

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 10월 11일 (11.10.2012)



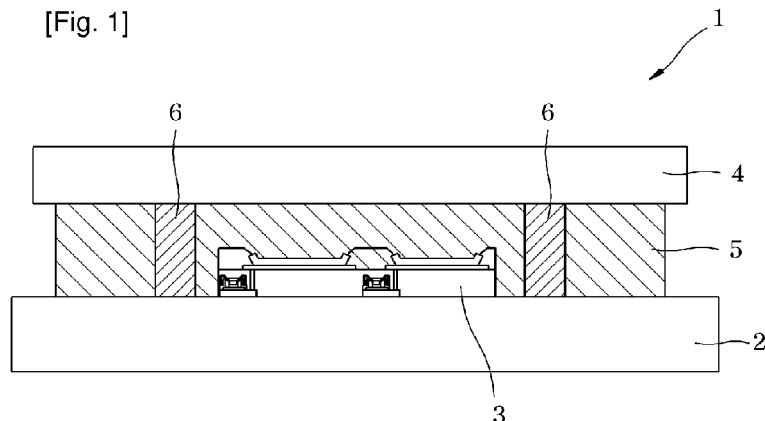
(10) 국제공개번호
WO 2012/138029 A1

- (51) 국제특허분류: *C09J 7/00* (2006.01) *C09J 163/00* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) *C08L 63/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/008628
- (22) 국제출원일: 2011년 11월 11일 (11.11.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0031195 2011년 4월 5일 (05.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **제일모직 주식회사 (CHEIL INDUSTRIES INC.)** [KR/KR]; 경상북도 구미시 공단동 290, 730-710 Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이지연 (LEE, Ji Yeon)** [KR/KR]; 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직, 437-711 Gyeonggi-do (KR). **김미선 (KIM, Mi Sun)** [KR/KR]; 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직, 437-711 Gyeonggi-do (KR). **조민행 (CHO, Min Haeng)** [KR/KR]; 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직, 437-711 Gyeonggi-do (KR). **이길성 (LEE, Kil Sung)** [KR/KR]; 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직, 437-711 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 아주양현 (AJU KIM CHANG & LEE); 서울 강남구 역삼동 648 번지 허바허바빌딩 6층, 135-911 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: ADHESIVE FILM FOR AN ORGANIC EL DEVICE, COMPOSITE INCLUDED IN THE ADHESIVE FILM, AND ORGANIC EL DEVICE AND DISPLAY DEVICE WHICH INCLUDE THE ADHESIVE FILM

(54) 발명의 명칭: 유기 EL 소자용 접착 필름, 이에 포함되는 조성물 및 이를 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to an adhesive film for an organic EL device, a composite included in the adhesive film, and an organic EL device and a display device which include the adhesive film. More particularly, the present invention relates to an adhesive film for an organic EL device which includes an imidazole curing agent having an initial reaction temperature of about 60°C to about 100°C and an imidazole curing agent having an initial reaction temperature of about 100°C to about 160°C so as to realize a high curing rate even at a low temperature, good film conditions, no dark spots, and superior adhesion force, and also having increased usefulness as a film, and also to a composite included in the adhesive film, and an organic EL device and a display device which include the adhesive film.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명은 유기 EL 소자용 접착 필름, 이에 포함되는 조성물 및 이를 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만인 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하인 이미다졸 경화제를 포함시켜 저온에서도 경화율이 높고 도막 상태가 양호하며 다크 스팟 (dark spot)이 없으며 접착력이 좋고 필름으로서의 사용가능성이 높은 유기 EL 소자용 접착 필름, 이에 포함되는 조성물 및 이를 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 유기 EL 소자용 접착 필름, 이에 포함되는 조성물 및 이를 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 유기 EL 소자용 접착 필름, 이에 포함되는 조성물 및 이를 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만인 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하인 이미다졸 경화제를 포함시켜 저온에서도 경화율이 높고 도막 상태가 양호하며 다크 스폿(dark spot)이 없고 접착력이 좋으며 필름으로서의 사용가능성이 높은 유기 EL 소자용 접착 필름, 이에 포함되는 조성물 및 이를 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 유기 EL 소자는 다결정의 반도체 디바이스이며, 저전압에서 고휘도의 발광을 얻기 위해 액정의 백라이트 등에 사용되고, 박형 평면 표시 디바이스로 기대되고 있다. 그러나, 유기 EL 소자는 수분에 극히 약하고, 금속 전계와 유기 EL층과의 계면이 수분의 영향으로 박리되기도 하고, 금속이 산화하여 고저항화하기도 하며, 유기물 자체가 수분에 의해 변질되기도 하고, 이 때문에 발광하지 않게 되며, 휘도가 저하되기도 한다는 문제점이 있다.
- [3] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 유기 EL 소자를 경화형 조성물로 봉지하는 방법이 개발되고 있다. 기존의 봉지 방법으로 유기 EL 소자를 아크릴 수지로 몰드하는 방법, 유기 EL 소자의 봉지 수지 중에 흡습재를 첨가하여 유기 EL 소자를 수분으로부터 차단하는 방법 등이 제안되고 있다.
- [4] 그러나, 기존의 유기 EL 소자의 봉지 방법은 다크 스폿의 발생 및 성장을 억제하는데 한계가 있었고, 충분한 접착력을 가질 수 없었으며, 유기 EL 소자의 봉지에 필요한 모든 요건을 충분히 만족할 수 없어, 유기 EL 소자의 봉지 용도로 사용하는데 한계가 있었다. 특히, 기존의 유기 EL 소자의 봉지 용도에 사용된 경화형 조성물은 100°C 이상의 고온에서 경화시켜야 하는데 이러한 경우 경화율이 낮고 이에 따라 사후 안정성이 낮다는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명의 목적은 저온에서도 경화율이 높은 유기 EL 소자용 접착 필름을 제공하는 것이다.
- [6] 본 발명의 다른 목적은 다크 스폿이 없으며 접착력이 좋고 필름으로서의 사용가능성이 높은 유기 EL 소자용 접착 필름을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 유기 EL 소자용 접착 필름에 포함되는 조성물을 제공하는 것이다.

- [8] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 유기 EL 소자용 접착 필름을 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 일 관점인 유기 EL 소자용 접착 필름은 100°C에서 2시간 동안의 경화 조건에서 95% 이상의 경화율을 가질 수 있다.
- [10] 일 구체예에서, 상기 필름은 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제를 포함할 수 있다.
- [11] 일 구체예에서, 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제 : 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제는 1:0.1 내지 1:10의 중량비로 포함될 수 있다.
- [12] 일 구체예에서, 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제는 2종 이상 포함될 수 있다.
- [13] 일 구체예에서, 상기 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제는 2종 이상 포함될 수 있다.
- [14] 일 구체예에서, 상기 필름은 중량평균분자량이 50-5,000g/mol인 저분자량 에폭시 수지 및 중량평균분자량이 10,000-500,000g/mol인 고분자량 에폭시 수지를 더 포함할 수 있다.
- [15] 일 구체예에서, 상기 필름은 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부, 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대해 상기 고분자량 에폭시 수지 10-250중량부 및 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제의 합 0.05-50중량부를 포함할 수 있다.
- [16] 일 구체예에서, 상기 필름은 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트계 바인더를 더 포함할 수 있다.
- [17] 일 구체예에서, 상기 필름은 실란커플링제 및 필러로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함할 수 있다.
- [18] 본 발명의 다른 관점인 조성물은 (A) 중량평균분자량이 50-5,000g/mol인 저분자량 에폭시 수지, (B) 중량평균분자량이 10,000-500,000g/mol인 고분자량 에폭시 수지 및 (C) 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제를 포함할 수 있다.
- [19] 본 발명의 다른 관점인 유기 EL 소자는 상기 유기 EL 소자용 접착 필름 또는 상기 유기 EL 소자 봉지용 조성물을 포함하는 접착층을 포함할 수 있다.
- [20] 본 발명의 또 다른 관점인 디스플레이 장치는 상기 유기 EL 소자를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [21] 본 발명은 저온에서도 경화율이 높은 유기 EL 소자용 접착 필름을 제공하였다.

본 발명은 다크 스폿이 없으며 접착력이 좋고 필름으로서의 사용가능성이 높은 유기 EL 소자용 접착 필름을 제공하였다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명의 일 구체예에 따른 유기 EL 소자용 접착 필름 및 이를 포함하는 유기 EL 소자 및 디스플레이 장치를 나타낸 것이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [23] 본 발명의 일 관점은 유기 EL 소자용 접착 필름에 관한 것이다. 본 발명의 필름은 100°C에서 2시간 동안의 열경화 조건에서 95% 이상의 경화율을 가질 수 있다. 바람직하게는 95%-100%의 경화율을 가질 수 있다.
- [24] 경화율은 DSC(differential scanning calorimetry)를 이용하여 측정된 경화시킴기 전과 경화한 후의 경화열(단위: J/g)을 비교하여 측정할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 예를 들면, 경화율은 다음과 같은 식으로 나타낼 수 있다.
- [25]
$$\text{경화율}(\%) = (\text{경화 전 시료의 경화열} - \text{경화 후 시료의 경화열}) / (\text{경화 전 시료의 경화열}) \times 100$$
- [26] DSC 측정 조건은 승온 test로 30°C~250°C에서 승온속도 10°C/min로 할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [27] 일 구체예에서, 본 발명의 필름은 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만인 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하인 이미다졸 경화제를 포함할 수 있다. 본 발명에서 '반응 개시온도'는 이미다졸 경화제가 저분자량 또는 고분자량 에폭시 수지와 반응하여 경화를 시작하는 온도를 의미한다. 바람직하게는 반응 개시온도 70°C-98°C인 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 105°C-140°C인 이미다졸 경화제를 포함할 수 있다.
- [28] 본 발명의 필름에서 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제는 2종 이상 포함될 수 있다. 또한, 본 발명의 필름에서 상기 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제는 2종 이상 포함될 수 있다.
- [29] 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만인 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하인 이미다졸 경화제는 페닐기, 벤질기, 탄소 1개 이상 예를 들면 탄소 1개 내지 20개의 알케인기(alkane), 시아노기 또는 아민기를 가질 수 있다.
- [30] 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만인 이미다졸 경화제의 예로는 2-운데실이미다졸, 2-헵타데실이미다졸, 2-페닐이미다졸, 2-페닐-4-메틸이미다졸, 1-벤질-2-페닐이미다졸, 1-시아노에틸-2-메틸이미다졸, 1-시아노에틸-2-에틸-4-메틸이미다졸, 1-시아노에틸-2-운데실이미다졸, 2-페닐이미다졸린 등을 포함할 수 있지만, 이들에 제한되지 않는다.
- [31] 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하인 이미다졸 경화제의 예로는 2-페닐-4-메틸-5-히드록시이미다졸, 1-시아노에틸-2-페닐이미다졸, 1-시아노에틸-2-운데실이미다졸리움-트리멜리테이트,

2,4-디아미노-6[2'-운데실이미다졸릴-(1')]-에틸-s-트리아진,
 2,4-디아미노-6-[2'-에틸-4'-메틸이미다졸릴-(1')]-에틸-s-트리아진,
 1-시아노에틸-2-페닐이미다졸리움-트리멜리테이트, 2-페닐이미다졸
 이소시아누릭산 어덕트, 1-벤질-2-페닐이미다졸 하이드로브로마이드 등을
 포함할 수 있지만, 이들에 제한되지 않는다.

- [32] 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만인 이미다졸 경화제 : 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하인 이미다졸 경화제는 1:0.1 내지 1:10의 중량비로 포함될 수 있다. 상기 범위 내에서, 저온 특히 100°C에서 경화율을 높일 수 있고, 동시에 상온안정성의 효과가 있을 수 있다. 바람직하게는 1:0.2 내지 1:5, 더 바람직하게는 1:1.5 내지 1:4의 중량비로 포함될 수 있다.
- [33] 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만인 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하인 이미다졸 경화제의 합은 하기에서 서술된 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대하여 0.05-50중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 적절한 경화 효과가 있을 수 있다. 바람직하게는 0.1-20중량부, 더욱 바람직하게는 0.1-10중량부로 포함될 수 있다.
- [34] 다른 구체예에서, 본 발명의 필름은 상기 이미다졸 경화제 이외에, 중량평균분자량이 50-5,000g/mol인 저분자량 에폭시 수지 및 중량평균분자량이 10,000-500,000g/mol인 고분자량 에폭시 수지를 더 포함할 수 있다.
- [35] 상기 저분자량 에폭시 수지는 바람직하게는 중량평균분자량이 300-5,000g/mol, 더 바람직하게는 2,500-5,000g/mol이 될 수 있다. 저분자량 에폭시 수지는 비스페놀 A형 에폭시 수지, 비스페놀 F형 에폭시 수지, 수소화 비스페놀형 에폭시 수지, 페놀노볼락형 에폭시 수지 및 OCA형 에폭시 수지로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [36] 상기 고분자량 에폭시 수지는 바람직하게는 중량평균분자량이 50,000-500,000g/mol, 더 바람직하게는 150,000-500,000g/mol이 될 수 있다. 또한, 고분자량 에폭시 수지는 염소 이온 함유량이 적은 것이 바람직하는데, 예를 들면 염소 이온 함유량은 500ppm 이하가 바람직할 수 있다. 고분자량 에폭시 수지는 비스페놀 A형 또는 비스페놀 F형 에폭시 골격을 갖는 수지를 포함할 수 있다. 예를 들면, 고품 비스페놀 A형 에폭시 수지, 고품 비스페놀 F형 에폭시 수지 및 페녹시 수지로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [37] 상기 고분자량 에폭시 수지는 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대하여 10-250중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위 내에서, 필름 도막특성이 좋고 100°C에서 경화율이 95% 이상이 되는 필름을 제조할 수 있다. 바람직하게는 30-250중량부로 포함될 수 있다.
- [38] 일 레에서, 상기 필름은 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부, 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대해 상기 고분자량 에폭시 수지 30-250중량부 및 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C

이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제의 함 0.05-50중량부를 포함할 수 있다. 상기 범위 내에서, 저온 특히 100°C에서 경화율이 높고, 도막의 상온안정성을 확보할 수 있다.

[39]

[40] 또 다른 구체예에서, 상기 필름은 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트계 바인더를 더 포함할 수 있다.

[41] 상기 (메타)아크릴레이트계 바인더는 도막 특성을 향상시키고 접착력을 증진시키며 신뢰도를 높일 수 있다. (메타)아크릴레이트계 바인더는 조성물로 제조된 필름의 유리 전이 온도, 도막 특성 및 그외 부가적인 특성에 따라 여러 관능기를 갖는 아크릴레이트 단량체로부터 제조될 수 있다. 관능기 중에서도 글리시딜기가 필름의 접착력과 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

[42] 상기 (메타)아크릴레이트계 바인더는 특별히 제한되지 않지만, 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 및 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트의 공중합체일 수 있다. 상기 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트는 탄소수 1-6개의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트를 포함할 수 있으며, 예를 들면 메틸 (메타)아크릴레이트, 부틸 (메타)아크릴레이트 등을 사용할 수 있다. 상기 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트는 탄소수 1-6의 알킬기 및 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트를 포함할 수 있으며, 예를 들면 글리시딜 (메타)아크릴레이트를 사용할 수 있다. (메타)아크릴레이트계 바인더에서 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 : 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트는 1:1 내지 5:1의 중량비로 중합될 수 있다.

[43] 상기 (메타)아크릴레이트계 바인더는 중량평균분자량 10,000-2,000,000g/mol, 바람직하게는 30,000-1,000,000g/mol이 될 수 있다.

[44] 상기 (메타)아크릴레이트계 바인더는 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대해 5-40중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위 내에서, 필름 도막 특성 및 접착력 향상 효과가 있을 수 있다. 바람직하게는 10-40중량부, 더욱 바람직하게는 15-30중량부로 포함될 수 있다.

[45] 또 다른 구체예에서, 상기 필름은 실란커플링제 및 필러로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함할 수 있다. 상기 실란커플링제와 필러는 필름 도막의 특성 및 신뢰도를 증가시킬 수 있다.

[46] 상기 실란커플링제는 통상적인 커플링제를 사용할 수 있다. 예를 들면, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, N-페닐- γ -아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필메틸트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-메르캅토프로필트리메톡시실란, 비닐트리메톡시실란,

N-2-(비닐벤질아미노)에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란 염산염 및 3-(메타)아크릴옥시프로필트리메톡시실란으로 이루어진 군으로 선택되는 1종 이상을 사용할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 상기 실란커플링제는 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대해 0.01-50중량부, 바람직하게는 0.01-30중량부로 포함될 수 있다.

[47] 상기 필러는 통상적인 필러를 사용할 수 있다. 예를 들면, 실리카, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 탈크 및 판상 규산염으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 사용할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 상기 필러는 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대하여 50-200중량부, 바람직하게는 50-100중량부로 포함될 수 있다.

[48] 또 다른 구체예에서, 상기 필름은 1종 이상의 첨가제를 더 포함할 수 있다. 첨가제는 표면상의 레벨링 및 도막 특성을 향상시킬 수 있다. 첨가제는 예를 들면 레벨링제, 소포제, 보존 안정제, 가소제 및 탈크 조정제로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 사용할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

[49] 상기 필름은 하기 기술되는 유기 EL 소자 봉지용 조성물을 25°C에서 1.0m/s로 건조시켜 제조될 수 있고, 두께는 1 μ m-100 μ m, 더욱 바람직하게는 10 μ m-50 μ m가 될 수 있다.

[50]

[51] 본 발명의 다른 관점은 유기 EL 소자 봉지용 수지 조성물에 관한 것이다.

[52] 본 발명의 조성물은 25°C에서는 비유동성을 나타내는 필름 상으로 존재하고 50°C-100°C로 가열하면 유동성과 접착성을 발현하여 글라스 또는 필름 기판 상에 형성된 유기 EL 소자와, 봉지 글라스 또는 필름 기판과의 사이를 봉지할 수 있다.

[53] 글라스 또는 필름 기판 상에 투명 전극, 정공수송층, 유기 EL층 및 배면 전극으로 이루어진 유기 EL 소자를 형성하고, 그 위에 본 발명의 조성물을 열전사하고, 비투수성 글라스 또는 필름과 가열하면서 접합시켜 봉지할 수 있다. 또는 비투수성의 글라스 또는 필름에 본 발명의 조성물을 열전사하고, 유기 EL 소자를 형성한 글라스 또는 필름에 가열하면서 접합시켜 봉지할 수도 있다.

[54] 보다 구체적으로, 글라스 또는 필름 기판 상에 투명 전극을 약 0.1 μ m의 두께로 성막한다. 투명 전극의 성막에 있어서는 진공증착 및 스퍼터링에 의한 방법이 있다. 투명 전극의 상부에 정공수송층과 유기 EL층을 각각 0.05 μ m의 두께로 순차적으로 성막하고 유기 EL층의 상부에 배면 전극을 0.1-0.3 μ m의 두께로 성막한다. 소자의 성막을 끝낸 글라스 또는 필름 기판의 상부에 본 발명의 조성물을 라미네이트 등으로 전사한다. 이때, 본 발명의 조성물을 이형 필름 상에 전사하여 시트상으로 형성할 경우 쉽게 전사할 수 있다. 그런 다음, 전사한 조성물의 상부에 비투수성 글라스 또는 필름 기판을 중첩시킨다. 이것을 진공 라미네이터 장치를 사용하여 가열 압착시켜, 하부의 글라스 또는 필름 기판과 상부의 비투수성 글라스 또는 필름 기판을 예비 고착시킨다. 그런 다음, 경화

온도 예를 들면 100°C 이하의 온도에서 열경화형 수지를 완전히 경화시킨다. 또한, 본 발명의 조성물을 상기 비투수성 글라스 또는 필름 기판에 먼저 전사하고 유기 EL층이 형성된 소자 기판에 중합시키는 것도 가능하다.

[55] 본 발명의 조성물은 25°C에서 7일 이상의 보존성을 가질 수 있다.

[56] 본 발명의 조성물은 (A) 중량평균분자량이 50-5,000g/mol인 저분자량 에폭시 수지, (B) 중량평균분자량이 10,000-500,000g/mol인 고분자량 에폭시 수지, (C) 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제를 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 조성물은 (D) 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트계 바인더를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 조성물은 (E) 실란커플링제 및 (F) 필러로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함할 수 있다. 상기 성분 (A) 내지 (F)에 대한 내용은 상술한 바와 같다.

[57] 본 발명의 조성물로 제조된 필름 또는 경화물층은 두께를 1 μ m-100 μ m, 더욱 바람직하게는 10 μ m-50 μ m로 하는 것이 좋다. 상기 범위 내에서 2장의 글라스 또는 필름 사이를 쉽게 접착할 수 있다.

[58]

[59] 본 발명의 다른 관점은 유기 EL 소자 및 이를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것이다. 본 발명의 유기 EL 소자 및 이를 포함하는 디스플레이 장치는 상기 유기 EL 소자용 접착 필름 또는 상기 유기 EL 소자 봉지용 조성물을 포함하는 접착층을 포함할 수 있다. 구체적으로 본 발명의 유기 EL 소자는 글라스 또는 필름 기판 상에 유기 EL 소자 구조물이 형성되어 있고, 그 위에 상기 조성물로 된 접착층 및 비투수성 글라스 또는 필름이 형성되어 있다.

[60] 도 1은 본 발명의 일 구체예에 따른 유기 EL 소자 디스플레이 장치를 나타낸 것이다. 도 1을 참조하면, 유기 EL 소자 디스플레이 장치(1)는 제1 기판(2), 유기 EL 소자(3), 제2 기판(4), 접착 필름 또는 접착층(5)을 포함할 수 있다.

[61] 상기 제1 기판은 투명 유리, 플라스틱 시트, 실리콘 또는 금속 기판 등과 같은 물질로 이루어질 수 있으며, 유연하거나 유연하지 않은 특성 및 투명하거나 또는 투명하지 않은 특성을 가질 수 있다. 상기 제1 기판의 일면에는 한 개 이상의 유기 EL 소자가 형성되어 있다. 유기 EL 소자는 투명 전극, 정공수송층, 유기 EL층 및 배면 전극으로 이루어져 있다.

[62] 상기 제2 기판은 유기 EL 소자 상부에 배치되며 상기 제1 기판 상에 이격되어 배치될 수 있고, 상기 접착층에 의해 제1 기판과 접착될 수 있다. 상기 제2 기판은 글라스재 기판 뿐만 아니라 금속이 적층되어 있는 플라스틱 시트 등과 같은 배리어성이 우수한 기판을 사용할 수 있다.

[63] 상기 제1 기판과 제2 기판 사이 및 유기 EL 소자의 측부에는 제1 기판과 제2 기판을 접착하는 게터(getter)(6)가 형성되어 있을 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[64] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명의 구성 및 작용을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 본 발명의 바람직한 예시로 제시된 것이며 어떠한 의미로도 이에 의해 본 발명이 제한되는 것으로 해석될 수는 없다.

[65] 여기에 기재되지 않은 내용은 이 기술 분야에서 숙련된 자이면 충분히 기술적으로 유추할 수 있는 것이므로 그 설명을 생략하기로 한다.

[66]

[67] 하기 실시예와 비교예에서 사용된 성분의 구체적인 사양은 다음과 같다.

[68] (1)저분자량 에폭시 수지로 YDF-8170(TOHTO)(당량 159g/g-eq., Mw. 318g/mol)을 사용하였다.

[69] (2)고분자량 에폭시 수지로 E-4275(JER)(Mw. 74,000g/mol)를 사용하였다.

[70] (3)이미다졸 경화제로 반응 개시온도 95°C의 경화제 1(2P4MZ, Shikoku)(2-페닐-4-메틸이미다졸), 반응 개시온도 135°C의 경화제 2(2P4MHZ, Shikoku)(2-페닐-4-메틸-5-히드록시메틸이미다졸), 반응 개시온도 165°C의 경화제 3(2PHZ, Shikoku)을 사용하였다.

[71] (4)(메타)아크릴레이트계 바인더로 부틸아크릴레이트:메틸메타아크릴레이트:글리시딜메타아크릴레이트=30:50:20 (중량부 기준)로 중합한 바인더를 사용하였다.

[72] (5)필러로 판상 필러 D-1000(Nippon talc)을 사용하였다.

[73]

[74] 실시예 1-5

[75] 메틸에틸케톤에 고분자량 에폭시 수지와 (메타)아크릴레이트계 바인더를 각각 분산시켜 고형분을 하기 표 1에 기재된 함량으로 하여 혼합하였다. 그런 다음, 저분자량 에폭시 수지, 이미다졸 경화제, 필러를 하기 표 1에 기재된 함량으로 첨가하였다. 플레네터리 믹서(planetary mixer)와 3-롤 밀(roll mill)을 사용하여 분산시켰다. 어플리케이터로 도막을 형성하고 25°C에서 1.0m/s로 건조 및 라미네이트시켜 두께 20 μ m의 필름을 제조하였다.

[76]

[77] 비교예 1-3

[78] 상기 실시예에서 저분자량 에폭시 수지, 고분자량 에폭시 수지, 아크릴레이트계 바인더, 필러를 하기 표 1에 기재된 함량으로 변경한 것을 제외하고는 동일한 방법을 실시하여 필름을 제조하였다.

[79]

[80] 실험예: 필름의 물성 평가

[81] 상기 실시예와 비교예에서 제조된 필름을 시료로 하고, 물성을 평가하여 하기 표 1에 기재하였다.

[82] <물성측정방법>

[83] 1)경화율:필름을 100°C에서 2시간 동안 컨벡션 오븐(convection oven, coretech사, CT-FDO-32)에서 열경화시키고 경화율을 측정하였다. 경화율은

DSC를 이용하여 측정된 경화 전과 경화 후의 경화열을 비교하는 방법으로 측정하였다. DSC 측정 조건은 승온 test (30 ~ 250°C, 승온속도 10°C/min)로 한다. 경화열은 하기 식에 따라 계산하였다.

[84] 경화율(%) = (경화 전 시료의 경화열 - 경화 후 시료의 경화열)/(경화 전 시료의 경화열) x 100

[85] 2)도막상태:제조된 필름의 25°C에서 tack 발생 및 유동 여부를 확인하였다. tack은 두께 20 μ m로 제조된 필름의 표면을 CHEMILAB의 TOPTAC 2000A로 tack 시험한다. 25°C에서 tack이 100gf 이하이거나 유동이 없는 경우 ○, 25°C에서 tack이 100gf 초과하는 경우 x로 평가하였다.

[86] 3)보관성 : 시트상으로 준비된 필름을 25°C에서 보관하면서 168 시간 전후에서의 DSC 승온 test 시 (30 ~ 250°C, 승온속도 10°C/min) 반응열의 변화와 도막 상태를 확인한다. 도막이 crack이 생기거나 반응열의 변화가 10% 이상인 경우 x, 도막의 육안변화가 없고 반응열의 변화가 10% 이하인 경우 ○로 평가하였다.

[87] 4)경화후 DSS(die shear strength): 상기 제조된 20 μ m 두께의 필름을 5mmx5mm 유리 기판에 라미네이션(접착조건 120°C 5kgf, 5초)하고 100°C에서 2시간 동안 컨벡션 오븐(convection oven, coretech사, CT-FDO-32)에서 경화시킨 후 DAGE 4000(DAGE 社)로 die shear strength를 측정하였다.

[88] 5)신뢰성평가 후 DSS: 위 (4)번 측정방법과 동일하게 제조된 샘플을 85°C 및 85% 상대습도에서 24시간 동안 유지한 후 DAGE 4000(DAGE 社)으로 die shear strength를 측정하였다.

[89] 6)다크스팟 발생여부:유리 기판 상에 스퍼터링으로 투명전극, 정공수송층, 유기EL층, 배면전극을 순차적으로 성막하여 소자를 제작하였다. 제조된 필름을 라미네이트로 전사하고, 그 위에 유리 기판을 겹쳐서 가열 압착하였다. 100°C에서 2시간 동안 컨벡션 오븐(convection oven, coretech사, CT-FDO-32)에서 경화하였다. 제조된 소자를 85°C 및 85% 상대습도에서 24시간 동안 유지한 후 점등하였다. 다크스팟이 없는 경우 x, 소량 발견된 경우 △, 다수 발견되는 경우 ○로 평가하였다.

[90] 7)필름 사용가능성:유기 EL 소자 봉지 용도로 사용가능한 경우 ○, 사용이 불가능한 경우 x로 평가하였다.

[91] 표 1

	실시예 1	실시예 2	실시예3	실시예 4	실시예 5	비교예1	비교예2	비교예3
저분자 량에폭 시(중량 부)	100	100	100	100	100	100	100	100
아크릴 바인더(중량부)	-	15	15	15	15	15	15	-
고분자 량에폭 시(중량 부)	150	250	30	250	250	250	30	150
이미다 졸 경화제 1(중량부)	1	1	1	2	1	5	-	1
이미다 졸 경화제 2(중량부)	4	4	4	3	4	-	5	-
이미다 졸 경화제 3(중량부)	-	-	-	-	-	-	-	4
필러(중 량부)	-	-	-	-	80	-	-	-
도막상 태	○	○	○	○	○	○	○	○
경화율(%)	100	100	100	100	100	100	65	57
보관성	○	○	○	○	○	×	○	○

경화후D SS(kgf)	86	82	75	72	87	85	52	49
가속신 뢰도후D SS(kgf)	53	67	57	59	69	66	36	37
다크스 팟평가	×	×	×	×	×	×	○	△
필름사 용가능 성	○	○	○	○	○	×	×	×

[92]

[93] 상기 표 1에서 나타난 바와 같이, 이미다졸 경화제를 단독으로 포함하는 필름 대비 본 발명의 이미다졸 경화제를 복합적으로 포함하는 필름은 저온에서 경화율이 높고 다크 스팟 발생이 없으며, 접착력이 좋고 필름으로서의 사용가능성이 높음을 알 수 있다(실시에 2 내지 5, 비교예 1 내지 2 참조). 또한, 이미다졸 경화제를 복합적으로 포함하더라도 이미다졸 경화제의 반응 개시 온도가 본 발명의 반응 개시온도를 벗어날 경우 역시 본 발명의 효과를 얻을 수 없었다(실시에 1, 비교예 3 참조).

[94]

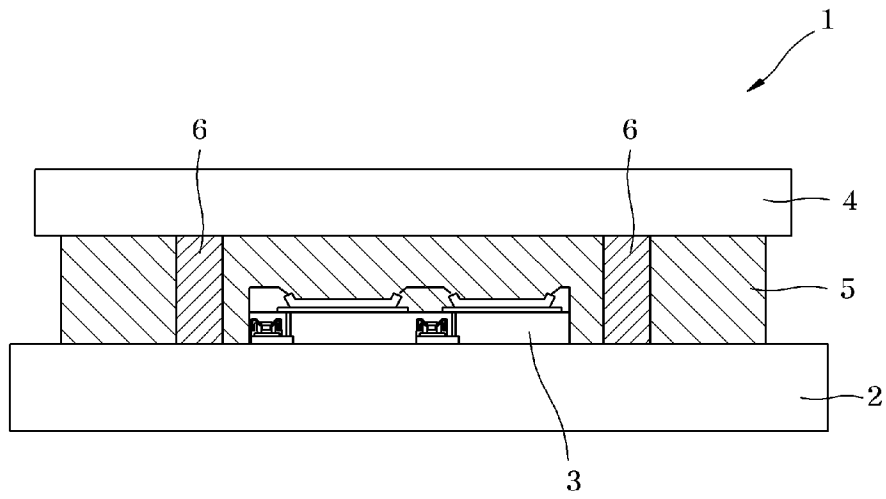
[95] 이상 첨부된 도면 및 표를 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제를 포함하고, 100°C에서 2시간 동안의 경화율이 95% 이상인 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제 : 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제는 1:0.1 내지 1:10의 중량비로 포함되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제는 2-운데실이미다졸, 2-헵타데실이미다졸, 2-페닐이미다졸, 2-페닐-4-메틸이미다졸, 1-벤질-2-페닐이미다졸, 1-시아노에틸-2-메틸이미다졸, 1-시아노에틸-2-에틸-4-메틸이미다졸, 1-시아노에틸-2-운데실이미다졸 및 2-페닐이미다졸린으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제는 2-페닐-4-메틸-5-히드록시이미다졸, 1-시아노에틸-2-페닐이미다졸, 1-시아노에틸-2-운데실이미다졸리움-트리멜리테이트, 2,4-디아미노-6-[2'-운데실이미다졸릴-(1')]-에틸-s-트리아진, 2,4-디아미노-6-[2'-에틸-4'-메틸이미다졸릴-(1')]-에틸-s-트리아진, 1-시아노에틸-2-페닐이미다졸리움-트리멜리테이트, 2-페닐이미다졸 이소시아누릭산 어덕트 및 1-벤질-2-페닐이미다졸 하이드로브로마이드로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 필름은 중량평균분자량이 50-5,000g/mol인 저분자량 에폭시 수지 및 중량평균분자량이 10,000-500,000g/mol인 고분자량 에폭시 수지를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 필름은 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부, 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대해 상기 고분자량 에폭시 수지 10-250중량부 및 상기 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제의 합 0.05-50중량부를 포함하는

- 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 필름은 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트계 바인더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 (메타)아크릴레이트계 바인더는 상기 저분자량 에폭시 수지 100중량부에 대해 5-40중량부로 포함되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 9] 제7항에 있어서, 상기 (메타)아크릴레이트계 바인더의 중량평균분자량은 10,000-2,000,000g/mol인 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 10] 제7항에 있어서, 상기 (메타)아크릴레이트계 바인더는 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 및 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트의 공중합체인 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 11] 제1항에 있어서, 상기 필름은 실란커플링제, 필러, 레벨링제, 소포제, 보존 안정제, 가소제 및 탈크 조정제로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자용 접착 필름.
- [청구항 12] (A) 중량평균분자량이 50-5,000g/mol인 저분자량 에폭시 수지, (B) 중량평균분자량이 10,000-500,000g/mol인 고분자량 에폭시 수지 및 (C) 반응 개시온도 60°C 이상 100°C 미만의 이미다졸 경화제와 반응 개시온도 100°C 이상 160°C 이하의 이미다졸 경화제를 포함하는 유기 EL 소자 봉지용 조성물.
- [청구항 13] 제12항에 있어서, 상기 조성물은 글리시딜기를 갖는 (메타)아크릴레이트계 바인더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자 봉지용 조성물.
- [청구항 14] 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항의 유기 EL 소자용 접착 필름 또는 제12항 또는 제13항의 유기 EL 소자 봉지용 조성물을 포함하는 접착층을 구비한 유기 EL 소자.
- [청구항 15] 제14항의 유기 EL 소자를 포함하는 디스플레이 장치.

[Fig. 1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/008628**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C09J 7/00(2006.01)i, C09J 11/06(2006.01)i, C09J 163/00(2006.01)i, C08L 63/00(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09J 7/00; C09K 3/10; C09J 163/00; C08L 101/00; C09J 7/02; C08K 3/34; G02F 1/1339

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: imidazole, hardening agent, epoxy, adhesive film, organic EL

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0029769 A (LG CHEM. LTD.) 23 March 2011	1-6,11-12,14-15
Y	See paragraph [0047], examples 1,2, claims 7,13,15-20	7-10,13
Y	KR 10-2010-0075212 A (CHEIL INDUSTRIES INC.) 02 July 2010	7-10,13
A	See claim 3, paragraphs [0021]-[0021]	1-6,11-12,14-15
A	KR 10-2010-0125134 A (LG CHEM. LTD.) 30 November 2010	1-15
	See the entire document	
A	KR 10-2009-0098648 A (DONGJIN SEMICHEM CO., LTD.) 17 September 2009	1-15
	See the entire document	



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

27 JUNE 2012 (27.06.2012)

Date of mailing of the international search report

28 JUNE 2012 (28.06.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/008628

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0029769 A	23.03.2011	NONE	
KR 10-2010-0075212 A	02.07.2010	NONE	
KR 10-2010-0125134 A	30.11.2010	NONE	
KR 10-2009-0098648 A	17.09.2009	CN 101533788 A KR 10-2009-0098647 A TW 200949963 A	16.09.2009 17.09.2009 01.12.2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>C09J 7/00(2006.01)i, C09J 11/06(2006.01)i, C09J 163/00(2006.01)i, C08L 63/00(2006.01)i</i>																	
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C09J 7/00; C09K 3/10; C09J 163/00; C08L 101/00; C09J 7/02; C08K 3/34; G02F 1/1339 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: 이미다졸, 경화제, 에폭시, 접착 필름, 유기 EL																	
C. 관련 문헌 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">카테고리*</th> <th style="width: 70%;">인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th style="width: 20%;">관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X Y</td> <td style="vertical-align: top;">KR 10-2011-0029769 A (주식회사 엘지화학) 2011.03.23 단락 [0047], 실시 예 1,2, 청구항 7,13,15-20 참조</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-6, 11-12, 14-15 7-10, 13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y A</td> <td style="vertical-align: top;">KR 10-2010-0075212 A (제일모직주식회사) 2010.07.02 청구항 3, 단락 [0021]~[0021] 참조</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">7-10, 13 1-6, 11-12, 14-15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="vertical-align: top;">KR 10-2010-0125134 A (주식회사 엘지화학) 2010.11.30 전체 문헌 참조</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="vertical-align: top;">KR 10-2009-0098648 A (주식회사 동진썬미켈) 2009.09.17 전체 문헌 참조</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-15</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X Y	KR 10-2011-0029769 A (주식회사 엘지화학) 2011.03.23 단락 [0047], 실시 예 1,2, 청구항 7,13,15-20 참조	1-6, 11-12, 14-15 7-10, 13	Y A	KR 10-2010-0075212 A (제일모직주식회사) 2010.07.02 청구항 3, 단락 [0021]~[0021] 참조	7-10, 13 1-6, 11-12, 14-15	A	KR 10-2010-0125134 A (주식회사 엘지화학) 2010.11.30 전체 문헌 참조	1-15	A	KR 10-2009-0098648 A (주식회사 동진썬미켈) 2009.09.17 전체 문헌 참조	1-15
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항															
X Y	KR 10-2011-0029769 A (주식회사 엘지화학) 2011.03.23 단락 [0047], 실시 예 1,2, 청구항 7,13,15-20 참조	1-6, 11-12, 14-15 7-10, 13															
Y A	KR 10-2010-0075212 A (제일모직주식회사) 2010.07.02 청구항 3, 단락 [0021]~[0021] 참조	7-10, 13 1-6, 11-12, 14-15															
A	KR 10-2010-0125134 A (주식회사 엘지화학) 2010.11.30 전체 문헌 참조	1-15															
A	KR 10-2009-0098648 A (주식회사 동진썬미켈) 2009.09.17 전체 문헌 참조	1-15															
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																	
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌 </td> </tr> </table>			“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌	“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌													
“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌	“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																
국제조사의 실제 완료일 2012년 06월 27일 (27.06.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 06월 28일 (28.06.2012)															
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김한성 전화번호 82-42-481-8702 															

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0029769 A	2011.03.23	없음	
KR 10-2010-0075212 A	2010.07.02	없음	
KR 10-2010-0125134 A	2010.11.30	없음	
KR 10-2009-0098648 A	2009.09.17	CN 101533788 A KR 10-2009-0098647 A TW 200949963 A	2009.09.16 2009.09.17 2009.12.01