

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 10 월 5 일 (05.10.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/171271 A1

- (51) 국제특허분류:
B32B 7/10 (2006.01) *B32B 27/36* (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) *B32B 27/28* (2006.01)
B32B 27/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/002740
- (22) 국제출원일: 2017 년 3 월 14 일 (14.03.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0038982 2016 년 3 월 31 일 (31.03.2016) KR
- (71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동), Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 김상국 (KIM, Sang Kook); 17922 경기도 평택시 원평로 25 번길 61, 211 동 304 호 (군문동, 평택군문 2 단지 주공아파트), Gyeonggi-do (KR). 박승준 (PARK, Seung June); 13555 경기도 성남시 분당구 성남대로 393, 분당두산위브파빌리온동 A3117 호 (정자동), Gyeonggi-do (KR). 박성환 (PARK, Seong Hwam); 18418 경기도 화성시 10 용사로 286, 1014 동 1704 호 (능동, 송골마을 우남퍼스트빌 아파트), Gyeonggi-do (KR). 조성훈 (CHO, Sung Hoon); 16273 경기도 수원시 장안구 장안로 64 번길 17, 301 호 (영화동), Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 두호특허법인 (DOOHO IP LAW FIRM); 06628 서울시 서초구 강남대로 51 길 1, 7 층 (서초동, 대현블루타워), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, KH, 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: FILM TOUCH SENSOR AND TOUCH SCREEN PANEL COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭 : 필름 터치 센서 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널

(57) Abstract: The present invention relates to a film touch sensor and a touch screen panel comprising the same and, more specifically, comprises: a separation layer; a first protective layer arranged on the separation layer; and an electrode pattern layer arranged on the first protective layer, wherein a C1-C5 alkoxy group, derived from the separation layer, and at least one substituent of a hydroxyl group, a carboxyl group and an amide group, which are derived from the first protective layer, react with each other so as to form a chemical bond between the separation layer and the first protective layer, and thus damage to electrodes and the generation of cracks can be inhibited during separation from a carrier substrate and excellent flexibility, and durability can be implemented because of excellent interlayer adhesion.

(57) 요약서: 본 발명은 필름 터치 센 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 분리층; 상기 분리층 상에 배치된 제 1 보호층; 및 상기 제 1 보호층 상에 배치된 전극 패턴층;을 포함하며, 상기 분리층과 상기 제 1 보호층 사이에는 분리층에서 유래한 탄소수 1 내지 5 의 알콕시기와 제 1 보호층에서 유래한 수산기, 카르복실기 및 아마이드기 중 적어도 하나의 치환기가 서로 반응하여 화학적 결합이 형성됨으로써, 캐리어 기판으로부터의 박리시에 전극 손상 및 크랙 발생을 억제할 수 있고, 층간 밀착력이 뛰어나 우수한 유연성 및 내구성을 구현할 수 있다.

WO 2017/171271 A1

명세서

발명의 명칭: 필름 터치 센서 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널 기술분야

- [1] 본 발명은 필름 터치 센서 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 터치스크린 패널은 영상표시장치 등의 화면에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택하여 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 한 입력장치이다. 터치스크린 패널은 영상표시장치의 전면(front face)에 구비되어 사람의 손 또는 물체에 직접 접촉된 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다. 이에 따라, 접촉위치에서 선택된 지시 내용이 입력신호로 받아들여진다.
- [3] 이와 같은 터치스크린 패널은 키보드 및 마우스와 같이 영상표시장치에 연결되어 동작하는 별도의 입력장치를 대체할 수 있기 때문에 그 이용범위가 점차 확장되고 있는 추세이다.
- [4] 터치스크린 패널을 구현하는 방식으로는 저항막 방식, 광감지 방식 및 정전용량 방식 등이 알려져 있으며, 이중 정전용량 방식의 터치스크린 패널은, 사람의 손 또는 물체가 접촉될 때 도전성 센싱패턴이 주변의 다른 센싱패턴 또는 접지전극 등과 형성하는 정전용량의 변화를 감지함으로써, 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다.
- [5] 이와 같은 터치스크린 패널은 일반적으로 액정표시장치, 유기전계 발광 표시장치와 같은 평판표시장치의 외면에 부착되어 제품화되는 경우가 많다. 따라서, 상기 터치스크린 패널은 높은 투명도 및 얇은 두께의 특성이 요구된다.
- [6] 또한, 최근 들어 플렉서블한 평판표시장치가 개발되고 있는 추세이며, 이 경우 상기 플렉서블 평판표시장치 상에 부착되는 터치스크린 패널 역시 플렉서블한 특성이 요구된다.
- [7] 이러한 플렉서블 터치 스크린 패널을 제조할 경우 캐리어 기판으로부터 박리시에 지속적으로 휘거나 구부리는 등의 굴곡이 가해지는바, 이에 전극 손상 및 크랙이 발생되지 않는 특성을 지닐 필요가 있다.
- [8] 그러나, 이와 같은 충분한 피로 파괴 내성을 갖는 기재에 대해서는 아직 확립되지 않은 실정이다.
- [9] 한국등록특허 제647701호에는 플렉서블 기판, 플렉서블 박막 트랜지스터 기판 및 이를 구비한 평판 디스플레이 장치가 개시되어 있다.

발명의 상세한 설명

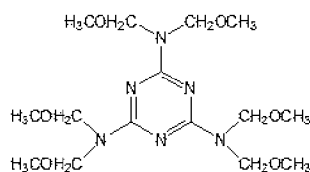
기술적 과제

- [10] 본 발명은 분리층과 보호층간의 화학적 결합을 통해 캐리어 기판으로부터의 박리시에 전극 손상 및 크랙 발생을 억제할 수 있는 필름 터치 센서를 제공하는 것을 목적으로 한다.

- [11] 또한, 본 발명은 층간 밀착력이 뛰어나 우수한 유연성 및 내구성을 구현할 수 있는 필름 터치 센서를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [12] 또한, 본 발명은 우수한 투과율을 구현할 수 있는 필름 터치 센서를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [13] 또한, 본 발명은 상기 필름 터치 센서를 구비하는 터치 스크린 패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [14] 또한, 본 발명은 상기 터치 스크린 패널을 구비하는 화상표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

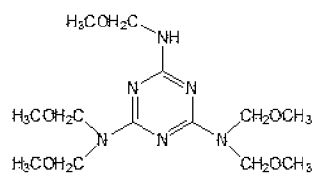
과제 해결 수단

- [15] 1. 분리층;
- [16] 상기 분리층 상에 배치된 제1 보호층; 및
- [17] 상기 제1 보호층 상에 배치된 전극 패턴층;을 포함하며,
- [18] 상기 분리층과 상기 제1 보호층 사이에는 분리층에서 유래한 탄소수 1 내지 5의 알콕시기와 제1 보호층에서 유래한 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기 중 적어도 하나의 치환기가 서로 반응하여 화학적 결합이 형성된 것인, 필름 터치 센서.
- [19] 2. 위 1에 있어서, 상기 분리층은 바인더 수지 및 탄소수 1 내지 5의 알콕시기를 갖는 멜라민계 경화제를 포함하는 분리층 형성용 조성물로 형성된 것인, 필름 터치 센서.
- [20] 3. 위 2에 있어서, 상기 멜라민계 경화제는 하기 화학식 1 내지 6으로 표시되는 화합물 중 적어도 하나를 포함하는, 필름 터치 센서:
- [21] [화학식 1]
- [22]



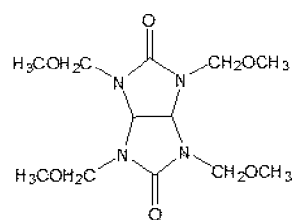
- [23] [화학식 2]

[24]



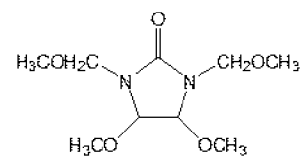
[25] [화학식 3]

[26]



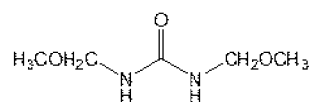
[27] [화학식 4]

[28]



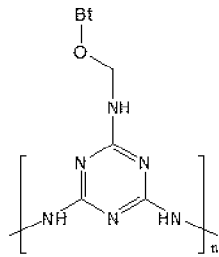
[29] [화학식 5]

[30]



[31] [화학식 6]

[32]

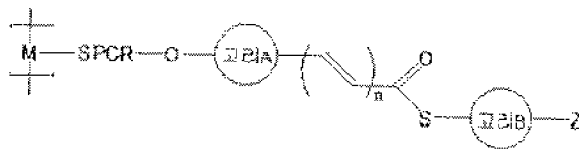


[33] (식 중에서, n은 5 내지 20인 정수).

[34] 4. 위 2에 있어서, 상기 분리층의 바인더 수지는 화학식 7 또는 화학식 8로 표시되는 반복단위를 포함하는 고분자 중 적어도 하나를 포함하는, 필름 터치 센서:

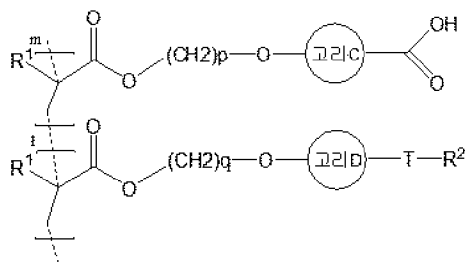
[35] [화학식 7]

[36]



[37] [화학식 8]

[38]



[39] (식 중에서, M은 호모폴리머 또는 코폴리머의 주쇄를 형성하는 모노머 단위이고,

[40] SPCR은 스페이서 단위이고,

[41] 고리A는 비치환 혹은 치환 지환식 탄화수소, 또는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이고,

[42] 고리B는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이고,

[43] Z는 알킬기, 알콕시기, 시아노기, 니트로기, 할로젠 원자, $-\text{CH}=\text{CHZ}_1$, $-\text{C}\equiv\text{CZ}_1$ (단,

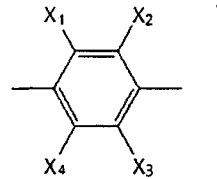
Z_1 은 알킬기, 알콕시기, 알콕시 카르보닐기, 알콕시 술폰기, 시아노기, 니트로기 및 할로젠 원자임), $-COOZ_2$ 또는 $-SO_3Z_2$ (단, Z_2 는 알킬기임)이고,

[44] n 은 0 또는 1이고,

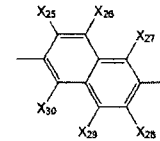
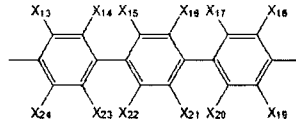
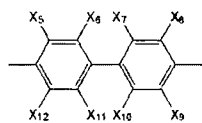
[45] R^1 은 수소 원자 또는 메틸기이고,

[46] R^2 는 알킬기, 알콕시기, 시아노기 또는 할로젠 원자로부터 선택되는 기로 치환된 페닐기이고,

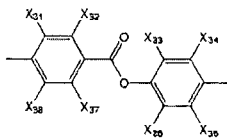
[47] 고리 C 또는 고리 D는 각각 독립적으로,



또는



이고,



[48] X_1 내지 X_{38} 은 각각 독립적으로, 수소 원자, 알킬기, 알콕시기, 할로젠 원자 또는 시아노기이고,

[49] T는 $-CH=CHCOO-$ (트랜스체) 또는 $-N=N-$ 이고,

[50] p 또는 q는 각각 독립적으로 1 내지 12이고,

[51] m 또는 l은, $0.65 \leq m \leq 0.95$, $0.05 \leq l \leq 0.35$, $m+l=1$ 의 관계를 만족하는 공중합체에서 차지하는 각 모노머의 몰분율이고,

[52] 상기 알킬기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알킬이고,

[53] 상기 알콕시기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알콕시임).

[54] 5. 위 2에 있어서, 상기 멜라민계 경화제는 상기 화학식 7 내지 8로 표시되는 고분자의 반응 당량 대비 120 내지 250%로 포함되는, 필름 터치 센서.

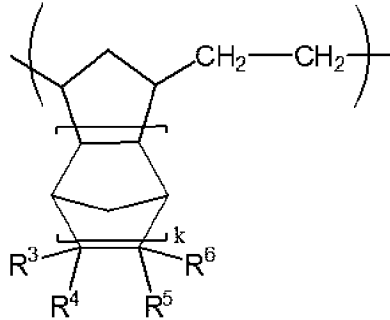
[55] 6. 위 1에 있어서, 상기 제1 보호층은 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기 중 적어도 하나를 포함하는 고분자를 포함하는 보호층 형성용 조성물로 형성된 것인, 필름 터치 센서.

[56] 7. 위 6에 있어서, 상기 제1 보호층의 고분자는 하기 화학식 9 또는 10으로

표시되는 반복단위 중 적어도 하나를 포함하는 고분자를 포함하는, 필름 터치 센서:

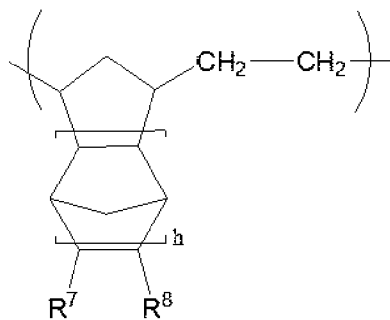
[57] [화학식 9]

[58]



[59] [화학식 10]

[60]



[61] (식 중, R^3 내지 R^6 중 적어도 하나는 $-H_n-Y_1$ 이고, n 은 0 또는 1이고, H 는 탄소수 1 내지 6의 알킬렌기 또는 카보닐기이고, Y_1 은 프로톤성 극성기이고,

[62] R^3 내지 R^6 중 상기 적어도 하나를 제외한 나머지는 수소 또는 $-H_n-Y_2$ 이고, Y_2 는 탄소수 1 내지 6의 알킬기, 탄소수 6 내지 12의 아릴기 또는 프로톤성 극성기이고, Y_2 는 탄소수 1 내지 4의 알킬기, 또는 탄소수 6 내지 12의 아릴기로 치환될 수 있고,

[63] R^7 및 R^8 은 서로 연결되어 탄소수 1 내지 4의 알킬기, 또는 탄소수 6 내지 12의 아릴기로 치환될 수 있는 3원 또는 5원의 헤테로환을 형성하고,

[64] k 은 0 내지 2의 정수이고,

[65] h 는 0 내지 2의 정수이며,

[66] 상기 프로톤성 극성기는 각각 독립적으로 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기임).

[67] 8. 위 6에 있어서, 상기 제1 보호층에 포함되는 고분자의 중량평균 분자량은 1,000 내지 1,000,000인, 필름 터치 센서.

[68] 9. 위 1 내지 8 중 어느 한 항의 필름 터치 센서를 구비하는, 터치 스크린 패널.

[69] 10. 위 9의 터치 스크린 패널을 구비하는, 화상표시장치.

발명의 효과

- [70] 본 발명의 필름 터치 센서는 분리층과 제1 보호층간의 화학적 결합을 형성함으로써 캐리어 기판으로부터의 박리시에 전극 손상 및 크랙 발생을 억제할 수 있다.
- [71] 또한, 본 발명의 필름 터치 센서는 층간 밀착력이 뛰어나 우수한 유연성 및 내구성을 구현할 수 있다.
- [72] 또한, 본 발명의 필름 터치 센서는 우수한 투과율을 구현할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [73] 본 발명은 필름 터치 센 및 이를 포함하는 터치 스크린 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 분리층; 상기 분리층 상에 배치된 제1 보호층; 및 상기 제1 보호층 상에 배치된 전극 패턴층;을 포함하며, 상기 분리층과 상기 제1 보호층 사이에는 분리층에서 유래한 탄소수 1 내지 5의 알콕시기와 제1 보호층에서 유래한 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기 중 적어도 하나의 치환기가 서로 반응하여 화학적 결합이 형성됨으로써, 캐리어 기판으로부터의 박리시에 전극 손상 및 크랙 발생을 억제할 수 있고, 층간 밀착력이 뛰어나 우수한 유연성 및 내구성을 구현할 수 있다.

[74]

[75] <필름 터치 센서>

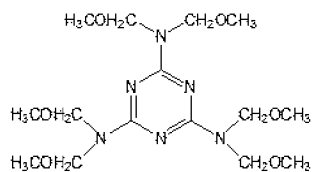
- [76] 본 발명에 따른 필름 터치 센서는 분리층; 상기 분리층 상에 배치된 제1 보호층 및 상기 제1 보호층 상에 배치된 전극 패턴층을 포함한다.
- [77] 본 발명의 터치 센서는 캐리어 기판 상에서 제조 공정이 진행되고, 제조된 적층체를 캐리어 기판으로부터 분리하여 제조되는 것으로서, 분리층은 캐리어 기판과의 분리를 위해 형성되는 층이다.

[78] 분리층

- [79] 분리층은 캐리어 기판과의 분리 이후에 제거되지 않고 전극 패턴층을 피복하여 전극 패턴층을 보호하는 층이 된다.
- [80] 본 발명에 따른 분리층은 바인더 수지 및 탄소수 1 내지 5의 알콕시기를 갖는 멜라민계 경화제를 포함하는 분리층 형성용 조성물로 형성될 수 있다.
- [81] 본 발명은 분리층에 전술한 멜라민계 경화제를 사용함으로써, 후술하는 제1 보호층과의 화학적 결합을 형성을 도모하여 캐리어 기판으로부터의 박리시에 전극 손상 및 크랙 발생을 억제할 수 있다.
- [82] 본 발명에 따른 멜라민계 경화제는 탄소수 1 내지 5의 알콕시기를 갖는 것이라면 특별히 제한되지 않으며, 바람직하게는 하기 화학식 1 내지 6으로 표시되는 화합물 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

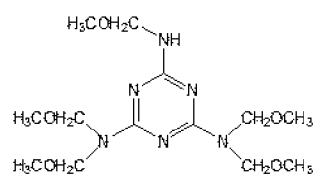
- [83] [화학식 1]

[84]



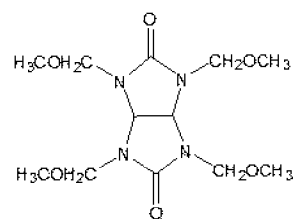
[85] [화학식 2]

[86]



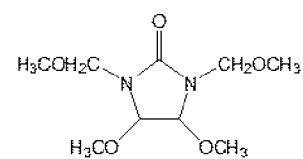
[87] [화학식 3]

[88]



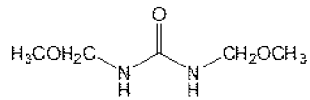
[89] [화학식 4]

[90]



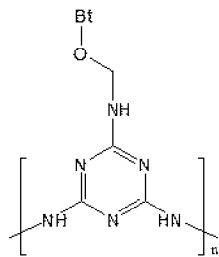
[91] [화학식 5]

[92]



[93] [화학식 6]

[94]

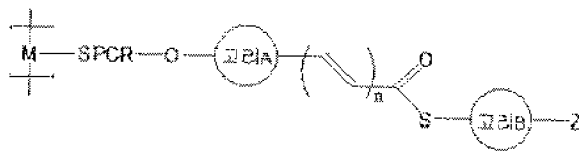


[95] (식 중에서, n= 5 내지 20인 정수).

[96] 또한, 본 발명에 따른 분리층 형성용 조성물은 화학식 7 또는 화학식 8로 표시되는 반복단위를 포함하는 고분자 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

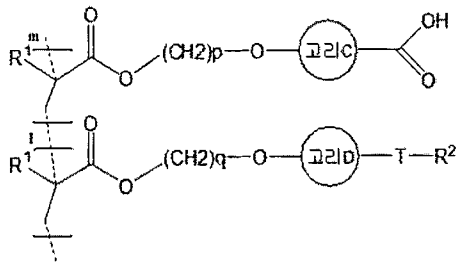
[97] [화학식 7]

[98]



[99] [화학식 8]

[100]



[101] (식 중에서, M은 호모폴리머 또는 코폴리머의 주쇄를 형성하는 모노머 단위이고,

[102] SPCR은 스페이서 단위이고,

[103] 고리A는 비치환 혹은 치환 지환식 탄화수소, 또는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이고,

[104] 고리B는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이고,

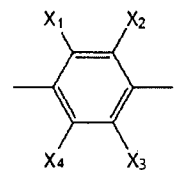
[105] Z는 알킬기, 알콕시기, 시아노기, 니트로기, 할로젠 원자, $-\text{CH}=\text{CHZ}_1$, $-\text{C}\equiv\text{CZ}_1$ (단, Z_1 은 알킬기, 알콕시기, 알콕시 카르보닐기, 알콕시 술폰닐기, 시아노기, 니트로기 및 할로젠 원자임), $-\text{COOZ}_2$ 또는 $-\text{SO}_3\text{Z}_2$ (단, Z_2 는 알킬기임)이고,

[106] n은 0 또는 1이고,

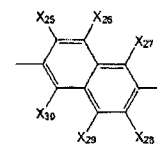
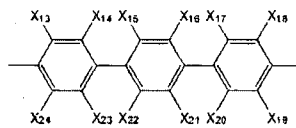
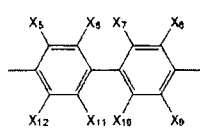
[107] R^1 은 수소 원자 또는 메틸기이고,

[108] R^2 는 알킬기, 알콕시기, 시아노기 또는 할로젠 원자로부터 선택되는 기로 치환된 페닐기이고,

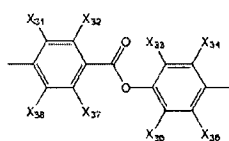
[109] 고리 C 또는 고리 D는 각각 독립적으로,



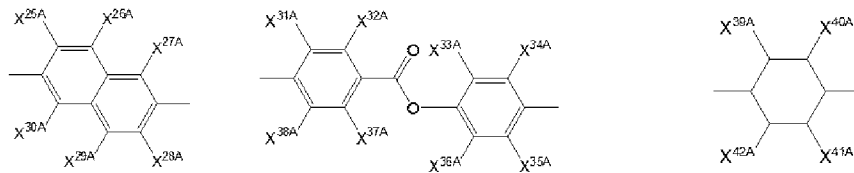
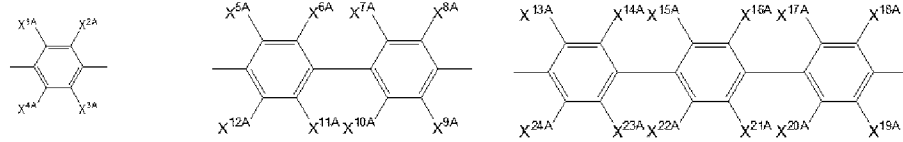
또는



이고,



- [110] X_1 내지 X_{38} 은 각각 독립적으로, 수소 원자, 알킬기, 알콕시기, 할로젠 원자 또는 시아노기이고,
- [111] T는 $-\text{CH}=\text{CHC}00-$ (트랜스체) 또는 $-\text{N}=\text{N}-$ 이고,
- [112] p 또는 q는 각각 독립적으로 1 내지 12이고,
- [113] m 또는 l은, $0.65 \leq m \leq 0.95$, $0.05 \leq l \leq 0.35$, $m+l=1$ 의 관계를 만족하는 공중합체에서 차지하는 각 모노머의 몰분율이고,
- [114] 상기 알킬기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알킬이고,
- [115] 상기 알콕시기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알콕시임).
- [116] 상기 화학식 7 중에서, M은 호모폴리머 또는 코폴리머의 주쇄를 형성하는 모노머 단위이며, 일반적으로 이 분야에서 사용되는 모노머 단위이면, 모두 적합하게 사용할 수 있다. 상기 모노머 단위로는, 예를 들면 아크릴레이트, 메타크릴레이트, 2-클로로아크릴레이트, 2-페닐아크릴레이트, 아크릴아미드, 메타크릴아미드, 2-클로로아크릴아미드, 2-페닐아크릴아미드, 비닐에테르, 스티렌 유도체(예를 들면, α -메틸스티렌, p-스티렌 술포네이트), 말레산 유도체(예를 들면, 말레산 에스테르, 페닐말레이미드, 사이클로헥실 말레이미드), 푸마르산 유도체(예를 들면, 푸마르산에스테르), 실록산, 에폭사이드로 구성되는 군으로부터 선택되는 1또는 2 종 이상의 모노머 단위를 들 수 있다. M이 1종의 모노머 단위로 구성된 경우, 화학식 7의 모노머로 형성되는 폴리머는 호모폴리머이며, M이 2 종 이상의 모노머 단위로 구성된 경우 화학식 7의 모노머로 형성되는 폴리머는 코폴리머이다. 상기 화학식 7로 표시되는 폴리머가 코폴리머인 경우, 이러한 코폴리머는 교호형, 랜덤형, 그라프트형 등의 어느 것도 포함하는 것이다. 이들 모노머 단위 중, 아크릴레이트, 메타크릴레이트가 바람직하다.
- [117] SPCR는 스페이서 단위이며, 일반적으로 이 분야에서 사용되는 것이면, 모두 적합하게 사용할 수 있다. 이러한 스페이서 단위로는, 예를 들면, $-(\text{CH}_2)_u-$ (단, u는 1 내지 12 중 어느 하나의 정수이다.), 1,2-프로필렌, 1,3-부틸렌, 사이클로펜탄-1,2-디일, 사이클로펜탄-1,3-디일, 사이클로헥산-1,3-디일, 사이클로헥산-1,4-디일, 피페리딘-1,4-디일, 피페라진-1,4-디일, 1,2-페닐렌, 1,3-페닐렌, 또는 1,4-페닐렌 등을 들 수 있다. 이들 스페이서 단위 중, $-(\text{CH}_2)_w-$ (단, w는 1 내지 12 중 어느 하나의 정수이다.)가 바람직하다. w로는 3 내지 9 중 어느 하나의 정수가 바람직하고, 이 중 5 내지 7 중 어느 하나의 정수가 보다 바람직하고, 6이 가장 바람직하다.
- [118] 고리A는 비치환 혹은 치환 지환식 탄화수소, 또는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이며, 이 중, 비치환 혹은 치환 방향족 고리가 바람직하고, 비치환 방향족 고리가 보다 바람직하다.
- [119]

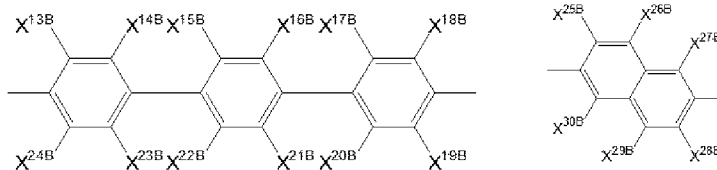
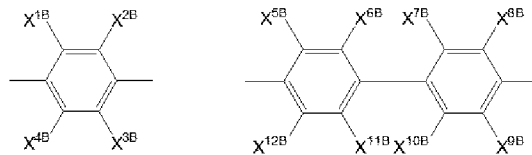


또는

일 수 있다.

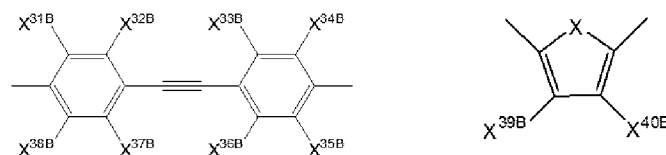
[120] 고리B는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이며, 이 중, 비치환 방향족 고리가 바람직하다.

[121] 예를 들면,



또는

일 수 있다.



[122] 고리A 및 고리B는 모두, 화학식 7로 표시된 대로 2가기이지만, 고리A 또는 고리B가 「비치환」이란, 이들 2가기를 형성하는 결합수 이외의 결합수에 있어서 「비치환」인 것을 의미한다. 또한, 고리A 및 고리B를 구조식에 의해서 예시한 경우, 2가기를 형성하는 이들 결합수에 대해서는, 주쇄측의 결합수가 좌측으로, 측쇄 말단측의 결합수가 우측으로 오도록 기재하는 것으로 한다. 고리A의 치환기(X^{1A}~X^{42A}) 및 고리B의 치환기(X^{1B}~X^{40B})는 각각 독립적으로,

알킬기, 알콕시기, 시아노기, 니트로기 또는 할로젠 원자로부터 선택되는 기이며, 이 중, 알콕시기가 바람직하고, X는 질소 원자, 산소 원자 또는 유황 원자이다. 고리A 또는 고리B 전체적으로는 각각, 1또는 2이상의 치환기를 가진다. 고리A 또는 고리B의 바람직한 치환기의 수는 1이다.

- [123] 화학식 7 및 화학식 8에서, 알킬기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 들 수 있으며, 바람직하게는 탄소수 1 내지 6의 알킬기를 들 수 있고, 더 바람직하게는 메틸기를 들 수 있다. 또한, 알콕시기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알콕시기를 들 수 있으며, 바람직하게는 탄소수 1 내지 6의 알콕시기를 들 수 있고, 더 바람직하게는 메톡시기를 들 수 있다. 할로젠 원자로는 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자 또는 요오드 원자를 들 수 있으며, 바람직하게는 불소 원자일 수 있다.
- [124] 상기 분리층에 포함되는 바인더 수지의 중량 평균 분자량은 5,000 내지 200,000일 수 있고, 바람직하게는 10,000 내지 100,000일 수 있다.
- [125] 본 발명에 따른 분리층의 멜라민계 경화제는 바인더 수지와 이론적 반응 당량만큼 첨가하더라도 미반응하는 멜라민 경화제가 있을 수 있기 때문에 제1 보호층과 화학적 결합을 형성할 수 있다.
- [126] 본 발명의 다른 구현예로서, 바람직하게는, 멜라민계 경화제는 제1 보호층과의 화학적 결합을 충분하게 형성한다는 측면에서 화학식 7 내지 8로 표시되는 바인더 수지의 반응 당량보다는 과량으로 첨가될 수 있다. 이에 따라, 바인더 수지와 반응하지 못한 멜라민계 경화제가 보다 용이하게 제1 보호층과 화학적 결합을 형성할 수 있다.
- [127] 예를 들면, 멜라민계 경화제는 바인더 수지와 반응 당량 대비 120% 이상으로 과량 포함될 수 있다. 상기 범위에서 본 발명에서 목적하는 효과를 가장 우수하게 나타낼 수 있다. 멜라민계 경화제는 과량으로 포함되기만 하면 본 발명에서 목적하는 효과를 나타낼 수 있으므로 그 함량의 상한은 특별히 한정하지 않는다. 다만, 경제성, 제1 보호층이 고분자 함량의 제한 등을 고려할 때 그 상한은 바인더 수지와 반응 당량 대비 250%일 수 있다.
- [128] 상기 멜라민 경화제가 바인더 수지의 당량 대비 250%를 초과하여 포함될 경우, 도포성이 불량하거나 투과율이 저하될 수 있다.
- [129] 분리층의 두께는 10 내지 1000nm가 바람직하고, 50 내지 500nm인 것이 보다 바람직하다. 분리층의 두께가 10nm 미만이면 분리층 도포시의 균일성이 떨어져 전극 패턴 형성이 불균일하거나, 국부적으로 박리력이 상승하여 찢겨짐이 발생하거나, 캐리어 기판과 분리 후, 필름 터치 센서의 컬(curl)이 제어되지 않는 문제점이 있다. 그리고 두께가 1000nm를 초과하면 상기 박리력이 더 이상 낮아지지 않는 문제점이 있으며, 필름의 유연성이 저하되는 문제점이 있다.
- [130] 제1 보호층
- [131] 제1 보호층은 분리층 상에 위치하여, 분리층과 마찬가지로 전극 패턴층을 피복하여 전극 패턴층의 오염 및 캐리어 기판으로부터 분리시의 전극 패턴층의

파단을 방지하는 역할을 한다.

[132] 본 발명에 따른 제1 보호층은 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기 중 적어도 하나를 포함하는 고분자를 포함하는 제1 보호층 형성용 조성물로 형성될 수 있다.

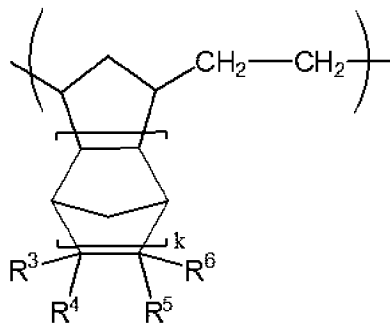
[133] 본 발명은 제1 보호층에 전술한 고분자를 사용함으로써, 분리층의 멜라민계 경화제에 포함되어 있는 알콕시기와 화학적 결합을 형성하여 층간 밀착력이 뛰어나 우수한 유연성 및 내구성을 구현할 수 있다.

[134] 더 구체적으로는 멜라민계 경화제에 포함되어 있는 알콕시기의 수소와 제1 보호층의 고분자에 포함되어 있는 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기의 수산기가 가수 조건에서 탈수 반응함으로써 물이 제거되는 동시에 멜라민계 경화제와 제1 보호층의 고분자가 화학적 결합을 하여 분리층과 제1 보호층간에 밀착력이 뛰어나 캐리어 기판상에 박리시에 전극 손상 및 크랙발생을 억제할 수 있다.

[135] 본 발명에 따른 제1 보호층의 고분자는 하기 화학식 9 또는 10으로 표시되는 반복단위 중 적어도 하나를 포함하는 고분자를 포함할 수 있다:

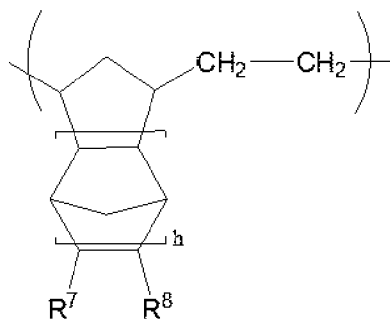
[136] [화학식 9]

[137]



[138] [화학식 10]

[139]



[140] (식 중, R³ 내지 R⁶ 중 적어도 하나는 -H_n-Y₁이고, n은 0 또는 1이고, H는 탄소수 1 내지 6의 알킬렌기 또는 카보닐기이고, Y₁은 프로톤성 극성기이고,

[141] R³ 내지 R⁶ 중 상기 적어도 하나를 제외한 나머지는 수소 또는 -H_n-Y₂이고, Y₂는 탄소수 1 내지 6의 알킬기, 탄소수 6 내지 12의 아릴기 또는 프로톤성

- 극성기이고, Y_2 는 탄소수 1 내지 4의 알킬기, 탄소수 6 내지 12의 아릴기로 치환될 수 있고,
- [142] R^7 및 R^8 은 서로 연결되어 탄소수 1 내지 4의 알킬기, 탄소수 6 내지 12의 아릴기로 치환될 수 있는 3원 또는 5원의 헤테로환을 형성하고,
- [143] k 은 0 내지 2의 정수이고,
- [144] h 는 0 내지 2의 정수이며,
- [145] 상기 프로톤성 극성기는 각각 독립적으로 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기임).
- [146] 상기 헤테로환은 고리형 구조로서 고리 중에 헤테로 원자(N, O, P, S 등)를 1개 이상 갖는 고리를 의미한다.
- [147] 상기 화학식 10에서, R^7 와 R^8 이 형성할 수 있는 3원 헤테로환 구조로서는 에컨대 에폭시 구조 등을 들 수 있다. 또한, R^7 와 R^8 의 5원 헤테로환 구조로서는, 에컨대 다이카복실산 무수물 구조 $[-C(O)-O-C(O)-]$, 다이카복시이미드 구조 $[-C(O)-N-C(O)-]$ 등을 들 수 있다.
- [148] 본 발명에 따른 화학식 9 또는 10으로 표시되는 반복 단위를 갖는 중합체는 유리전이온도가 높다. 예를 들면 100°C 이상일 수 있고, 바람직하게는 150°C 이상, 보다 바람직하게는 200°C 이상, 가장 바람직하게는 250°C 이상일 수 있다. 상기와 같이 높은 유리전이온도를 가짐으로써, 이를 포함한 제1 보호층이 높은 내열성을 가져, ITO 등의 센싱 전극 형성시의 고온 증착 및 어닐링 공정 시 발생할 수 있는 주름, 크랙, 색상 변화 등의 열 손상을 억제할 수 있다.
- [149] 본 발명에 따른 제1 보호층은 상기 화학식 9 또는 10으로 표시되는 반복 단위를 갖는 중합체의 경화층으로서, 탄성이 우수하여 캐리어 기관으로부터의 박리시에 발생할 수 있는 크랙을 줄일 수 있다.
- [150] 제1 보호층의 탄성은 예를 들면 탄성률이 2.8 내지 4.5GPa일 수 있다. 탄성률이 2.8GPa 미만이면 전극 형성시에 절연층에 주름이 발생할 수 있고, 4.5GPa 초과이면 캐리어 기관으로부터 박리시에 크랙이 발생할 수 있다. 상기 범위의 탄성률은 예를 들면 포스트베이킹 온도를 180°C 이상으로 함으로써 얻어질 수 있다. 우수한 수준의 주름 억제 효과와 박리 억제 효과를 동시에 만족시킨다는 측면에서 바람직하게는 3 내지 4.2GPa일 수 있다.
- [151] 또한, 본 발명에 따른 제1 보호층은 투과율이 매우 높다. 예를 들면 투과율이 90% 이상일 수 있고, 바람직하게는 95% 이상, 보다 바람직하게는 97% 이상일 수 있다. 상기 범위의 투과율은 예를 들면 포스트베이킹을 180°C 내지 250°C로 실시함으로써 얻을 수 있다.
- [152] 본 발명에 따른 상기 화학식 9 또는 10으로 표시되는 반복단위 중 적어도 하나를 포함하는 고분자는 프로톤성 극성기 함유 환상 올레핀계 중합체이다.
- [153] 상기 프로톤성 극성기란, 탄소원자 이외의 원자에 수소원자가 직접 결합된 원자단으로서, 프로톤성 극성기의 구체예로서는, 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기이며, 보다 바람직하게는 카르복실기이다.

- [154] 본 발명에 따른 제1 보호층의 고분자의 중량평균분자량(Mw)은 통상 1,000 내지 1,000,000, 바람직하게는 5,000 내지 150,000, 보다 바람직하게는 2,000 내지 10,000의 범위이다.
- [155] 또한, 본 발명에 따른 보호층 조성물에는 본 발명의 원하는 효과의 발현이 저해되지 않는 범위이면, 소망에 따라 환상 올레핀계 중합체 이외의 수지 성분이나, 용매, 가교제, 기타 배합제 등의 기타 성분을 포함할 수도 있다.
- [156] 환상 올레핀계 중합체 이외의 수지 성분으로서, 예컨대 스타이렌계 수지, 염화비닐계 수지, 아크릴계 수지, 폴리페닐렌에터 수지, 폴리아릴렌설파이드 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리에스터 수지, 폴리아마이드 수지, 폴리에테르설폰 수지, 폴리설폰 수지, 폴리이미드 수지, 고무, 엘라스토머 등을 들 수 있다.
- [157] 용매로는 에틸렌글리콜모노알킬에테르류; 디에틸렌글리콜디알킬에테르류; 에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트류; 알킬렌글리콜알킬에테르아세테이트류; 프로필렌글리콜모노알킬에테르류; 프로필렌글리콜디알킬에테르류; 프로필렌글리콜알킬에테르프로피오네이트류; 부틸디올모노알킬에테르류; 부탄디올모노알킬에테르아세테이트류; 부탄디올모노알킬에테르프로피오네이트류; 디프로필렌글리콜디알킬에테르류; 방향족 탄화수소류; 케톤류; 알코올류; 에스테르류; 고리형 에스테르류 등을 들 수 있다. 여기서 예시한 용매는, 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [158] 가교제로서는 환상 올레핀계 중합체와 반응할 수 있는 작용기를 분자내에 2개 이상, 바람직하게는 3개 이상 갖는 것이 사용된다. 가교제가 갖는 작용기는 환상 올레핀계 중합체 중의 작용기나 불포화 결합 등과 반응할 수 있는 것이면, 특별히 한정되지 않는다. 환상 올레핀계 중합체가 프로톤성 극성기를 갖는 경우, 이 극성기와 반응할 수 있는 바람직한 작용기로서는, 예컨대 아미노기, 카복실기, 하이드록실기, 에폭시기, 아이소시아네이트기 등을 들 수 있고, 보다 바람직하게는 아미노기, 에폭시기 및 아이소시아네이트기이며, 더욱 바람직하게는 에폭시기이다.
- [159] 기타 배합제로서는, 예컨대 증감제, 계면활성제, 잠재적 산 발생제, 대전방지제, 산화방지제, 접착 조제, 소포제, 안료, 염료 등을 들 수 있다.
- [160] 전극 패터닝층
- [161] 전극 패터닝층은 터치 감지를 위한 센싱 전극 및 패드 전극을 포함한다.
- [162] 센싱 전극은 분리층 상의 센싱 영역에, 패드 전극은 분리층 상의 패드 영역에 위치할 수 있다. 다만, 센싱 전극과 패드 전극은 전기적으로 연결되어야 하므로, 센싱 전극의 적어도 일부가 패드 영역에 위치할 수도 있고, 패드 전극의 적어도 일부가 센싱 영역에 위치할 수도 있다.
- [163] 센싱 영역은 필름 터치 센서에서 터치가 수행되는 표시부에 대응되는 영역을 의미하고, 패드 영역은 패드부에 대응되는 영역을 의미한다. 즉, 분리층 상의 센싱 영역은 분리층 상에서 표시부에 대응되는 영역을 의미하고, 패드 영역은

분리층 상에서 패드부에 대응되는 영역을 의미한다.

- [164] 전극 패턴층의 센싱 전극 및 패드 전극으로는 전도성 물질이라면 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 예를 들면 인듐틴옥사이드(ITO), 인듐징크옥사이드(IZO), 인듐징크틴옥사이드(IZTO), 알루미늄징크옥사이드(AZO), 인듐징크틴옥사이드-은-인듐징크틴옥사이드(IZTO-Ag-IZTO) 및 알루미늄징크옥사이드-은-알루미늄징크옥사이드(AZO-Ag-AZO)로 이루어진 군에서 선택된 금속산화물류; 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo) 및 APC로 이루어진 군에서 선택된 금속류; 금, 은, 구리 및 납으로 이루어진 군에서 선택된 금속의 나노와이어; 탄소나노튜브(CNT) 및 그래핀(graphene)으로 이루어진 군에서 선택된 탄소계 물질류; 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(PEDOT) 및 폴리아닐린(PANI)으로 이루어진 군에서 선택된 전도성 고분자 물질류에서 선택된 재료로 형성될 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있고, 바람직하게는 인듐틴옥사이드가 사용될 수 있다. 인듐틴옥사이드는 결정성 또는 비결정성 모두 사용이 가능하다.
- [165] 센싱 전극의 단위 패턴들은 서로 독립적으로 예컨대 3각형, 4각형, 5각형, 6각형 또는 7각형 이상의 다각형 패턴일 수 있다.
- [166] 또한, 센싱 전극은 규칙 패턴을 포함할 수 있다. 규칙 패턴이란, 패턴의 형태가 규칙성을 갖는 것을 의미한다. 예컨대, 단위 패턴들은 서로 독립적으로 직사각형 또는 정사각형과 같은 메쉬 형태나, 육각형과 같은 형태의 패턴을 포함할 수 있다.
- [167] 또한, 센싱 전극은 불규칙 패턴을 포함할 수 있다. 불규칙 패턴이란 패턴의 형태가 규칙성을 갖지 아니한 것을 의미한다.
- [168] 센싱 전극이 금속 나노와이어, 탄소계 물질류, 고분자 물질류 등의 재료로 형성된 경우, 센싱 전극은 망상 구조를 가질 수 있다.
- [169] 망상 구조를 갖는 경우, 서로 접촉하여 인접하는 패턴들에 순차적으로 신호가 전달되므로, 높은 감도를 갖는 패턴을 실현할 수 있다.
- [170] 센싱 전극의 두께는 특별히 한정하지 않으나, 필름 터치 센서의 유연성을 고려할 때 가급적 박막인 것이 바람직하다. 예를 들면, 두께는 100 내지 500Å일 수 있는데, 이와 같이 박막인 경우 저항 증가가 문제될 수 있으나, 캐핑층을 구비함으로써 저항 증가를 방지하여 우수한 감도를 유지할 수 있다.
- [171] 전극 패턴층의 센싱 전극은 터치 위치를 센싱하기 위해 서로 다른 방향인 2방향으로 형성되는데, 각 방향의 전극은 서로 절연되어야 한다. 이를 위해 전극 패턴층은 절연층을 구비하고, 이에 의해 어느 한 방향의 전극은 브릿지 전극을 통해 다른 방향의 전극과 절연을 유지하며 전기적으로 연결될 수 있다.
- [172] 절연층
- [173] 절연층은 전극 패턴층의 단위 패턴들 사이의 절연 효과를 상승시키고, 전극 패턴층을 더욱 보호하는 역할을 한다.

- [174] 상기 제1 보호층과 상기 절연층의 25°C에서의 탄성율 차는 300MPa 이하인 것이 바람직하고, 100Mpa 이하인 것이 보다 바람직하다. 이는 각층의 스트레스 해소능력 차이에 의한 크랙 발생을 억제하기 위한 것으로, 상기 제1 보호층과 상기 절연층의 탄성율차를 25°C에서 300MPa 이하가 되도록 하는 이유는 탄성율 차이가 300MPa를 초과하면, 두 층간의 변형에너지 및 스트레스 해소능력에 불균형이 발생하여 크랙이 발생할 수 있기 때문이다.
- [175] 또한, 25°C에서의 탄성율 차이를 측정하는 이유는 사용자가 사용하는 환경에서 크랙이 발생하지 않아야 하기 때문이다.
- [176] 절연층은 제1 보호층과의 탄성율 차이가 300Mpa 이하가 되는 것을 만족하는 유기절연물질이면 특별히 제한되지 않으나, 절연층은 열경화성 또는 UV경화성 유기고분자인 것이 바람직하다. 절연층은 에폭시 화합물, 아크릴 화합물, 멜라닌 화합물 등 물질에서 선택된 하나 이상의 물질로 형성될 수 있다.
- [177] 절연층은 그 자체로 점착층 또는 점착층일 수 있다. 그러한 경우, 별도의 점착제, 점착제 없이, 절연층상에 바로 기재 필름을 부착할 수 있다.
- [178] 제2 보호층
- [179] 필요에 따라, 본 발명의 필름 터치 센서는 상기 전극 패턴층이 형성된 제1 보호층 상에 위치한 제2 보호층을 더 포함할 수 있다.
- [180] 본 발명에 따른 제2 보호층은 그 자체로서 기재의 역할, 그리고 패시베이션층의 역할을 할 수 있다. 뿐만 아니라, 전극 패턴층의 부식을 막고, 표면을 평탄화하여 기재 필름과의 접착시 미세기포의 발생을 억제할 수 있다. 또한, 점착층의 역할을 할 수 있다.
- [181] 제2 보호층을 더 포함하는 경우, 기재 필름을 상하에서 동시에 보호하여, 크랙 억제 효과를 더욱 개선할 수 있다.
- [182] 제2 보호층이 기재 또는 패시베이션층의 역할을 하는 경우, 폴리디메틸실록산(PDMS), 폴리오르가노실록산(POS) 등의 실리콘계 고분자; 폴리이미드계 고분자; 폴리우레탄계 고분자 등으로 제조된 것일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [183] 제2 보호층이 점착층의 역할을 하는 경우, 당 분야에 공지된 열경화 또는 광경화성 점착제 또는 점착제를 제한없이 사용할 수 있다. 예를 들어, 폴리에스테르계, 폴리에테르계, 우레탄계, 에폭시계, 실리콘계, 아크릴계 등의 열경화 또는 광경화성 점착제 또는 점착제를 사용할 수 있다.
- [184] 또한, 제2 보호층으로는 상기 제1 보호층 형성용 조성물과 동일 조성으로도 사용 가능하다.
- [185] 기재 필름
- [186] 본 발명의 필름 터치 센서는 상기 전극 패턴층 상측에 부착된 기재 필름을 더 포함할 수 있다.
- [187] 기재 필름으로는 당 분야에 널리 사용되는 소재로 제조된 투명 필름이 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 예를 들면, 셀룰로오스 에스테르(예:

셀룰로오스 트리아세테이트, 셀룰로오스 프로피오네이트, 셀룰로오스 부티레이트, 폴리에테르 케톤, 폴리비닐알코올 및 폴리염화비닐로 이루어진 군으로부터 선택된 단독 또는 이들의 혼합물로 제조된 필름일 수 있다.

[188] 또한, 투명 필름은 등방성 필름 또는 위상차 필름일 수 있다.

[189] 등방성 필름일 경우 면내 위상차(R_o , $R_o = [(n_x - n_y) \times d]$, n_x , n_y 는 필름 평면 내의 굴절률, n_z 는 필름 두께 방향의 굴절률, d 는 필름 두께이다)가 40nm 이하이고, 15nm 이하가 바람직하며, 두께방향 위상차(R_{th} , $R_{th} = [(n_x + n_y)/2 - n_z] \times d$)가 -90nm 내지 +75nm이며, 바람직하게는 -80nm 내지 +60nm, 특히 -70nm 내지 +45nm가 바람직하다.

[190] 위상차 필름은 고분자필름의 일축 연신, 이축 연신, 고분자코팅, 액정코팅의 방법으로 제조된 필름이며, 일반적으로 디스플레이의 시야각보상, 색감개선, 빛샘개선, 색미조절 등의 광학특성 향상 및 조절을 위하여 사용된다.

[191] 또한, 기재 필름으로 편광판을 사용할 수도 있다.

[192] 편광판은 폴리비닐알콜계 편광자의 일면 또는 양면에 편광자 보호필름이 부착된 것일 수 있다.

[193] 또한, 기재 필름으로 보호필름을 사용할 수도 있다.

[194] 보호필름은 고분자 수지로 이루어진 필름의 적어도 일면에 점착층을 포함하는 필름이거나 폴리프로필렌 등의 자가점착성을 가진 필름일 수 있으며, 터치 센서 표면의 보호, 공정정 개선을 위하여 사용될 수 있다.

[195] 기재 필름의 광투과율은 바람직하게는 85% 이상이며, 보다 바람직하게는 90% 이상일 수 있다. 또한, 상기 기재 필름은 JIS K7136에 따라 측정되는 전체 헤이즈값이 10% 이하인 것이 바람직하고, 7% 이하인 것이 보다 바람직하다.

[196] 상기 기재 필름의 두께는 제한되지 않지만 바람직하게는 30 내지 150 μm 이며, 보다 바람직하게는 70 내지 120 μm 이다.

[197] 기재필름은 점접착층을 통해 부착될 수 있다.

[198] 점접착층은 점착층 또는 접착층을 의미한다.

[199] 점착제 또는 접착제로는 당 분야에 공지된 열경화 또는 광경화성 점착제 또는 점착제를 제한없이 사용할 수 있다. 예를 들어, 폴리에스테르계, 폴리에테르계, 우레탄계, 에폭시계, 실리콘계, 아크릴계 등의 열경화 또는 광경화성 점착제 또는 점착제를 사용할 수 있다.

[200] 본 발명의 필름 터치 센서는 전극 패턴층과 기재 필름 사이에 패시베이션층을 더 포함할 수 있다.

[201] 패시베이션층은 전극 패턴층이 외부환경(수분, 공기 등)에 의해 오염되는 것을 방지하기 위한다.

[202] 패시베이션층은 실리콘 산화물과 같은 금속 산화물, 아크릴계 수지를 포함하는 투명한 절연층 조성물, 열경화성 수지 조성물 등을 사용하여 필요한 패턴으로 형성될 수 있다.

[203] 패시베이션층은 적절한 두께를 가질 수 있으며, 예를 들면 2,000nm 이하일 수

있다. 따라서, 예를 들면 0 내지 2,000nm일 수 있다.

[204]

[205] <터치스크린 패널 및 화상 표시 장치>

[206] 본 발명은 상기 필름 터치 센서를 구비하는 터치 스크린 패널에 관한 것으로서, 유연성 및 내구성이 뛰어나 플렉서블 디스플레이에 적용이 용이하다.

[207] 또한, 본 발명은 상기 필름 터치 센서를 포함하는 화상 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[208] 본 발명의 필름 터치 센서는 통상의 액정 표시 장치뿐만 아니라, 전계 발광 표시 장치, 플라즈마 표시 장치, 전계 방출 표시 장치 등 각종 화상 표시 장치에 적용이 가능하다.

[209] 또한, 본 발명의 필름 터치 센서는 굴곡 특성이 우수한 바, 상기 화상 표시 장치는 플렉서블 화상 표시 장치일 수 있다.

[210]

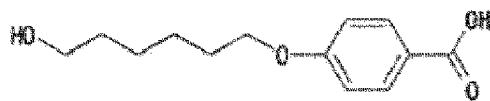
[211] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 이들 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 첨부된 특허청구범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 실시예에 대한 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[212]

[213] **합성예 1. 화학식 7로 표시되는 바인더 수지의 합성**

[214] (1) 4-(6-하이드록시헥실 옥시) 안식향산의 합성

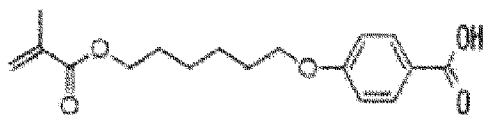
[215]



[216] 4-하이드록시 안식향산 100.0g(0.7 몰), 수산화 칼륨 105.1g(1.6몰)를 물 400.0 g에 용해했다. 이 용액에 6-클로로헥사놀 108.8g(0.8 몰)를 1시간 걸쳐 적하했다. 그 다음에, 100°C으로 가열 환류를 수행했다. 20시간 후 반응액을 냉각해, 격렬하게 교반하면서, 35% 염산 344.6g(1.7 몰)를 실온에서 적하했다. 석출한 고체를 러취해, 테트라하이드로퓨란(THF) 400 g로 재결정하고, 표기 화합물 120.0g(0.5 몰)를 백색 결정으로서 얻었다.

[217] (2) 4-[6-(2-메틸 아크릴로일 옥시) 헥실옥시]안식향산의 합성

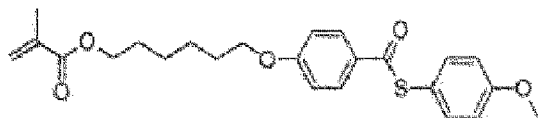
[218]



[219] 상기 (1)에서 얻은 화합물 120.0g(0.5 몰), 트리에틸아민 81.5g(0.8몰)를 THF 480.0 g에 용해했다. 이 용액에, 메타크릴산 클로라이드 84.2g(0.8 몰)를 1시간에 걸쳐 적하했다. 그 다음에, 40°C으로 가열했다. 4시간 후 반응액을 냉각해, 물 240.0 g를 더했다. 분리한 유기층에, 10% 염산 367.2g(1 몰)를 더해 교반했다. 분리한 유기층을 농축해, 찌꺼기를 톨루엔 400.0 g로 재결정하고, 표기 화합물 96.0g(0.3 몰)를, 백색 결정으로서 얻었다.

[220] (3) 4-[6-(2-메틸 아크릴로일 옥시) 헥실옥시]티오 안식향산 S-4-(메톡시) 페닐 에스테르의 합성

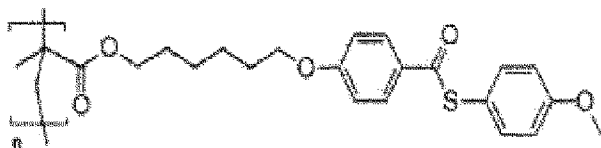
[221]



[222] 상기 (2)에서 얻은 화합물 96.0g(0.3 몰), 4-메톡시 티오펜놀 42.1g(0.3 몰) 및 N,N-디메틸아미노 피리딘 7.7g(0.1 몰)를 디클로로 메탄 960 g에 용해했다. 이 용액에, 디시클로헥실카르보 디이미드(DCC) 71.1g(0.3 몰)를 더했다. 실온에서 2시간 반응 후, 물 288 g를 더했다. 분리한 유기층을 농축해, 찌꺼기를 톨루엔 100 g로부터 재결정하고, 표기 화합물 110g(0.3 몰)를 백색 결정으로서 얻었다.

[223] (4) 폴리[1-[6-[4-[4-(메톡시) 페닐티오카르보닐]페녹시]헥실옥시카르보닐]-1-메틸에틸렌]의 합성

[224]



[225] 상기 (3)에서 얻은 화합물 110g(0.2 몰), AIBN 0.8g(5 mM)을 사이클로헥사논 412 g에 용해했다. 이 용액에, 질소를 1시간 통기했다. 그 다음에, 80°C으로 가열했다. 10시간 후 반응액을 냉각하고, 격렬하게 교반하면서, 노말 헥산 346g에, 실온에서 적하했다. 분리한 중합체를 여과하여 감압하의 50°C의 온도에서 건조하여 표기 폴리머 93.5 g를 얻었다.

4- [(E)-2-메톡시카르보닐비닐] 페닐에스테르의 사용량을 8g(17 mM),

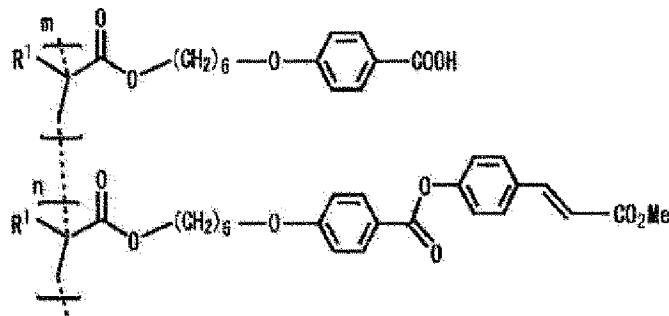
4- [6-(2-메틸아크릴로일옥시)헥실옥시] 안식향산의 사용량을 21g(69 mM), 2,2'-아조비스이소부티로니트릴의 사용량을 0.28g(1.7 mM), 시클로헥사논의 사용량을 116g으로 하는 것 이외는, (1)에서와 동일하게 처리하여, 위 화학식으로 표시되는 폴리머 24g을 얻었다. 상기에서 얻어진 폴리머는 중량 평균분자량(MW)이 31,700이고 산가가 130mgKOH/g이었다.

[236] (3)폴리 [1- [6- [4- [4- [(E)-2-메톡시카르보닐비닐] 페녹시카르보닐] 페녹시] 헥실옥시카르보닐]-1-메틸에틸렌-

[237] CO-1- [6- [4-카르복시페녹시]헥실옥시카르보닐]-1-메틸에틸렌](M

[238] 1: M2=70: 30)

[239]

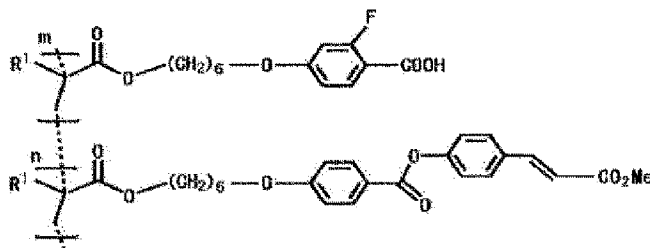


[240] 4- [6-(2-메틸아크릴로일옥시)헥실옥시] 안식향산 4- [(E)-2-메톡시 카르보닐비닐] 페닐에스테르의 사용량을 10g(21 mM), 4- [6-(2-메틸아크릴로일옥시)헥실옥시] 안식향산의 사용량을 15.3g(50 mM), 2,2'-아조비스이소부티로니트릴의 사용량을 0.23g(1.4 mM), 시클로헥사논의 사용량을 101.2g 및 노말 헥산의 사용량을 253g으로 하는 것 이외는, (1)에서와 동일하게 처리하여 위 화학식으로 표시되는 폴리머 24g을 얻었다. 상기에서 얻어진 폴리머는 중량 평균 분자량(MW)이 33,300이었고 산가가 110 mgKOH/g이었다.

[241] (4)폴리 [1- [6- [4- [4- [(E)-2-메톡시카르보닐비닐] 페녹시카르

[242] 보닐] 페녹시] 헥실옥시카르보닐]-1-메틸에틸렌-CO-1- [6- [3-플루오르-4-카르복시페녹시]헥실옥시카르보닐]-1-메틸에틸렌](M1:M2=81: 19)

[243]



[244] 4- [6-(2-메틸아크릴로일옥시)헥실옥시] 안식향산

4- [(E)-2-메톡시카르보닐비닐] 페닐에스테르 2g(4 mM),

2-플루오르-4- [6-(2-메틸아크릴로일옥시)헥실옥시] 안식향산 5.6g(17 mM),

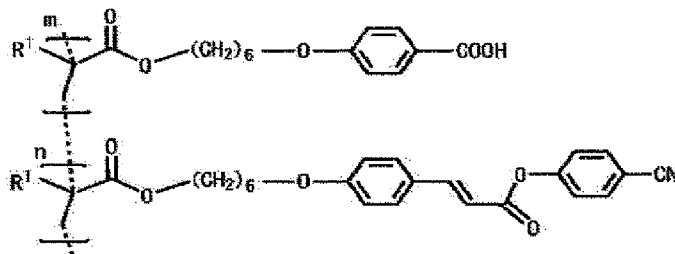
2,2'-아조비스이소부티로니트릴 0.11g(0.6 mM), 시클로헥사논 116g 및 노말헥산

76g을 이용하여, (1)에서와 동일하게 처리하여, 위 화학식으로 표시되는 폴리머 5g을 얻었다.

[245] 상기에서 얻어진 폴리머는 중량 평균 분자량(MW)이 48,200이었고 산가가 132mgKOH/g이었다.

[246] (5)폴리 [1- [6- [4- [(E)-2-[4-시아노페녹시]카르보닐비닐] 페녹시] 헥실옥시카르보닐]-1-메틸에틸렌-CO-1- [6- [4-카르복시페녹시] 헥실옥시카르보닐]-1-메틸에틸렌] (M1 : M2=80: 20)

[247]



[248] 4- [6-(2-메틸아크릴로일옥시) 헥실옥시] -(E)-계피산

4-시아노페닐에스테르(23 mM),

4- [6-(2-메틸아크릴로일옥시)헥실옥시] 안식향산 28g(92 mM)를 이용하고, 2,2'-아조비스이소부티로니트릴의 사용량을 0.38g(2.3 mM), 시클로헥사논의 사용량을 153g으로 하는 것 이외는, (1)에서와 동일하게 처리하여 위 화학식으로 표시되는 폴리머 22g을 얻었다.

[249] 상기에서 얻어진 폴리머는 중량 평균 분자량(MW)이 24,800이었고 산가가 135mgKOH/g이었다.

[250]

[251] 합성예 3: 제1 보호층의 고분자(카르복시기 포함) 합성

[252] 8-하이드록시카보닐테트라사이클로도데센 60부,

N-페닐-(5-노보넨-2,3-다이카복시이미드) 40부, 1-헥센 1.3부,

(1,3-다이메틸이미다졸리딘-2-일리텐)(트라이사이클로헥실포스핀)벤질리텐루

테늄 다이클로라이드 0.05부 및 테트라하이드로퓨란 400부를 질소 치환한

유리제 내압 반응기에 투입하고, 교반하면서 70°C에서 2시간 반응시켜 수지

용액(a)(고형분 농도: 약 20%)을 수득했다. 이 수지 용액(a)을 교반기 부착

오토클레이브내로 옮기고, 수소압력 4MPa, 온도 150°C에서 5시간 반응시켜 수소

첨가된 수지(수소 첨가율 99%)를 포함하는 수지 용액(b)(고형분 농도: 약 20%)을

수득했다. 다음으로, 수지 용액(b) 100부 및 활성탄 분말 1부를 내열제의

오토클레이브내로 넣고, 수소압력 4MPa하에 온도 150°C에서 3시간 반응시켰다.

반응 종료후, 반응액을 구멍직경 0.2μm의 불소 수지제 필터로 여과하여

활성탄을 분리함으로써 수지 용액(c-1)을 수득했다. 이 때, 용액은 순조롭게

여과되었다. 이어서, 수지 용액(c-1)을 에틸알콜 중에 가했다. 생성된 조각을

건조시켜 수지(1)를 수득했다. 수지(1)의 폴리아이소프렌 환산의 Mw는 5,500,

Mn은 3,200이었다. 또한, 산가가 50mgKOH/g 이었다.

[253] 수지용액(c-1)에 첨가제 F-554, DIC사 0.5부, 경화제로 EPHE-3150CE, Dical사 2.5부를 첨가하고 고형분 20%가 되도록 보호층 수지 조성물을 제조하여 제1 보호층을 형성하였다 (B-1).

[254]

[255] **합성예 4. 제1 보호층의 고분자(수산기 포함) 합성**

[256] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크를 준비하고, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트(PGMEA) 80 중량부를 투입 후 교반하면서 75°C까지 가열하였다. 플라스크에 히드록시에틸 (메타)아크릴레이트(HEMA) 20 중량부 비닐톨루엔(VT) 50 중량부 메타아크릴산(MAA) 30중량부를 PGMEA 170 중량부에 녹인 용액을 적하 로트를 이용하여 5시간 동안 적하시켰다.

[257] 한편, 중합개시제 아조비스이소부티로니트릴 20 중량부를 PGMEA 80 중량부에 용해시킨 용액을 별도의 적하 로트를 이용하여 5시간에 걸쳐서 적하시켰다. 중합개시제의 적하가 완료된 후에, 약 4시간 동안 온도를 유지하면서 그 후 실온까지 냉각하면서 고형분 33.6 중량%, 중량평균분자량 19,740인 수지를 얻었다. 수지용액(c-2)에 첨가제 F-554, DIC사 0.5부, 경화제로 EPHE-3150CE, Dical사 2.5부를 첨가하고 고형분 20%가 되도록 보호층 수지 조성물을 제조하여 제1 보호층을 형성하였다(B-2).

[258]

[259] **합성예 5. 제1 보호층의 고분자(아마이드기 포함) 합성**

[260] 히드록시에틸 (메타)아크릴레이트(HEMA) 20부 대신에 아크릴산 아마이드를 사용한 것을 제외하고는 합성예4와 동일한 방법으로 고형분 28.9 중량%, 중량평균분자량 25,300인 수지(c-3)를 얻었다. 수지용액(c-3)에 첨가제 F-554, DIC사 0.5부, 경화제로 EPHE-3150CE, Dical사 2.5부를 첨가하고 고형분 20%가 되도록 보호층 수지 조성물을 제조하여 제1 보호층을 형성하였다(B-3).

[261]

[262] **실시예 및 비교예**

[263] **(1) 분리층 형성용 조성물**

[264] 하기 표 1에 기재된 조성 및 함량을 갖는 분리층 형성용 조성물을 제조하였다.

[265] [표1]

	경화제		바인더 수지		용매		첨가제
			B1	B2	D1	D2	
실시예 1	M1	28	72	-	190	1700	10
실시예 2		24	-	76	190	1700	10
실시예 3	M1	45	55	-	190	1700	10
실시예 4		40	-	60	190	1700	10
실시예 5	M1	25	75	-	190	1700	10
실시예 6		21	-	79	190	1700	10
실시예 7	M2	30	70	-	190	1700	10
실시예 8		25	-	75	190	1700	10
실시예 9	M2	47	53	-	190	1700	10
실시예 10		42	-	58	190	1700	10
실시예 11	M2	26	74	-	190	1700	10
실시예 12		22	-	78	190	1700	10
실시예 13	M3	33	67	-	190	1700	10
실시예 14		28	-	72	190	1700	10
실시예 15	M3	50	50	-	190	1700	10
실시예 16		45	-	55	190	1700	10
실시예 17	M3	29	71	-	190	1700	10
실시예 18		25	-	75	190	1700	10
실시예 19	M4	26	74	-	190	1700	10
실시예 20		22	-	78	190	1700	10
실시예 21	M4	43	57	-	190	1700	10
실시예 22		38	-	62	190	1700	10
실시예 23	M4	23	77	-	190	1700	10
실시예 24		19	-	81	190	1700	10
실시예 25	M5	33	67	-	190	1700	10

[266]

실시예 26		29	-	71	190	1700	10
실시예 27	M5	51	49	-	190	1700	10
실시예 28		46	-	54	190	1700	10
실시예 29	M5	29	71	-	190	1700	10
실시예 30		25	-	75	190	1700	10
실시예 31	M6	28	72	-	190	1700	10
실시예 32		24	-	76	190	1700	10
실시예 33	M6	45	55	-	190	1700	10
실시예 34		40	-	60	190	1700	10
실시예 35	M6	25	75	-	190	1700	10
실시예 36		21	-	79	190	1700	10
비교예 1	M7	28	72	-	190	1700	10
비교예 2		24	-	76	190	1700	10
비교예 3	M7	45	55	-	190	1700	10
비교예 4		40	-	60	190	1700	10
비교예 5	M7	25	75	-	190	1700	10
비교예 6		21	-	79	190	1700	10
비교예 7	M8	28	72	-	190	1700	10
비교예 8		24	-	76	190	1700	10
비교예 9	M8	45	55	-	190	1700	10
비교예 10		40	-	60	190	1700	10
비교예 11	M8	25	75	-	190	1700	10
비교예 12		21	-	79	190	1700	10
비교예 13	M9	28	72	-	190	1700	10
비교예 14		24	-	76	190	1700	10
비교예 15	M9	45	55	-	190	1700	10
비교예 16		40	-	60	190	1700	10
비교예 17	M9	25	75	-	190	1700	10
비교예 18		21	-	79	190	1700	10

[267]

1. 경화제

[268]

M1: 화학식 1로 표시되는 멜라민계 경화제

[269]

M2: 화학식 2로 표시되는 멜라민계 경화제

[270]

M3: 화학식 3으로 표시되는 멜라민계 경화제

[271]

M4: 화학식 4로 표시되는 멜라민계 경화제

[272]

M5: 화학식 5로 표시되는 멜라민계 경화제

[273]

M6: 화학식 6으로 표시되는 멜라민계 경화제(n=15)

[274]

M7: 라디칼계 경화제 (V-65 (와코사))

[275]

M8: 카티온계 경화제 (Irgacure 250 (BASF사))

[276]

M9: 트리아진계 경화제 (MP-트리아진(산와케미컬사))

[277]

2. 바인더 수지

[278]

B1: 합성에 1로 제조된 바인더 수지

[279]

B2: 합성에 2로 제조된 바인더 수지

[280]

3 용매

- [281] D1: 디아세톤알코올
- [282] D2: 프로필렌 글리콜 메틸 에테르
- [283] 4. 첨가제
- [284] SH-8400 (신에츠화학)
- [285]
- [286] (2)필름 터치 센서
- [287] 두께 700 μm 의 소다 라임 글래스(Soda lime Glass)를 캐리어 기판으로 사용하고, 상기 캐리어 기판 상에 실시예 및 비교예의 분리층 조성물을 두께 300nm로 도포하고, 150°C에서 30분간 건조 처리하여 분리층을 형성하였다.
- [288] 이후에, 합성에 3 내지 5 중 어느 하나의 고분자 17중량부, 용매로 Diethylene Glycol Methyl Ethyl Ether 79.5 중량부 및 첨가제로 F-554(DIC社) 0.5 중량부, EPHE-3150CE(Dicel社) 2.5 중량부로 혼합한 후, 전체 고형분이 23중량%가 되도록 용매로 희석하고 교반하여 제1 보호층 조성물을 제조하였다. 제조된 조성물을 상기 분리층 상에 스핀코터로 두께 2 μm 로 도포하고, 컨벡션 오븐으로 110°C로 2분간 프리베이크하였다. 이후, 230°C로 30분간 포스트 베이크를 진행하여 제1 보호층을 형성하였다.
- [289] 이후에, 상기 제1 보호층 상에 ITO층을 두께 0.05 μm 로 형성하고, 상기 ITO층 상에 감광성 레지스트를 도포하여 전극 패턴층을 형성하였다.
- [290] 이후에, 전극 패턴층이 형성된 제1 보호층 상에 제2 보호층을 형성하고, 제2 보호층 상에 아크릴계 점착층을 형성한 다음, 두께 50 μm 의 폴리카보네이트 기재를 부착하여, 필름 터치 센서를 제조하였다.
- [291]
- [292] 실험예
- [293] 1. 밀착력 평가
- [294] 두께 700 μm 의 소다 라임 글래스(Soda lime Glass) 상에 실시예 및 비교예와 동일한 방법으로 분리층 및 제1 보호층을 형성하였다. 얻어진 기판을 ASTM D3359법을 이용하여 1cm X 1cm 칸 안에 100칸의 칸을 그어 접착력 평가 Tape(3M, 610)를 이용하여 3번 뜯는 평가를 진행하였으며, 그 결과를 표 2 내지 7에 기재하였다.
- [295] 5B: 잘린 모서리부분의 코팅막 떨어짐이 없고, 격자내의 코팅막 박리가 없음
- [296] 4B: 모서리 부분의 떨어짐이 약하게 관찰되고 전체의 5% 이내에서박리가 일어남
- [297] 3B: 모서리 부위의 박리와 부스러짐이 관찰되고 15% 이내에서 박리됨
- [298] 2B: 격자 내에서도 박리와 부스러짐이 보이며 15% 초과 35% 이내에서 박리됨
- [299] 1B: 큰 리본형태의 박리가 나타나며 35% 초과 65% 이내에서 박리됨
- [300] 0B: 65% 초과면적에서 박리됨. 밀착불량
- [301] 2. 투과율 측정
- [302] 두께 700 μm 의 소다 라임 글래스(Soda lime Glass) 상에 실시예 및 비교예와

동일한 방법으로 분리층 및 제1 보호층을 형성하였다. 상기 절연층의 파장 550 nm에서의 광의 투과율을 분광 광도계(히타찌 세이사꾸쇼 제조, U3210)를 이용하여 측정하였으며, 그 결과를 표 2 내지 7에 기재하였다.

[303] **3. 내ITO성**

[304] 상기 필름 터치 센서와는 별개로, 두께 700 μ m의 소다 라임 글래스(Soda lime Glass)를 캐리어 기판 상에 실시예 및 비교예와 동일한 방법으로 분리층 및 제1 보호층을 형성하였다. 이후, 절연층 상에 ITO 스퍼터를 1,000Å 두께로 실시하여 막의 주름 상태 변화를 측정하였으며, 그 결과를 표 2 내지 7에 기재하였다.

[305] ○: 막주름이 없는 상태

[306] X: 막주름이 발생한 상태

[307] **4. 내에칭성**

[308] 상기 필름 터치 센서와는 별개로, 두께 700 μ m의 소다 라임 글래스(Soda lime Glass)를 캐리어 기판 상에 실시예 및 비교예와 동일한 방법으로 분리층 및 제1 보호층을 형성하였다. 이후, ITO 에칭액(MA-SO₂, 동우화인켐)에 60°C에서 10분간 침지후, 침지전후의 막두께 변화를 측정하여 백분율로 표시하였으며, 그 결과를 표 2 내지 7에 기재하였다.

[309] 내에칭성 평가기준

[310] ○: 98% 이상

[311] △: 95%~98%

[312] X: 95% 이하

[313] **5. 내용제성 평가**

[314] 상기 필름 터치 센서와는 별개로, 두께 700 μ m의 소다 라임 글래스(Soda lime Glass)를 캐리어 기판 상에 실시예 및 비교예와 동일한 방법으로 분리층 및 제1 보호층을 형성하였다. 이후, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트에 침지하고 100°C에서 30분간 가열후 막전후의 두께변화를 측정하였으며, 그 결과를 표 2 내지 7에 기재하였다.

[315] ○98% 이상

[316] △: 95%~98%

[317] X: 95% 이하

[318] **6. 열안정성 평가**

[319] 상기 필름 터치 센서와는 별개로, 두께 700 μ m의 소다 라임 글래스(Soda lime Glass)를 캐리어 기판 상에 실시예 및 비교예와 동일한 방법으로 분리층 및 제1 보호층을 형성하였다. 이후, 230°C, 20분 추가 가열을 실시하여 투과율 변화를 측정하였으며, 그 결과를 표 2 내지 7에 기재하였다.

[320] ○: 3 T% 이하

[321] △: 4~8 T% 이하

[322] X: 9 T% 이상

[323] **7. 크랙 평가**

- [324] 실시예 및 비교예의 필름 터치 센서를 100mm x 10mm로 커팅하고 굽힘 테스트기(JIRBT-210, Juniltech)에 장착하여 1만회의 굽힘을 거친 후, 유연 기관의 크랙 발생 여부를 육안으로 평가하였으며, 그 결과를 표 2 내지 7에 기재하였다.
- [325] <평가 기준>
- [326] ○: 크랙 미발생
- [327] △: 미세 크랙 발생
- [328] X: 필름 터치 센서 파단
- [329] [표2]

	밀착력	Delami Crack	열안정성 (ΔT%)	내용제성	내 IT0 성	내에칭성
	(B-1)	(B-1)	(B-1)	(B-1)	(B-1)	(B-1)
실시예 1	5B	○	2	○	○	○
실시예 2	5B	○	1	○	○	○
실시예 3	5B	○	0.5	○	○	○
실시예 4	5B	○	0.8	○	○	○
실시예 5	5B	○	2.5	○	○	○
실시예 6	5B	○	1.2	○	○	○
실시예 7	5B	○	2.2	○	○	○
실시예 8	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 9	5B	○	1.2	○	○	○
실시예 10	5B	○	1.1	○	○	○
실시예 11	5B	○	1.8	○	○	○
실시예 12	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 13	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 14	5B	○	1.8	○	○	○
실시예 15	5B	○	1.2	○	○	○
실시예 16	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 17	5B	○	2	○	○	○
실시예 18	4B	○	1.5	○	○	○
실시예 19	5B	○	1.8	○	○	○
실시예 20	5B	○	1.4	○	○	○

[330]

실시예 21	5B	○	1.2	○	○	○
실시예 22	5B	○	1.3	○	○	○
실시예 23	5B	○	3.2	○	○	○
실시예 24	4B	○	3.5	○	○	○
실시예 25	4B	○	2.8	○	○	○
실시예 26	4B	○	3.2	○	○	○
실시예 27	5B	○	2.3	○	○	○
실시예 28	5B	○	2.5	○	○	○
실시예 29	3B	○	2.5	○	○	○
실시예 30	5B	○	2.8	○	○	○
실시예 31	5B	○	2.9	○	○	○
실시예 32	5B	○	3.1	○	○	○
실시예 33	5B	○	3.5	○	○	○
실시예 34	5B	○	3.8	○	○	○
실시예 35	5B	○	1.8	○	○	○
실시예 36	5B	○	1.5	○	○	○

[331] [표3]

	밀착력	Delami Crack	열안정성 ($\Delta T\%$)	내용제성	내 ITO 성	내메칭성
	(B-2)	(B-2)	(B-2)	(B-2)	(B-2)	(B-2)
실시예 1	5B	○	1	○	○	○
실시예 2	5B	○	2	○	○	○
실시예 3	5B	○	0.5	○	○	○
실시예 4	5B	○	0.5	○	○	○
실시예 5	5B	○	1	○	○	○
실시예 6	5B	○	1.8	○	○	○
실시예 7	5B	○	2	○	○	○
실시예 8	5B	○	1.8	○	○	○
실시예 9	5B	○	1.3	○	○	○
실시예 10	5B	○	1.2	○	○	○
실시예 11	5B	○	1.9	○	○	○
실시예 12	4B	○	1.2	○	○	○
실시예 13	5B	○	1.8	○	○	○

[332]

실시예 14	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 15	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 16	5B	○	1.3	○	○	○
실시예 17	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 18	5B	○	1.3	○	○	○
실시예 19	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 20	5B	○	1.4	○	○	○
실시예 21	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 22	5B	○	1.3	○	○	○
실시예 23	5B	○	3.4	○	○	○
실시예 24	4B	○	3.5	○	○	○
실시예 25	5B	○	3.2	○	○	○
실시예 26	4B	○	3.3	○	○	○
실시예 27	5B	○	2.3	○	○	○
실시예 28	5B	○	2.5	○	○	○
실시예 29	5B	○	2.3	○	○	○
실시예 30	4B	○	2.5	○	○	○
실시예 31	5B	○	2.2	○	○	○
실시예 32	4B	○	2.1	○	○	○
실시예 33	4B	○	2.5	○	○	○
실시예 34	5B	○	2.5	○	○	○
실시예 35	4B	○	2.7	○	○	○
실시예 36	4B	○	2.5	○	○	○

[333] [표4]

	밀착력	Delami Crack	열안정성 ($\Delta T\%$)	내용제성	내 ITO 성	내에칭성
	(B-3)	(B-3)	(B-3)	(B-3)	(B-3)	(B-3)
실시예 1	4B	○	2.5	○	○	○
실시예 2	5B	○	1.9	○	○	○
실시예 3	5B	○	1.4	○	○	○
실시예 4	5B	○	2.5	○	○	○
실시예 5	5B	○	2.7	○	○	○
실시예 6	5B	○	2.9	○	○	○
실시예 7	5B	○	3.5	○	○	○
실시예 8	4B	○	1.8	○	○	○
실시예 9	5B	○	2.2	○	○	○
실시예 10	5B	○	2.6	○	○	○
실시예 11	5B	○	2.8	○	○	○
실시예 12	5B	○	2.5	○	○	○
실시예 13	5B	○	2.5	○	○	○
실시예 14	5B	○	2.7	○	○	○
실시예 15	5B	○	3.2	○	○	○
실시예 16	4B	○	1.8	○	○	○

[334]

실시예 17	5B	○	2.2	○	○	○
실시예 18	5B	○	2.2	○	○	○
실시예 19	4B	○	3.5	○	○	○
실시예 20	4B	○	3.6	○	○	○
실시예 21	5B	○	0.9	○	○	○
실시예 22	5B	○	2.2	○	○	○
실시예 23	5B	○	3.2	○	○	○
실시예 24	5B	○	3.5	○	○	○
실시예 25	5B	○	3.2	○	○	○
실시예 26	5B	○	3.6	○	○	○
실시예 27	5B	○	1.8	○	○	○
실시예 28	5B	○	1.5	○	○	○
실시예 29	5B	○	0.9	○	○	○
실시예 30	5B	○	3.3	○	○	○
실시예 31	5B	○	2.4	○	○	○
실시예 32	5B	○	3.5	○	○	○
실시예 33	5B	○	1.3	○	○	○
실시예 34	5B	○	1.2	○	○	○
실시예 35	5B	○	1.9	○	○	○
실시예 36	5B	○	1.7	○	○	○

[335] [표5]

	밀착력	Delami Crack	열안정성 (ΔT%)	내용제성	내 ITO 성	내에칭성
	(B-1)	(B-1)	(B-1)	(B-1)	(B-1)	(B-1)
비교예 1	3B	○	5.5	×	△	○
비교예 2	3B	○	5.2	△	△	○
비교예 3	3B	○	5.4	△	△	○
비교예 4	2B	○	3.4	△	△	○
비교예 5	3B	○	5.2	△	△	○
비교예 6	2B	○	6.2	△	△	×
비교예 7	1B	○	6.4	△	×	×
비교예 8	3B	△	5.5	△	×	×
비교예 9	2B	△	4.5	○	×	×
비교예 10	2B	△	6.0	×	△	△
비교예 11	2B	×	3.2	×	×	△

[336]

비교예 12	1B	×	3.5	×	△	×
비교예 13	2B	×	3.7	×	△	○
비교예 14	1B	×	3.9	×	×	△
비교예 15	2B	×	4.2	×	△	○
비교예 16	4B	×	5.5	×	△	○
비교예 17	1B	×	6.2	△	×	○
비교예 18	2B	×	3.3	×	×	△

[337] [표6]

	밀착력	Delami Crack	열안정성 (ΔT%)	내용제성	내 ITO 성	내에칭성
	(B-2)	(B-2)	(B-2)	(B-2)	(B-2)	(B-2)
비교예 1	2B	△	5.5	×	△	○
비교예 2	2B	△	4.2	×	×	△
비교예 3	3B	△	5.6	×	×	△
비교예 4	1B	×	6.8	△	×	○
비교예 5	2B	×	6.2	○	×	×
비교예 6	3B	×	6.8	×	△	○
비교예 7	1B	×	6.9	△	△	○
비교예 8	1B	×	7.2	○	×	×
비교예 9	2B	×	4.2	○	×	×
비교예 10	3B	×	6.6	△	△	○
비교예 11	2B	×	6.2	×	△	○
비교예 12	2B	×	6.5	×	△	○
비교예 13	2B	×	6.3	○	×	×
비교예 14	4B	×	6.9	△	△	○
비교예 15	3B	×	6.8	△	△	○
비교예 16	2B	×	6.5	×	△	○
비교예 17	1B	×	6.2	×	△	○
비교예 18	3B	×	6.3	△	×	○

[338] [표7]

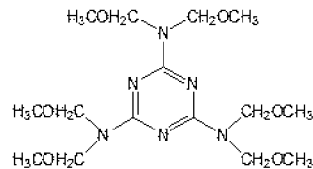
	밀착력	Delami Crack	열안정성 (ΔT%)	내용제성	내 ITO 성	내에칭성
	(B-3)	(B-3)	(B-3)	(B-3)	(B-3)	(B-3)
비교예 1	3B	○	5.2	×	△	○
비교예 2	2B	×	5.4	△	△	○
비교예 3	1B	×	6.3	○	×	×
비교예 4	2B	△	6.8	×	×	△
비교예 5	3B	×	5.6	△	△	○
비교예 6	2B	×	5.4	×	×	△
비교예 7	2B	○	5.3	×	△	○
비교예 8	1B	×	6.9	○	×	×
비교예 9	3B	○	7.2	△	△	○
비교예 10	1B	×	3.6	△	△	○
비교예 11	2B	○	5.5	×	△	○
비교예 12	2B	×	5.2	×	△	○
비교예 13	1B	○	5.4	○	×	×
비교예 14	2B	○	5.6	×	×	△
비교예 15	3B	○	5.7	×	△	○
비교예 16	2B	○	3.6	×	△	○
비교예 17	2B	○	5.5	○	×	×
비교예 18	2B	○	2.2	△	△	○

[339] 상기 표 2 내지 7를 참조하면, 실시예의 필름 터치 센서는 열안정성이 우수하고, 내용제성, Delami Crack, ITO 주름이 없는 우수한 유기박막을 이용하여 전사 공정이 가능한 박막의 터치필름을 얻을 수 있었으나, 비교예의 필름 터치 센서는

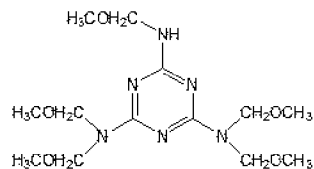
1개 이상의 효과가 저하된 것을 확인할 수 있다.

청구범위

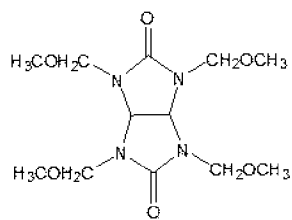
- [청구항 1] 분리층;
 상기 분리층 상에 배치된 제1 보호층; 및
 상기 제1 보호층 상에 배치된 전극 패턴층;을 포함하며,
 상기 분리층과 상기 제1 보호층 사이에는 분리층에서 유래한 탄소수 1 내지 5의 알콕시기와 제1 보호층에서 유래한 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기 중 적어도 하나의 치환기가 서로 반응하여 화학적 결합이 형성된 것인, 필름 터치 센서.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 분리층은 바인더 수지 및 탄소수 1 내지 5의 알콕시기를 갖는 멜라민계 경화제를 포함하는 분리층 형성용 조성물로 형성된 것인, 필름 터치 센서.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서, 상기 멜라민계 경화제는 하기 화학식 1 내지 6으로 표시되는 화합물 중 적어도 하나를 포함하는, 필름 터치 센서:
- [화학식 1]



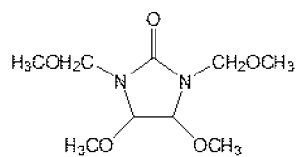
[화학식 2]



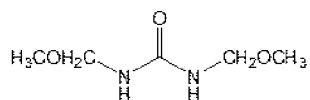
[화학식 3]



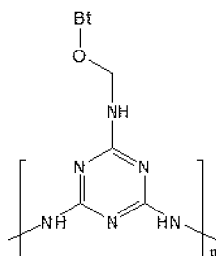
[화학식 4]



[화학식 5]



[화학식 6]

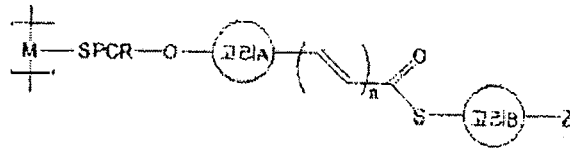


(식 중에서, n은 5 내지 20인 정수).

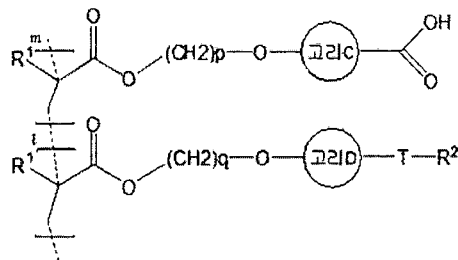
[청구항 4] 청구항 2에 있어서, 상기 분리층의 바인더 수지는 화학식 7 또는 화학식

8로 표시되는 반복단위를 포함하는 고분자 중 적어도 하나를 포함하는,
필름 터치 센서:

[화학식 7]



[화학식 8]



(식 중에서, M은 호모폴리머 또는 코폴리머의 주쇄를 형성하는 모노머 단위이고,

SPCR은 스페이서 단위이고,

고리A는 비치환 혹은 치환 지환식 탄화수소, 또는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이고,

고리B는 비치환 혹은 치환 방향족 고리이고,

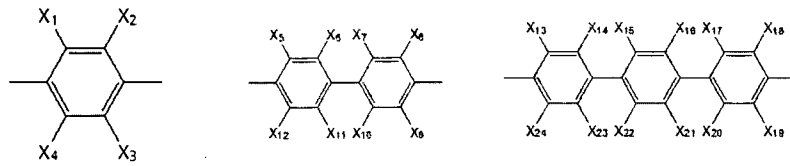
Z는 알킬기, 알콕시기, 시아노기, 니트로기, 할로젠 원자, $-\text{CH}=\text{CHZ}_1$, $-\text{C}\equiv\text{CZ}_1$ (단, Z_1 은 알킬기, 알콕시기, 알콕시 카르보닐기, 알콕시 술폰닐기, 시아노기, 니트로기 또는 할로젠 원자임), $-\text{COOZ}_2$ 또는 $-\text{SO}_3\text{Z}_2$ (단, Z_2 는 알킬기임)이고,

n은 0 또는 1이고,

R^1 은 수소 원자 또는 메틸기이고,

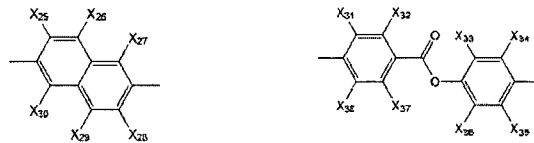
R^2 는 알킬기, 알콕시기, 시아노기 또는 할로젠 원자로부터 선택되는 기로 치환된 페닐기이고,

고리 C 또는 고리 D는 각각 독립적으로,



또는

이고,



X_1 내지 X_{38} 은 각각 독립적으로, 수소 원자, 알킬기, 알콕시기, 할로젠 원자 또는 시아노기이고,

T는 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ (트랜스체) 또는 $-\text{N}=\text{N}-$ 이고,

p 또는 q는 각각 독립적으로 1 내지 12이고,

m 또는 l은, $0.65 \leq m \leq 0.95$, $0.05 \leq l \leq 0.35$, $m+l=1$ 의 관계를 만족하는,

공중합체에서 차지하는 각 모노머의 몰분율이고,

상기 알킬기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알킬이고,

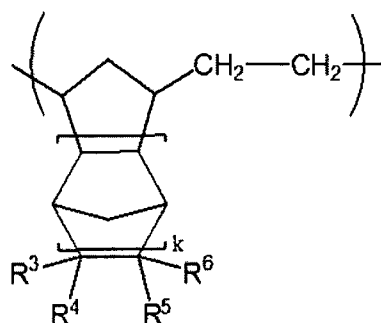
상기 알콕시기는 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 12의 알콕시임).

[청구항 5] 청구항 2에 있어서, 상기 멜라민계 경화제는 상기 화학식 7 내지 8로 표시되는 고분자의 반응 당량 대비 120 내지 250%로 포함되는, 필름 터치 센서.

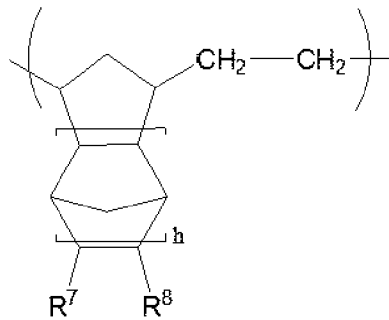
[청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 제1 보호층은 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기 중 적어도 하나를 포함하는 고분자를 포함하는 보호층 형성용 조성물로 형성된 것인, 필름 터치 센서.

[청구항 7] 청구항 6에 있어서, 상기 제1 보호층의 고분자는 하기 화학식 9 또는 10으로 표시되는 반복단위 중 적어도 하나를 포함하는 고분자를 포함하는, 필름 터치 센서:

[화학식 9]



[화학식 10]



(식 중, R^3 내지 R^6 중 적어도 하나는 $-H_n-Y_1$ 이고, n 은 0 또는 1이고, H 는 탄소수 1 내지 6의 알킬렌기 또는 카보닐기이고, Y_1 은 프로톤성 극성기이고,

R^3 내지 R^6 중 상기 적어도 하나를 제외한 나머지는 수소 또는 $-H_n-Y_2$ 이고, Y_2 는 탄소수 1 내지 6의 알킬기, 탄소수 6 내지 12의 아릴기 또는 프로톤성 극성기이고, Y_2 는 탄소수 1 내지 4의 알킬기, 또는 탄소수 6 내지 12의 아릴기로 치환될 수 있고,

R^7 및 R^8 은 서로 연결되어 탄소수 1 내지 4의 알킬기, 또는 탄소수 6 내지 12의 아릴기로 치환될 수 있는 3원 또는 5원의 헤테로환을 형성하고, k 은 0 내지 2의 정수이고,

h 는 0 내지 2의 정수이며,

상기 프로톤성 극성기는 각각 독립적으로 수산기, 카르복실기 또는 아마이드기임).

[청구항 8] 청구항 6에 있어서, 상기 제1 보호층에 포함되는 고분자의 중량평균 분자량은 1,000 내지 1,000,000인, 필름 터치 센서.

[청구항 9] 청구항 1 내지 8 중 어느 한 항의 필름 터치 센서를 구비하는, 터치 스크린 패널.

[청구항 10] 청구항 9의 터치 스크린 패널을 구비하는, 화상표시장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/002740**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B32B 7/10(2006.01)i, G06F 3/041(2006.01)i, B32B 27/26(2006.01)i, B32B 27/36(2006.01)i, B32B 27/28(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)

B32B 7/10; C08F 20/38; G02F 1/1337; B32B 27/06; B32B 27/18; H01B 5/14; G06F 3/041; B32B 27/26; B32B 27/36; B32B 27/28

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) & STN(Registry, Caplus), Keywords: touch sensor, separation layer, protection layer, electrode pattern layer(ITO), melamine, norbornene, chemical bond

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-183737 A (TORAY IND. INC.) 27 September 2012 See claim 1; paragraph [0019].	1-10
A	JP 2013-238717 A (OSAKA ORGANIC CHEM. IND. LTD. et al.) 28 November 2013 See claims 1-11.	1-10
A	KR 10-1586740 B1 (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 20 January 2016 See claims 1, 3-31, 33-51.	1-10
A	KR 10-2004-0041657 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 17 May 2004 See claims 1-32.	1-10
A	KR 10-2011-0031300 A (NITTO DENKO CORPORATION) 25 March 2011 See claims 1-5.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

19 JULY 2017 (19.07.2017)

Date of mailing of the international search report

19 JULY 2017 (19.07.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/002740

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-183737 A	27/09/2012	NONE	
JP 2013-238717 A	28/11/2013	JP 6026139 B2	16/11/2016
KR 10-1586740 B1	20/01/2016	KR 10-1586736 B1	20/01/2016
		KR 10-2016-0060532 A	30/05/2016
		KR 10-2016-0060533 A	30/05/2016
		TW 201621588 A	16/06/2016
		WO 2016-080738 A1	26/05/2016
KR 10-2004-0041657 A	17/05/2004	CN 1301510 C	21/02/2007
		CN 1565036 A	12/01/2005
		JP 2003-114765 A	18/04/2003
		JP 2003-115220 A	18/04/2003
		JP 2003-115221 A	18/04/2003
		JP 2003-151356 A	23/05/2003
		JP 2003-151357 A	23/05/2003
		JP 2003-151358 A	23/05/2003
		JP 2003-151359 A	23/05/2003
		JP 2003-151360 A	23/05/2003
		JP 4086132 B2	14/05/2008
		JP 4208454 B2	14/01/2009
		KR 10-0905478 B1	02/07/2009
		US 2004-0265602 A1	30/12/2004
		US 7534500 B2	19/05/2009
		WO 03-032332 A1	17/04/2003
KR 10-2011-0031300 A	25/03/2011	CN 101226450 A	23/07/2008
		CN 101226450 B	05/12/2012
		CN 102097159 A	15/06/2011
		CN 102097160 A	15/06/2011
		CN 102184065 A	14/09/2011
		CN 102184754 A	14/09/2011
		CN 102184754 B	19/06/2013
		EP 1947551 A2	23/07/2008
		EP 1947551 A3	17/10/2012
		EP 1947551 B1	27/05/2015
		EP 2312423 A2	20/04/2011
		EP 2312423 A3	31/10/2012
		EP 2312424 A2	20/04/2011
		EP 2312425 A2	20/04/2011
		EP 2312425 A3	31/10/2012
		EP 2312426 A2	20/04/2011
		EP 2312426 A3	31/10/2012
		JP 2009-076432 A	09/04/2009
		JP 2011-044145 A	03/03/2011
		JP 2011-084075 A	28/04/2011
		JP 2011-116128 A	16/06/2011
		JP 2011-136562 A	14/07/2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/002740

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2011-142089 A	21/07/2011
		JP 4667471 B2	13/04/2011
		JP 5143197 B2	13/02/2013
		JP 5275372 B2	28/08/2013
		JP 5422575 B2	19/02/2014
		JP 5468026 B2	09/04/2014
		KR 10-1075575 B1	21/10/2011
		KR 10-1161190 B1	02/07/2012
		KR 10-1161191 B1	02/07/2012
		KR 10-1161192 B1	02/07/2012
		KR 10-2008-0068552 A	23/07/2008
		KR 10-2011-0031170 A	24/03/2011
		KR 10-2011-0031171 A	24/03/2011
		KR 10-2011-0031172 A	24/03/2011
		TW 200843958 A	16/11/2008
		TW 201111175 A	01/04/2011
		TW 201119865 A	16/06/2011
		TW 201119866 A	16/06/2011
		TW 201119867 A	16/06/2011
		TW I346046 B	01/08/2011
		TW I448386 B	11/08/2014
		TW I449626 B	21/08/2014
		TW I449627 B	21/08/2014
		US 2008-0176042 A1	24/07/2008
		US 2011-0135892 A1	09/06/2011
		US 2011-0141059 A1	16/06/2011
		US 2011-0143105 A1	16/06/2011
		US 2011-0147340 A1	23/06/2011
		US 8462278 B2	11/06/2013
		US 8467005 B2	18/06/2013
		US 8467006 B2	18/06/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B32B 7/10(2006.01)i, G06F 3/041(2006.01)i, B32B 27/26(2006.01)i, B32B 27/36(2006.01)i, B32B 27/28(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B32B 7/10; C08F 20/38; G02F 1/1337; B32B 27/06; B32B 27/18; H01B 5/14; G06F 3/041; B32B 27/26; B32B 27/36; B32B 27/28

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) & STN(Registry, Caplus), 키워드: 터치센서, 분리층, 보호층, 전극 패턴층(ITO), 멜라민, 노보넨, 화학결합

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2012-183737 A (TORAY IND. INC.) 2012.09.27 청구항 1; 단락 [0019] 참조.	1-10
A	JP 2013-238717 A (OSAKA ORGANIC CHEM. IND. LTD. 등) 2013.11.28 청구항 1-11 참조.	1-10
A	KR 10-1586740 B1 (동우 화인켐 주식회사) 2016.01.20 청구항 1, 3-31, 33-51 참조.	1-10
A	KR 10-2004-0041657 A (가부시키키가이샤 브리지스톤) 2004.05.17 청구항 1-32 참조.	1-10
A	KR 10-2011-0031300 A (닛토덴코 가부시키키가이샤) 2011.03.25 청구항 1-5 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 07월 19일 (19.07.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 07월 19일 (19.07.2017)

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
JP 2012-183737 A	2012/09/27	없음	
JP 2013-238717 A	2013/11/28	JP 6026139 B2	2016/11/16
KR 10-1586740 B1	2016/01/20	KR 10-1586736 B1	2016/01/20
		KR 10-2016-0060532 A	2016/05/30
		KR 10-2016-0060533 A	2016/05/30
		TW 201621588 A	2016/06/16
		WO 2016-080738 A1	2016/05/26
KR 10-2004-0041657 A	2004/05/17	CN 1301510 C	2007/02/21
		CN 1565036 A	2005/01/12
		JP 2003-114765 A	2003/04/18
		JP 2003-115220 A	2003/04/18
		JP 2003-115221 A	2003/04/18
		JP 2003-151356 A	2003/05/23
		JP 2003-151357 A	2003/05/23
		JP 2003-151358 A	2003/05/23
		JP 2003-151359 A	2003/05/23
		JP 2003-151360 A	2003/05/23
		JP 4086132 B2	2008/05/14
		JP 4208454 B2	2009/01/14
		KR 10-0905478 B1	2009/07/02
		US 2004-0265602 A1	2004/12/30
		US 7534500 B2	2009/05/19
		WO 03-032332 A1	2003/04/17
KR 10-2011-0031300 A	2011/03/25	CN 101226450 A	2008/07/23
		CN 101226450 B	2012/12/05
		CN 102097159 A	2011/06/15
		CN 102097160 A	2011/06/15
		CN 102184065 A	2011/09/14
		CN 102184754 A	2011/09/14
		CN 102184754 B	2013/06/19
		EP 1947551 A2	2008/07/23
		EP 1947551 A3	2012/10/17
		EP 1947551 B1	2015/05/27
		EP 2312423 A2	2011/04/20
		EP 2312423 A3	2012/10/31
		EP 2312424 A2	2011/04/20
		EP 2312425 A2	2011/04/20
		EP 2312425 A3	2012/10/31
		EP 2312426 A2	2011/04/20
		EP 2312426 A3	2012/10/31
		JP 2009-076432 A	2009/04/09
		JP 2011-044145 A	2011/03/03
		JP 2011-084075 A	2011/04/28
		JP 2011-116128 A	2011/06/16
		JP 2011-136562 A	2011/07/14

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2011-142089 A	2011/07/21
JP 4667471 B2	2011/04/13
JP 5143197 B2	2013/02/13
JP 5275372 B2	2013/08/28
JP 5422575 B2	2014/02/19
JP 5468026 B2	2014/04/09
KR 10-1075575 B1	2011/10/21
KR 10-1161190 B1	2012/07/02
KR 10-1161191 B1	2012/07/02
KR 10-1161192 B1	2012/07/02
KR 10-2008-0068552 A	2008/07/23
KR 10-2011-0031170 A	2011/03/24
KR 10-2011-0031171 A	2011/03/24
KR 10-2011-0031172 A	2011/03/24
TW 200843958 A	2008/11/16
TW 201111175 A	2011/04/01
TW 201119865 A	2011/06/16
TW 201119866 A	2011/06/16
TW 201119867 A	2011/06/16
TW I346046 B	2011/08/01
TW I448386 B	2014/08/11
TW I449626 B	2014/08/21
TW I449627 B	2014/08/21
US 2008-0176042 A1	2008/07/24
US 2011-0135892 A1	2011/06/09
US 2011-0141059 A1	2011/06/16
US 2011-0143105 A1	2011/06/16
US 2011-0147340 A1	2011/06/23
US 8462278 B2	2013/06/11
US 8467005 B2	2013/06/18
US 8467006 B2	2013/06/18