하다.

그리고, 상기 기재 필름은 두께가 20 내지 200 μm 일 수 있고, 바람직하게는 20 내지 60 μm 일 수 있다.

상기 일 구현예의 기재 필름의 상부에 형성되는 투명 금속 산화물계
15 전도성 필름은 ITO 필름, ATO 필름, IZO(Indium zinc oxide) 필름, 인듐(indium) 필름, 산화 주석(tin) 필름, 산화 아연(zinc) 필름, 산화 티타늄(titanium) 필름, 또는 산화 안티몬(antimon) 필름 등 일 수 있다. 상기 투명 금속 산화물계 전도성 필름은 예를 들어 고온에서의 스퍼터링 방법에 의해 형성될 수 있으나, 그 종류 및 제조방법이 이에 제한되는 것은 아니다.

20 또한, 상기 기재 필름은 터치패널용 ITO 필름의 기재 또는 디스플레이 소자의 기재로 사용될 수 있다.

한편, 이러한 기재 필름은 상술한 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체 및 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 것을 제외하고는, 일반적인 필름 제조방법으로 알려진
25 구성 성분 및 방법을 이용하여 제조할 수 있다.

예를 들어, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체와, 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체 10 내지 30 중량%와 잔량의 용매를 혼합하여 코팅 용액을 제조하고, 이를 나이프 코터 또는 바코터를 이용하여 경면 상태로 연마된 금속, 유리나 같은
30 기재 위에 캐스팅하고, 용매를 건조하는 방법으로 기재 필름을 제조할 수

있다. 이때, 용매의 건조 온도는 사용하는 용매의 종류에 따라 선택할 수 있으며, 경면 상태로 연마된 금속, 유리 등과 같은 기재의 표면온도는 상온 이하가 바람직하다.

상기 용매는 특별히 한정되지 않으며, 예컨대 시클로헥산, 시클로헥탄, 시클로옥탄 등의 환식포화탄화수소류, 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 에틸벤젠, 쿠멘(cumene) 등의 방향족 탄화수소, 클로로부탄, 브롬헥산, 염화메틸렌, 디클로로에탄, 클로로벤젠, 클로로포름, 사염화에틸 등의 할로젠화 알칸 또는 할로젠화 아릴, 초산에틸, 초산 n-부틸, 프로피온산 메틸 등의 포화 카르본산 에스테르류, 디부틸에테르, 테트라하이드로푸란 등의 에테르류, 메탄올, 에탄올 등의 알코올류 등을 들 수 있고, 이들을 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 또한, 펜탄, 헥산, 옥탄, 노난, 데칸 등의 알칸류를 상기 용매에 추가 혼합하여 사용할 수 있다.

한편, 발명의 또 다른 구현예에 따르면, 상술한 기재 필름; 및 상기 기재 필름 상에 형성된 투명 금속 산화물계 전도성 필름을 포함하는 적층 구조가 제공될 수 있다.

상술한 바와 같이, 상기 기재 필름은 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체 및 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체를 포함하고, 상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중에서 엑소 이성질체를 50 몰% 이상 포함하여 유리 전이 온도가 높으며, 가시광선 영역에서의 높은 광투과도를 나타낼 수 있어, 상기 기재 필름과 투명 금속 산화물계 전도성 필름을 포함하는 적층 구조는 우수한 내열성과 투명성을 나타낼 수 있으며, 디스플레이 소자 등에 적용할 수 있다.

상기 기재 필름과 기재 필름 상에 형성된 투명 금속 산화물계 전도성 필름에 관한 내용은 상술한 일 구현예의 기재 필름에서 서술한 바를 제한 없이 적용할 수 있다.

또한, 발명의 또 다른 구현예에 따르면, 상술한 적층 구조를 포함하는 디스플레이 소자가 제공될 수 있다.

상술한 바와 같이, 상기 기재 필름과 투명 금속 산화물계 전도성 필름을 포함하는 적층 구조는 특정 반복 단위를 갖는 중합체와 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체를 포함하고, 상기

특정 반복 단위 중에서 엑소 이성질체를 50 몰% 이상 포함하여 우수한 내열성과 투명성을 나타낼 수 있어, 디스플레이 소자에 적용하기에 적합하다.

상기 디스플레이 소자의 구성은 상술한 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체 및 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 기재 필름을 포함한다는 점을 제외하고는, 통상적인 소자의 구성에 따르므로, 이에 대한 더 이상의 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

【발명의 효과】

본 발명에 따르면, 높은 유리 전이 온도를 나타내어 내열성이 우수하며, 광투과도가 높고 투명한 기재 필름, 이를 포함하는 적층 구조 및 디스플레이 소자가 제공될 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 실시예 1에 따라 제조한 기재 필름에 대하여 접착력을 평가한 결과를 보여주는 사진이다.

도 2는 비교예 1에 따라 제조한 기재 필름에 대하여 접착력을 평가한 결과를 보여주는 사진이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

발명을 하기의 실시예에서 보다 상세하게 설명한다. 단, 하기의 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기의 실시예에 의하여 한정되는 것은 아니다.

<실시예 및 비교예: 고리형 올레핀계 중합체 및 기재 필름의 제조>

[실시예 1]

(1) 고리형 올레핀계 중합체의 제조

상온에서 반응기에 엑소 비율이 71몰%인 5-노보넨-2-카르복실산 부틸 에스테르(100g)와 엑소 비율이 71몰%인 5-노보넨-2-카르복실산 메틸 에스테르(900g)를 투입하고, 톨루엔(3000g)을 넣었다. 추가로 1-옥탄(10.8g)을 넣고 반응기의 내부를 질소로 치환한 후, 상기 반응기를 105℃로 승온하였다. 이어서, 촉매인 팔라듐 아세테이트 트라이머(0.288g), 트라이사이클로헥실포스피니움 테트라키스(펜타플루오로페닐)

보레이트(2.46g)을 다이클로로메탄에 용해한 후, 이것을 상기 반응기에 투입하고 18시간 동안 교반하면서 반응시켰다. 18시간 반응 후 상기 반응물을 아세톤과 에탄올을 이용하여 흰색의 중합체 침전물을 얻었다. 이 침전물을 필터로 걸러서 회수한 중합체를 진공 오븐에서 60℃로 24시간 동안 건조하여 5-노보넨-2-카르복실산 부틸 에스테르와, 5-노보넨-2-카르복실산 메틸 에스테르의 공중합체를 제조하였다.

(2) 기재 필름의 제조

상기 (1)에서 얻은 5-노보넨-2-카르복실산 부틸 에스테르와, 5-노보넨-2-카르복실산 메틸 에스테르의 공중합체 80중량%와 말레이미드 단량체 함량이 15중량%인 스티렌-말레이미드 공중합체 20중량%를 혼합하고, 메틸렌클로라이드(MC) 용매에 녹여 고형분 함량이 20중량%가 되도록 하였다. 그리고 이 용액을 0.45 μ m 포어(pore)를 갖는 필터를 이용하여 깨끗하게 필터하여 코팅 용액을 제조하였다.

그리고, 상기 코팅 용액을 나이프 코터 또는 바코터를 이용하여 유리 기판 위에 캐스팅한 후, 상온에서 1시간 동안 건조하고, 다시 질소 분위기 하에 100℃에서 1시간 동안 건조하였다. 건조 후 물에 30초간 담귀 놓은 후 유리 기판 위의 필름을 박리하여 두께 편차가 2% 미만인 균일한 두께의 투명 필름을 얻었다. 제조한 필름에 대한 두께와 400 내지 800nm에서의 광 투과도, 유리 전이 온도를 하기 표 2에 나타내었다.

20

[실시에 2 내지 5 및 비교예 1 내지 2]

5-노보넨-2-카르복실산 부틸 에스테르 및 5-노보넨-2-카르복실산 메틸 에스테르의 함량 및 엑소 비율을 하기 표 1과 같이 달리한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 5-노보넨-2-카르복실산 부틸 에스테르와 5-노보넨-2-카르복실산 메틸 에스테르의 공중합체를 제조하였다.

25

그리고, 상기 제조한 고리형 올레핀계 중합체와 말레이미드 단량체 함량이 15중량%인 스티렌-말레이미드 공중합체를 하기 표 1의 함량으로 혼합하여 투명 필름을 제조하였다.

30

【표 1】

	고리형 올레핀계 중합체					스티렌- 말레이미드 공중합체 (중량%)
	5-노보넨-2- 카르복실산 메틸에스테르		5-노보넨-2- 카르복실산 부틸에스테르		합량 (중량%)	
	합량(g)	엑소(몰%)	합량(g)	엑소(몰%)		
실시예 1	900	71	100	71	80	20
실시예 2	900	71	100	71	70	30
실시예 3	700	71	300	71	80	20
실시예 4	700	71	300	71	70	30
실시예 5	0	-	1000	71	95	5
비교예 1	900	27	100	27	80	20
비교예 2	700	27	300	27	80	20

<실험예 1: 물성측정시험>

상기 실시예 1 내지 5 및 비교예 1 내지 2 에서 제조한 기재 필름 각각을 하기 측정법에서 제시하는 방법으로 물성을 측정하여 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

(1) 위상차값 측정

Axomatrix 사의 Axoscan 을 이용하여 상기 실시예에서 얻어진 기재 필름 각각의 위상차값을 측정하였고, 필름의 두께를 함께 측정하였다.

이 때, 면내의 위상차 값은 R_e 이며, 입사광과 필름면과의 각도가 50° 일때의 위상차 값은 R_θ 이고, 필름 두께 방향과 면 내의 고속 축(y-axis)과의 위상차 값은 R_{th} 으로 표시하였다.

<수학식 1>

$$R_{th} = \frac{R_e \times \cos \theta_f}{\sin \theta_f}$$

상기 수학식 1에서, R_{th} 는 두께 방향의 위상차값이고, θ_f 는 내각(internal angle)이다.

(2) 광투과도 측정

Hazemeter 를 이용하여, 상기 실시예 및 비교예에서 얻어진 기재 필름 각각의 광투과도를 측정하였다.

(3) 투명도(Haze)의 측정

5 Hazemeter 를 이용하여, 상기 실시예 및 비교예에서 얻어진 기재 필름 각각의 투명도를 측정하였다

(4) 굴절률의 측정

Prism coupler 를 이용하여 상기 실시예에서 얻어진 기재 필름 각각의 굴절률을 측정하였다.

10 (5) 유리 전이 온도의 측정

TMA(Thermal mechanical analyzer)를 이용하여 상기 실시예 및 비교예에서 얻어진 기재 필름 각각의 유리 전이 온도를 측정하였다. 이 때, 온도에 따른 필름의 On-set point 를 확인하였다.

15 【표 2】

구분	두께 (μm)	광투과도 (%)	R_e (nm)	R_{th} (nm)	R_{th} (nm/ μm)	Haze (%)	굴절율	Tg($^{\circ}\text{C}$)
실시예 1	50	92	0.1	-153	-3.06	0.1	1.54	313
실시예 2	49	92	0	-50	-1.02	0.1	1.55	310
실시예 3	51	91	0	-120	-2.35	0.2	1.54	311
실시예 4	52	92	0	-96	-1.84	0.1	1.54	307
실시예 5	50	92	0	-43	-0.86	0.1	1.54	262
비교예 1	50	30	-	-	-	83	-	210
비교예 2	50	29	-	-	-	91	-	179

상기 표 2에 나타난 바와 같이, 엑소 이성질체의 함량이 50% 이상인 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체를 포함하는 실시예 1 내지 4는 90%이상의 광투과도를 나타냄에 반하여, 엑소 이성질체의 함량이 적은
20 비교예에서 제조한 기재 필름은 용매에 대한 용해도가 낮아 필름이 불투명하였으며, 실시예에 비하여 현저히 낮은 30% 이하의 광투과도를

나타내었다. 비교예의 필름에서 위상차값과 굴절율은 필름의 투명도가 너무 낮아 측정이 불가능하였다.

또한, 상기 실시예에서 제조한 기재 필름은 단위 μm 당 두께 방향의 위상차 값(R_{th})이 낮게 나타나, 디스플레이 소자에 사용될 때, 외부뿐만 아니라 내부의 기재 필름으로도 적용할 수 있다.

<실험예 2: 접착력 평가>

COP 상에 실시예 1 및 비교예 1에서 제조한 기재 필름 각각 코팅한 후, 상기 기재 필름에 3M 테이프를 붙였다가 순간적으로 떼어낸 후 필름의 상태를 확인하는 방법으로 접착력을 테스트하였다.

실시예 1 및 비교예 1의 기재 필름에 대한 접착력 테스트 후 기재 필름의 사진을 각각 도 1 및 도 2에 나타내었다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따라 엑소 이성질체 함량이 50 몰% 이상인 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체를 포함하는 기재 필름은, 상기와 같은 접착력 테스트에서 거의 박리되지 않아 양호한 접착력을 나타내었다.

반면, 도 2를 참조하면, 비교예에 따라 엑소 이성질체 함량을 50 몰% 미만으로 포함하는 기재 필름은, COP 필름으로부터 기재 필름의 박리가 많이 일어나 접착력이 좋지 않은 특성을 나타내었다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체; 및 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체;를 포함하는 기재 필름으로서,

5 상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중의 엑소 이성질체 함량이 50 몰% 이상이고,

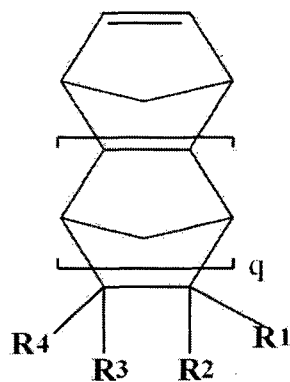
상기 기재 필름 상에 투명 금속 산화물계 전도성 필름이 형성되는 기재 필름.

10 【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체는 하기 화학식 2로 표시되는 노보넨계 단량체를 단독으로 부가중합하여 제조된 호모 중합체 또는 2종 이상을 부가공중합하여 제조된 공중합체인, 기재필름:

15 【화학식 2】



상기 화학식 2에서,

q 는 0 내지 4의 정수이고,

R1 내지 R4는 각각 독립적으로 극성 작용기 또는 비극성

20 작용기이거나,

R1 과 R2, R3 와 R4로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 조합이 서로 연결되어 탄소수 1 내지 10의 알킬리덴 그룹을 형성하거나, 또는 R1 또는 R2 가 R3 및 R4 중의 어느 하나와 연결되어 탄소수 4 내지 12의 포화

또는 불포화 지방족 고리, 또는 탄소수 6 내지 24의 방향족 고리를 형성할 수 있다.

【청구항 3】

5 제1항에 있어서,
상기 고리형 올레핀계 반복 단위 중의 엑소 이성질체 함량이 50 내지 100 몰%인, 기재 필름.

【청구항 4】

10 제1항에 있어서,
상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체는 10,000 내지 1,000,000의 중량 평균 분자량을 가지는, 기재 필름.

【청구항 5】

15 제1항에 있어서,
상기 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체에서 스티렌계 반복 단위는 1 내지 50 중량% 포함하는, 기재 필름.

【청구항 6】

20 제1항에 있어서,
상기 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체는 500 내지 1,000,000의 중량 평균 분자량을 가지는, 기재 필름.

【청구항 7】

25 제1항에 있어서,
상기 고리형 올레핀계 반복 단위를 갖는 중합체와, 스티렌계 반복 단위와 말레이미드계 반복 단위를 포함하는 공중합체는 99:1 내지 50:50의 중량비로 혼합되는, 기재 필름.

30 **【청구항 8】**

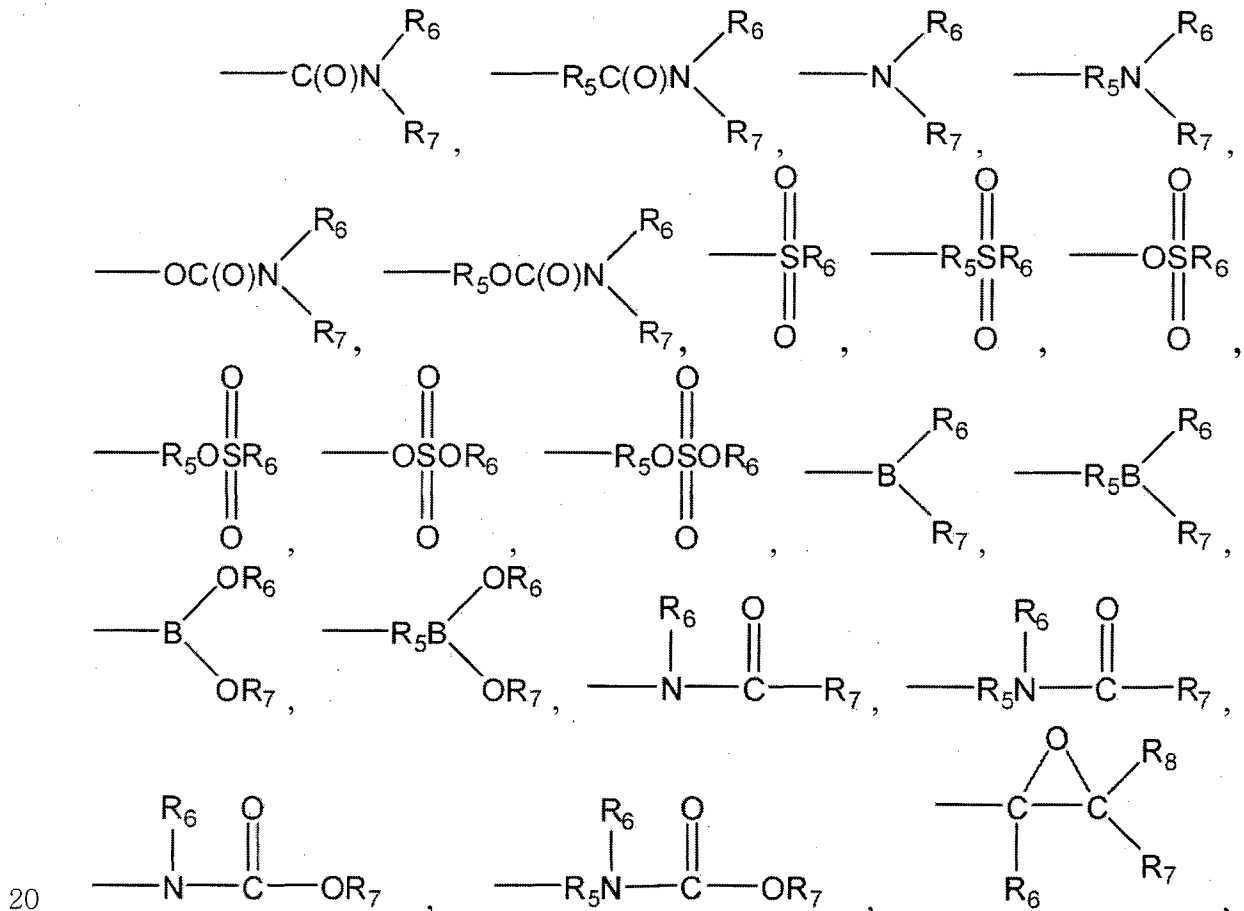
제2항에 있어서,

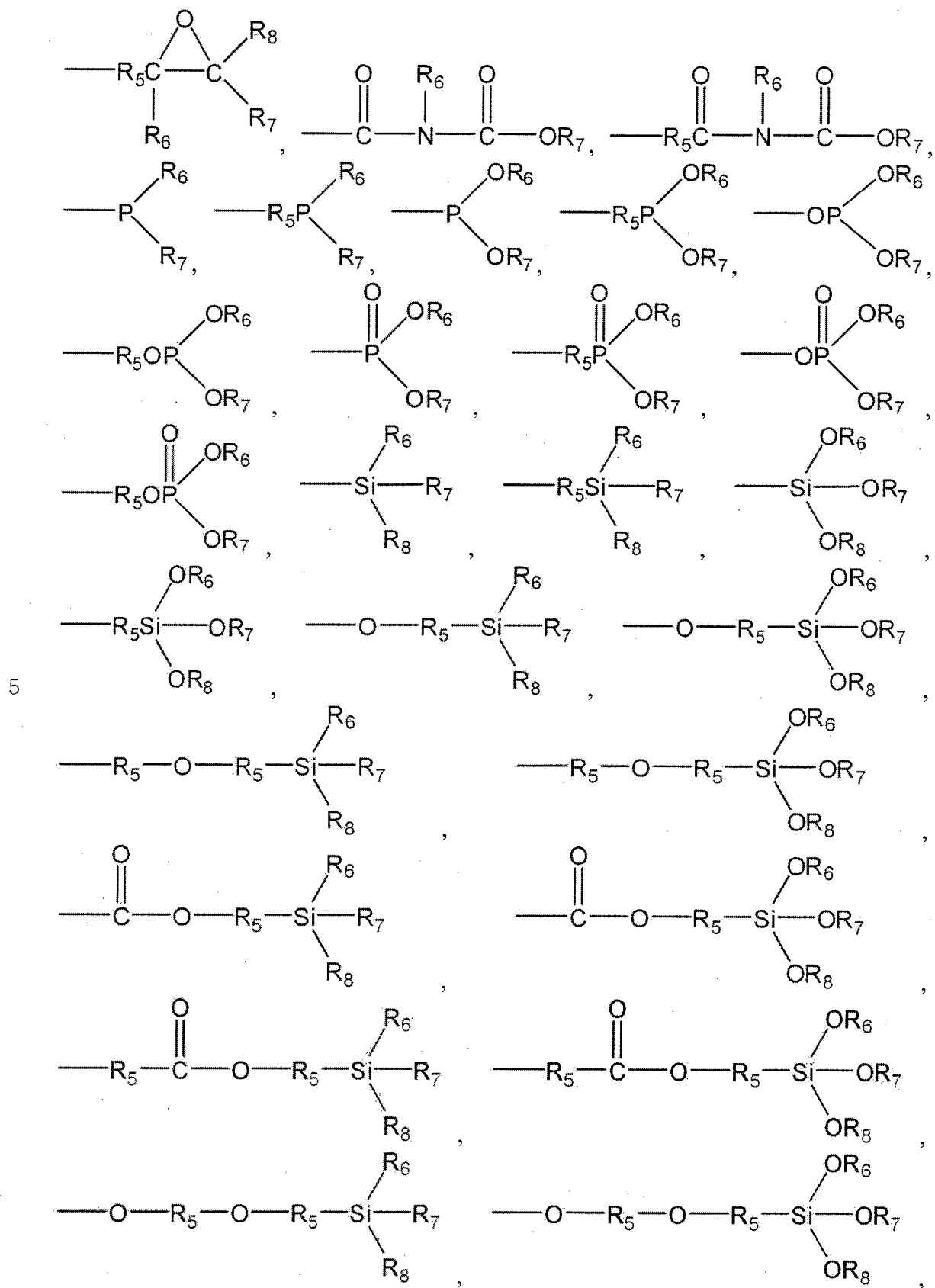
상기 비극성 작용기는 수소; 할로젠; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 선형 또는 분지형 알킬; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알케닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알키닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 12의 시클로알킬; 탄소수 6 내지 40의 아릴; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 15의 아르알킬(aralkyl)로 이루어진 군에서 선택되는, 기재 필름.

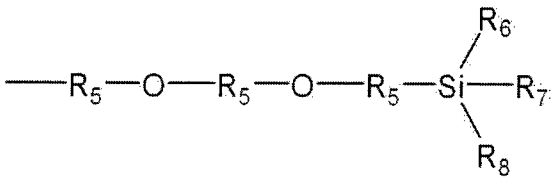
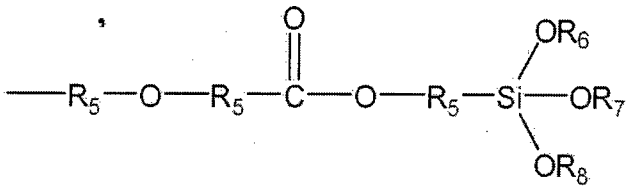
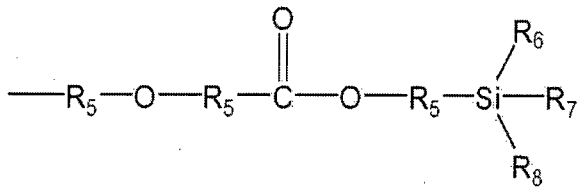
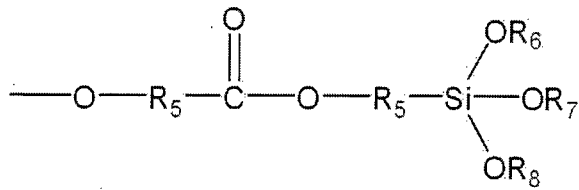
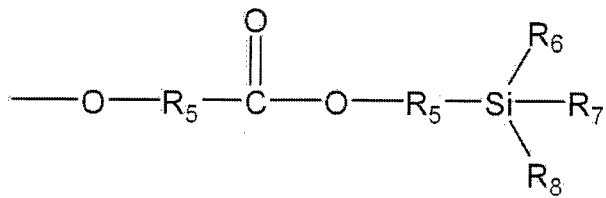
【청구항 9】

제2항에 있어서,

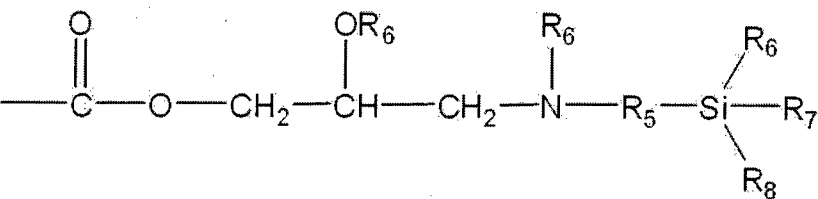
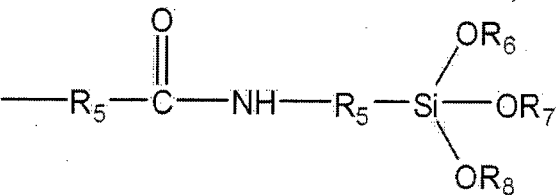
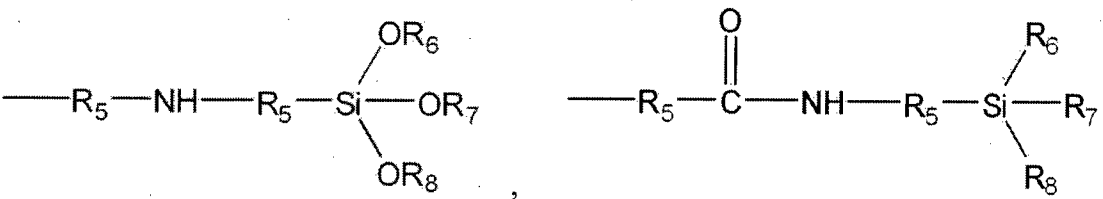
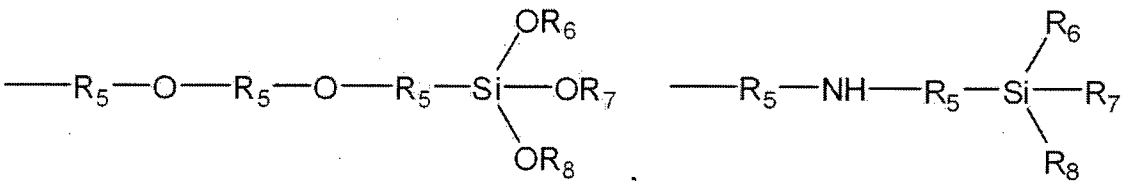
상기 극성 작용기는 $-R_5OR_6$, $-OR_6$, $-OC(O)OR_6$, $-R_5OC(O)OR_6$, $-C(O)OR_6$, $-R_5C(O)OR_6$, $-C(O)R_6$, $-R_5C(O)R_6$, $-OC(O)R_6$, $-R_5OC(O)R_6$, $-(R_5O)_p-OR_6$, $-(OR_5)_p-OR_6$, $-C(O)-O-C(O)R_6$, $-R_5C(O)-O-C(O)R_6$, $-SR_6$, $-R_5SR_6$, $-SSR_6$, $-R_5SSR_6$, $-S(=O)R_6$, $-R_5S(=O)R_6$, $-R_5C(=S)R_6$, $-R_5C(=S)SR_6$, $-R_5SO_3R_6$, $-SO_3R_6$, $-R_5N=C=S$, $-N=C=S$, $-NCO$, $-R_5-NCO$, $-CN$, $-R_5CN$, $-NNC(=S)R_6$, $-R_5NNC(=S)R_6$, $-NO_2$, $-R_5NO_2$,

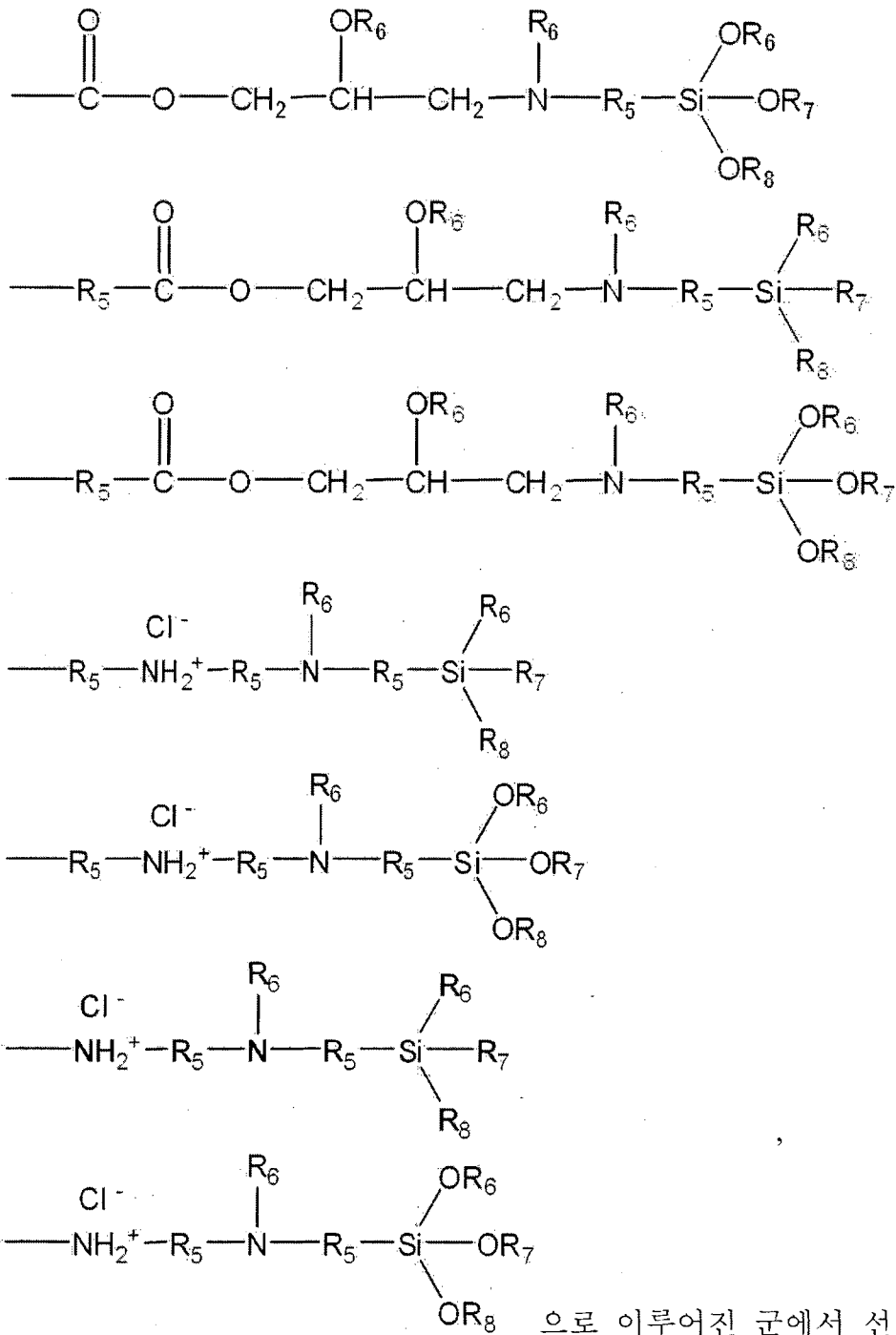






5





5

및

상기 극성 작용기에서,

p는 각각 독립적으로 1 내지 10의 정수이고,

10

R₅는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 선형 또는 분지형 알킬렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알케닐렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알키닐렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 12의 시클로알킬렌; 치환 또는

비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 15의 아르알킬렌; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알콕실렌, 및 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 카보닐옥실렌;로 이루어진 군에서 선택되고,

- 5 R6, R7 및 R8은 각각 독립적으로, 수소; 할로젠; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 선형 또는 분지형 알킬; 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알케닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 선형 또는 분지형 알키닐; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 12의 시클로알킬; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴; 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 15의 아르알킬; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알콕시; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 카보닐옥시로 이루어진 군에서 선택되는 기재 필름.

【청구항 10】

- 15 제2항에 있어서,
상기 화학식 2로 표시되는 노보넨계 단량체는 카르복실산 알킬 에스테르 작용기를 포함하는 단량체; 극성 작용기를 포함하는 단량체; 아세테이트기를 포함하는 단량체; 알킬기를 포함하는 단량체; 및 아릴기를 포함하는 단량체로 이루어진 군에서 선택된 1종의 단량체를 포함하는, 기재 필름.

【청구항 11】

- 제1항에 있어서,
상기 스티렌계 반복 단위는 스티렌, α -메틸스티렌, 3-메틸스티렌, 4-메틸스티렌, 2,4-디메틸스티렌, 2,5-디메틸스티렌, 2-메틸-4-클로로스티렌, 2,4,6-트리메틸스티렌, cis- β -메틸스티렌, trans- β -메틸스티렌, 4-메틸- α -메틸스티렌, 4-플루오르- α -메틸스티렌, 4-클로로- α -메틸스티렌, 4-브로모- α -메틸스티렌, 4-*t*-부틸스티렌, 2-플루오르스티렌, 3-플루오르스티렌, 4-플루오르스티렌, 2,4-디플루오르스티렌, 2,3,4,5,6-펜타플루오르스티렌, 2-클로로스티렌, 3-클로로스티렌, 4-클로로스티렌, 2,4-디클로로스티렌, 2,6-디클로로스티렌,

옥타클로로스티렌, 2-브로모스티렌, 3-브로모스티렌, 4-브로모스티렌, 2,4-디브로모스티렌, α -브로모스티렌, β -브로모스티렌, 2-하이드록시스티렌, 및 4-하이드록시스티렌으로 이루어진 군에서 선택된 화합물로부터 유도된 반복 단위인, 기재 필름.

5

【청구항 12】

제1항에 있어서,

상기 말레이미드계 반복 단위는 (R)-(+)-N-(1-페닐에틸)말레이미드((R)-(+)-N-(1-phenylethyl)maleimide), (S)-(-)-N-(1-페닐에틸)말레이미드((S)-(-)-N-(1-phenylethyl)maleimide), 1,1'-(메틸렌디-4,1-페닐렌)비스-말레이미드(1,1'-(methylenedi-4,1-phenylene)bis-maleimide), 1-(2-메톡시-5-메틸페닐)말레이미드(1-(2-methoxy-5-methylphenyl)maleimide), 2,3-디브로모-N-메틸말레이미드(2,3-dibromo-N-methylmaleimide), 2,3-디브로모말레이미드(2,3-dibromomaleimide), 2,3-디클로로-N-페닐말레이미드(2,3-dichloro-N-phenylmaleimide), 2-메틸-N-페닐말레이미드(2-methyl-N-phenylmaleimide), 4-디메틸아미노페닐아조페닐-4'-말레이미드(4-dimethylaminophenylazophenyl-4'-maleimide), 비오틴-말레이미드(biotin-maleimide), 비신돌릴말레이미드 I 하이드로클로라이드(bisindolylmaleimide I hydrochlorid), 비신돌릴말레이미드 II(bisindolylmaleimide II), 비신돌릴말레이미드 IV(bisindolylmaleimide IV), 비신돌릴말레이미드 V(bisindolylmaleimide V), 비신돌릴말레이미드 VII(bisindolylmaleimide VII), 비신돌릴말레이미드 VIII(bisindolylmaleimide VIII), 아세테이트(acetate), 비신돌릴말레이미드 X(bisindolylmaleimide X), 하이드로클로라이드(hydrochloride), 비신돌릴말레이미드 XI(bisindolylmaleimide XI), 플루오르세인 디아세테이트 5-말레이미드(fluorescein diacetate 5-maleimide), 말레이미드(maleimide), N,N'-(o-페닐렌)디말레이미드(N,N'-(o-phenylene)dimaleimide), N,N'-(p-페닐렌)디말레이미드(N,N'-(p-phenylene)dimaleimide), N,N'-1,2-페닐렌디말레이미드(N,N'-1,2-phenylenedimaleimide), N,N'-1,3-페닐렌디말레이미드(N,N'-1,3-phenylenedimaleimide), N,N'-1,4-페닐렌디말레이미드(N,N'-1,4-phenylenedimaleimide), N-(1-나프틸)-

30

말레이미드(N-(1-naphthyl)-maleimide), N-(1-피레닐)-말레이미드(N-(1-pyrenyl)maleimide), N-(2,3-자일릴)말레이미드(N-(2,3-xylyl)maleimide), N-(2-아미노에틸)말레이미드 트리플루오로아세트이트염(N-(2-aminoethyl)maleimide trifluoroacetate salt), N-(2-에틸페닐)말레이미드(N-(2-ethylphenyl)maleimide),
 5 N-(2-메톡시페닐)말레이미드(N-(2-methoxyphenyl)maleimide), N-(3-플루오르안틸)말레이미드(N-(3-fluoranthyl)maleimide), N-(3-메톡시페닐)말레이미드(N-(3-methoxyphenyl)maleimide), N-(4-아닐리노-1-나프틸)말레이미드(N-(4-anilino-1-naphthyl)maleimide), N-(4-클로로페닐)-말레이미드(N-(4-chlorophenyl)-maleimide), N-(4-에틸페닐)말레이미드(N-(4-ethylphenyl)maleimide),
 10 N-(4-플루오로페닐)말레이미드(N-(4-fluorophenyl)maleimide), N-(4-요도페닐)말레이미드(N-(4-iodophenyl)maleimide), N-(4-니트로페닐)말레이미드(N-(4-nitrophenyl)maleimide), N-(4-페녹시페닐)말레이미드(N-(4-phenoxyphenyl)maleimide), N-(7-디메틸아미노-4-메틸-3-쿠마리닐)말레이미드(N-(7-dimethylamino-4-methyl-3-coumarinyl)maleimide),
 15 N-(7-디메틸아미노-4-메틸쿠마린-3-일)-말레이미드(N-(7-dimethylamino-4-methylcoumarin-3-yl)-maleimide), N-(9-아크리디닐)말레이미드(N-(9-acridinyl)maleimide), N-(오소-톨릴)-말레이미드(N-(ortho-tolyl)-maleimide), N-(파라-톨릴)-말레이미드(N-(para-tolyl)-maleimide), N-벤질-2,3-디브로모말레이미드(N-benzyl-2,3-dibromomaleimide),
 20 N-벤질말레이미드(N-benzylmaleimide), N-부틸말레이미드(N-butylmaleimide), N-사이클로헥실말레이미드(N-cyclohexylmaleimide), N-에틸말레이미드(N-ethylmaleimide), N-하이드록시말레이미드(N-hydroxymaleimide), N-메톡시카르보닐말레이미드(N-methoxycarbonylmaleimide), N-메틸말레이미드(N-methylmaleimide), N-페닐말레이미드(N-phenylmaleimide), N-프로필말레이미드(N-propylmaleimide),
 25 N-tert-부틸말레이미드(N-tert-butylmaleimide), N-[4-(2-벤즈이미다졸릴)페닐]말레이미드(N-[4-(2-benzimidazolyl)phenyl]maleimide) 및 스트렙타비딘-말레이미드(streptavidin-maleimide)로 이루어진 군에서 선택된 화합물로부터 유도된 반복 단위인, 기재 필름.

【청구항 13】

제1항에 있어서,
250℃ 이상의 유리 전이 온도를 갖는, 기재 필름.

5 **【청구항 14】**

제1항에 있어서,
400 내지 800nm에서의 광투과도가 90%이상인, 기재 필름.

【청구항 15】

10 제1항에 있어서,
두께가 20 내지 200 μ m인, 기재 필름.

【청구항 16】

15 제1항에 있어서,
상기 투명 금속 산화물계 전도성 필름은 ITO 필름, ATO 필름, IZO(Indium zinc oxide) 필름, 산화 주석(tin) 필름, 산화 아연(zinc) 필름, 산화 티타늄(titanium) 필름, 및 산화 안티몬(antimon) 필름으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상인, 기재 필름.

20 **【청구항 17】**

제1항에 있어서,
상기 기재 필름은 터치패널용 ITO 필름의 기재 또는 디스플레이 소자의 기재로 사용되는 기재 필름.

25 **【청구항 18】**

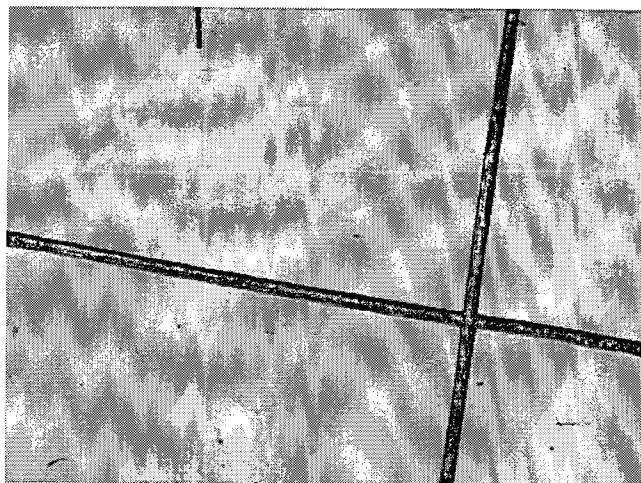
제 1 항의 기재 필름; 및
상기 기재 필름 상에 형성된 투명 금속 산화물계 전도성 필름을 포함하는 적층 구조.

30 **【청구항 19】**

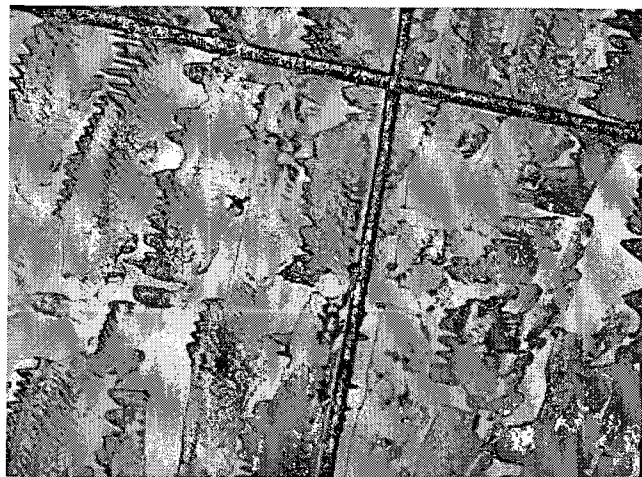
제18항의 적층 구조를 포함하는 디스플레이 소자.

【도면】

【도 1】



【도 2】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/009116**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 3/041(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)

G06F 3/041; C07F 5/02; C08F 4/60; C08F 12/20; B32B 27/30; C09J 7/02; B32B 27/12; C08J 5/18; C07F 9/54; B32B 7/12

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: display, base film, polymer, exo

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-054517 A (NITTO DENKO CORP) 21 March 2013 See paragraphs [0001], [0011], [0030], [0035]-[0036], [0038], [0064], [0066]; and figures 1-5.	1-19
Y	KR 10-2006-0049922 A (LG CHEM, LTD.) 19 May 2006 See page 7, lines 3-9; page 9, lines 28-31, 55-57; page 10, lines 13-15; page 18, line 22; table 8; and figure 1.	1-19
Y	WO 2011-021805 A2 (LG CHEM, LTD.) 24 February 2011 See paragraphs [0061]-[0067], [0096]; claim 9; chemical formula 5; and figure 1.	2,8-10
A		1,3-7,11-19
A	KR 10-2012-0005394 A (SUN-TOX CO., LTD.) 16 January 2012 See paragraphs [0034]-[0037]; and claim 1.	1-19
A	KR 10-2010-0017796 A (EVONIK ROEHM GMBH) 16 February 2010 See paragraphs [0020]-[0024]; claim 1; and figure 1a.	1-19



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

26 JANUARY 2015 (26.01.2015)

Date of mailing of the international search report

27 JANUARY 2015 (27.01.2015)

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/KR2014/009116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2013-054517 A	21/03/2013	NONE	
KR 10-2006-0049922 A	19/05/2006	CN 101023107 A	22/08/2007
		CN 101023107 B	12/05/2010
		CN 101023107 C0	22/08/2007
		CN 1910210 A	07/02/2007
		CN 1910210 B	08/12/2010
		CN 1910210 C0	07/02/2007
		EP 1765887 A1	28/03/2007
		EP 1765887 B1	26/02/2014
		EP 1794197 A1	13/06/2007
		JP 2007-517958 A	05/07/2007
		JP 2008-513568 A	01/05/2008
		JP 4837666 B2	14/12/2011
		JP 5449649 B2	19/03/2014
		KR 10-0733923 B1	02/07/2007
		KR 10-0762839 B1	09/10/2007
		TW I302539 B	01/11/2008
		TW I320791 B	21/02/2010
		US 2006-0058477 A1	16/03/2006
		US 2009-0192277 A1	30/07/2009
		US 2010-0174039 A1	08/07/2010
		US 7648937 B2	19/01/2010
		US 7814713 B2	19/10/2010
		WO 2006-004376 A1	12/01/2006
		WO 2006-031067 A1	23/03/2006
WO 2011-021805 A2	24/02/2011	CN 102317294 A	11/01/2012
		EP 2468758 A2	27/06/2012
		JP 2013-502408 A	24/01/2013
		KR 10-1225127 B1	22/01/2013
		US 2011-0130532 A1	02/06/2011
		US 8420755 B2	16/04/2013
		WO 2011-021805 A3	30/06/2011
KR 10-2012-0005394 A	16/01/2012	JP 2012-017417 A	26/01/2012
		JP 5570329 B2	13/08/2014
		TW 201202034 A	16/01/2012
KR 10-2010-0017796 A	16/02/2010	AU 2006-212523 A1	17/08/2006
		AU 2006-212523 B2	22/07/2010
		CA 2609950 A1	17/08/2006
		CA 2609950 C	22/11/2011
		CN 101146678 A	19/03/2008
		DE 102005019669 A1	12/10/2006
		EP 1846239 A1	24/10/2007
		EP 1846239 B1	15/08/2012
		KR 10-1208176 B1	05/12/2012
		KR 10-2007-0106762 A	05/11/2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/009116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-2009-0012285 A	02/02/2009
		TW 200700226 A	01/01/2007
		US 2008-0193729 A1	14/08/2008
		WO 2006-084611 A1	17/08/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/041(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/041; C07F 5/02; C08F 4/60; C08F 12/20; B32B 27/30; C09J 7/02; B32B 27/12; C08J 5/18; C07F 9/54; B32B 7/12

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: 디스플레이, 기재 필름, 중합체, 엑소

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2013-054517 A (NITTO DENKO CORP) 2013.03.21 단락 [0001], [0011], [0030], [0035]-[0036], [0038], [0064], [0066]; 및 도면 1-5 참조.	1-19
Y	KR 10-2006-0049922 A (주식회사 엘지화학) 2006.05.19 페이지 7, 라인 3-9; 페이지 9, 라인 28-31, 55-57; 페이지 10, 라인 13-15; 페이지 18, 라인 22; 표 8; 및 도면 1 참조.	1-19
Y	WO 2011-021805 A2 (주식회사 엘지화학) 2011.02.24 단락 [0061]-[0067], [0096]; 청구항 9; 화학식 5; 및 도면 1 참조.	2, 8-10
A		1, 3-7, 11-19
A	KR 10-2012-0005394 A (산·투스 가부시카가이샤) 2012.01.16 단락 [0034]-[0037]; 및 청구항 1 참조.	1-19
A	KR 10-2010-0017796 A (에보니크 램 게엠베하) 2010.02.16 단락 [0020]-[0024]; 청구항 1; 및 도면 1a 참조.	1-19

☐ 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 01월 26일 (26.01.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 01월 27일 (27.01.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

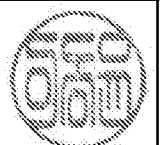
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 ++82 42 472 3473

심사관

이동운

전화번호 ++82-42-481-8734



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2013-054517 A	2013/03/21	없음	
KR 10-2006-0049922 A	2006/05/19	CN 101023107 A CN 101023107 B CN 101023107 C0 CN 1910210 A CN 1910210 B CN 1910210 C0 EP 1765887 A1 EP 1765887 B1 EP 1794197 A1 JP 2007-517958 A JP 2008-513568 A JP 4837666 B2 JP 5449649 B2 KR 10-0733923 B1 KR 10-0762839 B1 TW I302539 B TW I320791 B US 2006-0058477 A1 US 2009-0192277 A1 US 2010-0174039 A1 US 7648937 B2 US 7814713 B2 WO 2006-004376 A1 WO 2006-031067 A1	2007/08/22 2010/05/12 2007/08/22 2007/02/07 2010/12/08 2007/02/07 2007/03/28 2014/02/26 2007/06/13 2007/07/05 2008/05/01 2011/12/14 2014/03/19 2007/07/02 2007/10/09 2008/11/01 2010/02/21 2006/03/16 2009/07/30 2010/07/08 2010/01/19 2010/10/19 2006/01/12 2006/03/23
WO 2011-021805 A2	2011/02/24	CN 102317294 A EP 2468758 A2 JP 2013-502408 A KR 10-1225127 B1 US 2011-0130532 A1 US 8420755 B2 WO 2011-021805 A3	2012/01/11 2012/06/27 2013/01/24 2013/01/22 2011/06/02 2013/04/16 2011/06/30
KR 10-2012-0005394 A	2012/01/16	JP 2012-017417 A JP 5570329 B2 TW 201202034 A	2012/01/26 2014/08/13 2012/01/16
KR 10-2010-0017796 A	2010/02/16	AU 2006-212523 A1 AU 2006-212523 B2 CA 2609950 A1 CA 2609950 C CN 101146678 A DE 102005019669 A1 EP 1846239 A1 EP 1846239 B1 KR 10-1208176 B1 KR 10-2007-0106762 A	2006/08/17 2010/07/22 2006/08/17 2011/11/22 2008/03/19 2006/10/12 2007/10/24 2012/08/15 2012/12/05 2007/11/05

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2009-0012285 A	2009/02/02
TW 200700226 A	2007/01/01
US 2008-0193729 A1	2008/08/14
WO 2006-084611 A1	2006/08/17