



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0146279
(43) 공개일자 2021년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C08F 299/02 (2006.01) *C08F 290/06* (2006.01)
C08G 18/69 (2006.01) *C08K 3/36* (2006.01)
C08L 23/22 (2006.01) *C08L 75/14* (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01) *H05B 33/04* (2006.01)

(52) CPC특허분류
C08F 299/024 (2013.01)
C08F 290/067 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-7013924
 (22) 출원일자(국제) 2020년03월24일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2021년05월07일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2020/012897
 (87) 국제공개번호 WO 2020/196479
 국제공개일자 2020년10월01일

(30) 우선권주장
 JP-P-2019-058640 2019년03월26일 일본(JP)

(71) 출원인
세키스이가가쿠 고교가부시킴이샤
 일본 오사카후 오사카시 기타구 니시템마 2쥬메 4-4

(72) 발명자
아베 마리코
 일본 오사카후 미시마군 시마모토쥬 하쿠야마 2-1
세키스이가가쿠 고교가부시킴이샤 나이
요시타케 도시타카
 일본 오사카후 미시마군 시마모토쥬 하쿠야마 2-1
세키스이가가쿠 고교가부시킴이샤 나이

(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **수지 조성물 및 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제**

(57) 요약

본 발명은, 도포성, 접착성, 및 투습 방지성이 우수하고, 또한, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제로 사용함으로써 표시 성능이 우수한 유기 EL 표시 소자를 얻을 수 있는 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또, 본 발명은, 그 수지 조성물을 사용하여 이루어지는 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명은, 폴리이소부틸렌과, 경화성 수지와, 중합 개시제와, 흠드 실리카를 함유하고, 상기 폴리이소부틸렌은, 중량 평균 분자량이 5000 이상 10 만 이하이며, 상기 경화성 수지는, 우레탄(메트)아크릴레이트를 포함하고, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량이, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 1 중량부 이상 30 중량부 이하이며, 상기 흠드 실리카의 함유량이, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 1 중량부 이상 30 중량부 이하인 수지 조성물이다.

(52) CPC특허분류

C08G 18/69 (2013.01)

C08K 3/36 (2013.01)

C08L 23/22 (2013.01)

C08L 75/14 (2013.01)

H01L 51/5246 (2013.01)

H05B 33/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

폴리이소부틸렌과, 경화성 수지와, 중합 개시제와, 흠드 실리카를 함유하고,

상기 폴리이소부틸렌은, 중량 평균 분자량이 5000 이상 10 만 이하이며,

상기 경화성 수지는, 우레탄(메트)아크릴레이트를 포함하고,

상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량이, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 1 중량부 이상 30 중량부 이하이며,

상기 흠드 실리카의 함유량이, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 1 중량부 이상 30 중량부 이하인 것을 특징으로 하는 수지 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 우레탄(메트)아크릴레이트는, 폴리부타디엔 골격을 갖는 수지 조성물.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 우레탄(메트)아크릴레이트는, 중량 평균 분자량이 2000 이상 2 만 이하인 수지 조성물.

청구항 4

제 1 항, 제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 경화성 수지는, 추가로, 우레탄 결합을 갖지 않는 (메트)아크릴 화합물을 포함하는 수지 조성물.

청구항 5

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 흠드 실리카는, 비표면적이 80 m²/g 이상 400 m²/g 이하인 수지 조성물.

청구항 6

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

E 형 점도계를 사용하여 25 ℃, 0.5 rpm 의 조건으로 측정된 점도를, E 형 점도계를 사용하여 25 ℃, 5 rpm 의 조건으로 측정된 점도로 나눈 값이 2.0 이상 5.0 이하인 수지 조성물.

청구항 7

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항, 제 5 항 또는 제 6 항에 기재된 수지 조성물을 사용하여 이루어지는 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은, 도포성, 접착성, 및 투습 방지성이 우수하고, 또한, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제로 사용함으로써 표시 성능이 우수한 유기 EL 표시 소자를 얻을 수 있는 수지 조성물에 관한 것이다. 또, 본 발명은 그 수지 조성물을 사용하여 이루어지는 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

[0002] 유기 일렉트로 루미네선스 표시 소자 (유기 EL 표시 소자) 는, 서로 대향하는 1 쌍의 전극간에 유기 발광 재료층이 협지된 박막 구조체를 갖는다. 이 유기 발광 재료층에 일방의 전극으로부터 전자가 주입됨과 함께 타방의 전극으로부터 정공이 주입됨으로써 유기 발광 재료층 내에서 전자와 정공이 결합하여 자기 발광을 실시한다. 백라이트를 필요로 하는 액정 표시 소자 등과 비교하여 시인성이 좋고, 보다 박형화가 가능하고, 또한, 직류 저전압 구동이 가능하다는 이점을 갖는다.

[0003] 그런데, 이와 같은 유기 EL 표시 소자는, 유기 발광 재료층이나 전극이 외기에 노출되면 그 발광 특성이 급격하게 열화하여 수명이 짧아진다는 문제가 있다. 따라서, 유기 EL 표시 소자의 안정성 및 내구성을 높이는 것을 목적으로 하여, 유기 EL 표시 소자에 있어서는, 유기 발광 재료층이나 전극을 대기 중의 수분이나 산소로부터 차단하는 봉지 기술이 불가결해졌다.

[0004] 특허문헌 1 에는, 유기 발광 재료층을 갖는 적층체를 피복하여 봉지하는 유기 충전층과, 그 유기 충전층의 측면을 덮는 흡습 시일층 (봉지벽) 을 갖는 구성에 의해, 유기 EL 표시 소자를 봉지하는 방법이 개시되어 있다. 통상, 유기 EL 표시 소자용 봉지체로서 상기 유기 충전층에는 면내 봉지체가 사용되고, 상기 봉지벽에는 면내 봉지체와는 구성 성분이 상이한 주변 봉지체가 사용되고 있다. 그러나, 이와 같은 면내 봉지체와 주변 봉지체를 사용하여 유기 EL 표시 소자를 봉지했을 경우에도, 가혹한 고온 고습 환경에 노출된 경우에는 유기 EL 표시 소자에 표시 불량인 생기는 경우가 있다는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2014-67598호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은, 도포성, 접착성, 및 투습 방지성이 우수하고, 또한, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지체로 사용함으로써 표시 성능이 우수한 유기 EL 표시 소자를 얻을 수 있는 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또, 본 발명은, 그 수지 조성물을 사용하여 이루어지는 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은, 폴리이소부틸렌과, 경화성 수지와, 중합 개시제와, 흡드 실리카를 함유하고, 상기 폴리이소부틸렌은, 중량 평균 분자량이 5000 이상 10 만 이하이며, 상기 경화성 수지는, 우레탄(메트)아크릴레이트를 포함하고, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량이, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 1 중량부 이상 30 중량부 이하이며, 상기 흡드 실리카의 함유량이, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 1 중량부 이상 30 중량부 이하인 수지 조성물이다.

[0008] 이하에 본 발명을 상세히 서술한다.

[0009] 본 발명자들은, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지체로서 사용하는 수지 조성물의 투습 방지성을 향상시키기 위해, 폴리이소부틸렌을 배합하는 것을 검토하였다. 그러나, 얻어진 수지 조성물은, 도포시에 액 흘러내림을 일으키는 경우가 있었다. 그래서 본 발명자들은, 도포시의 액 흘러내림을 방지하기 위해서, 수지 조성물에 흡드 실리카를 배합하는 것을 검토하였다. 그러나, 도포시의 액 흘러내림을 충분히 방지하기 위해서 흡드 실리카를 다량으로 배합했을 경우, 얻어지는 수지 조성물이 고온 고습 환경에 노출된 후의 접착성이나 투습 방지성이 열등해지는 경우가 있었다. 그래서 본 발명자들은, 우레탄(메트)아크릴레이트와 흡드 실리카를, 폴리이소부틸렌에 대해 각각 특정한 함유 비율이 되도록 배합하는 것을 검토하였다. 그 결과, 도포성, 접착성 (고온 고습 환경에 노출된 후의 접착성을 포함), 및 투습 방지성이 우수하고, 또한, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지체로 사용함으로써 표시 성능이 우수한 유기 EL 표시 소자를 얻을 수 있는 수지 조성물을 얻을 수 있는 것을 알아내어, 본 발명을 완성시키기에 이르렀다.

[0010] 또한, 본 명세서에 있어서 상기 「(메트)아크릴레이트」는 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트를 의미하고, 상기

「우레탄(메트)아크릴레이트」는 우레탄 결합과 (메트)아크릴로일기를 갖는 화합물을 의미한다. 또, 상기 「(메트)아크릴로일」은 아크릴로일 또는 메타크릴로일을 의미한다.

- [0011] 본 발명의 수지 조성물은 폴리이소부틸렌을 함유한다.
- [0012] 상기 폴리이소부틸렌을 함유함으로써, 본 발명의 수지 조성물은, 투습 방지성이 우수한 것이 되고, 또한, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제로서 사용한 경우에 면내 봉지제와 상용하기 어려운 것이 된다.
- [0013] 상기 폴리이소부틸렌의 중량 평균 분자량의 하한은 5000, 상한은 10 만이다. 상기 폴리이소부틸렌의 중량 평균 분자량이 이 범위임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 도포성, 접착성, 및 투습 방지성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 폴리이소부틸렌의 중량 평균 분자량의 바람직한 하한은 2 만, 바람직한 상한은 8 만, 보다 바람직한 하한은 3 만, 보다 바람직한 상한은 6 만, 더욱 바람직한 하한은 3 만 5000, 더욱 바람직한 상한은 4 만 5000 이다.
- [0014] 또한, 본 명세서에 있어서 상기 「중량 평균 분자량」은, 겔 퍼미에이션 크로마토그래피 (GPC) 로 용매로서 테트라하이드로푸란을 사용하여 측정을 실시하여, 폴리스티렌 환산에 의해 구해지는 값이다. GPC 에 의해 폴리스티렌 환산에 의한 중량 평균 분자량을 측정할 때에 사용하는 칼럼으로는, 예를 들어, Shodex LF-804 (쇼와전공사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0015] 상기 폴리이소부틸렌과 후술하는 경화성 수지의 합계 100 중량부 중에 있어서의 상기 폴리이소부틸렌의 함유량의 바람직한 하한은 10 중량부, 바람직한 상한은 80 중량부이다. 상기 폴리이소부틸렌의 함유량이 10 중량부 이상임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 투습 방지성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 폴리이소부틸렌의 함유량이 80 중량부 이하임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 도포성이나 접착성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 폴리이소부틸렌의 함유량의 보다 바람직한 하한은 20 중량부, 보다 바람직한 상한은 60 중량부이다.
- [0016] 본 발명의 수지 조성물은 경화성 수지를 함유한다.
- [0017] 상기 경화성 수지는, 우레탄(메트)아크릴레이트를 포함한다. 상기 우레탄(메트)아크릴레이트를 흡드 실리카와 조합하여 각각 후술하는 함유량이 되도록 하여 함유함으로써, 흡드 실리카의 분산성을 향상시킬 수 있고, 그 결과, 본 발명의 수지 조성물은 도포시의 액 흘러내림을 방지할 수 있는 것이 된다. 또, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트를 함유함으로써, 본 발명의 수지 조성물은 고온 고습 환경에 노출된 후의 접착성이 우수한 것이 된다.
- [0018] 상기 우레탄(메트)아크릴레이트는, 폴리부타디엔 골격을 갖는 것이 바람직하다. 상기 우레탄(메트)아크릴레이트가 상기 폴리부타디엔 골격을 가짐으로써, 흡드 실리카의 분산성을 향상시키는 효과가 보다 우수한 것이 된다.
- [0019] 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 중량 평균 분자량의 바람직한 하한은 2000, 바람직한 상한은 2 만이다. 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 중량 평균 분자량이 이 범위임으로써, 상기 이소부틸렌과의 상용성이 우수한 것이 되고, 흡드 실리카의 분산성을 향상시키는 효과가 보다 우수한 것이 된다. 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 중량 평균 분자량의 보다 바람직한 하한은 5000, 보다 바람직한 상한은 1 만이다.
- [0020] 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 하한이 1 중량부, 상한이 30 중량부이다. 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량이 1 중량부 이상임으로써, 상기 폴리이소부틸렌과의 상용성이 우수한 것이 되고, 흡드 실리카의 분산성을 향상시키는 효과가 우수한 것이 된다. 또, 얻어지는 수지 조성물이, 고온 고습 환경에 노출된 후의 접착성이 우수한 것이 된다. 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량이 30 중량부 이하임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 투습 방지성이 우수한 것이 된다. 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량의 바람직한 하한은 3 중량부, 바람직한 상한은 25 중량부, 보다 바람직한 하한은 5 중량부, 보다 바람직한 상한은 20 중량부이다.
- [0021] 접착성 등의 관점에서, 상기 경화성 수지는 상기 우레탄(메트)아크릴레이트 이외의 그 밖의 경화성 수지를 함유하는 것이 바람직하다.
- [0022] 상기 그 밖의 경화성 수지로는, 우레탄 결합을 갖지 않는 (메트)아크릴 화합물, 에폭시 화합물, 옥세탄 화합물, (메트)아크릴로일기를 갖지 않는 우레탄 화합물 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 상기 우레탄 결합을 갖지 않는 (메트)아크릴 화합물을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 본 명세서에 있어서, 상기 「(메트)아크릴」은 아크릴 또는 메타크릴을 의미하고, 상기 「(메트)아크릴

화합물」은 (메트)아크릴로일기를 갖는 화합물을 의미한다.

- [0024] 상기 우레탄 결합을 갖지 않는 (메트)아크릴 화합물로는, 예를 들어, 이소보르닐(메트)아크릴레이트, 아다만틸(메트)아크릴레이트, 메틸시클로헥실(메트)아크릴레이트, 노르보르닐메틸(메트)아크릴레이트, 디시클로펜타닐(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐옥시에틸(메트)아크릴레이트, 시클로데실(메트)아크릴레이트, 4-t-부틸시클로헥실(메트)아크릴레이트, 트리메틸시클로헥실(메트)아크릴레이트, 트리시클로데칸디메탄올디(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 디시클로펜타닐(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐옥시에틸(메트)아크릴레이트, 트리시클로데칸디메탄올디(메트)아크릴레이트가 바람직하다.
- [0025] 상기 에폭시 화합물로는, 예를 들어, 글리시딜에테르 화합물, 지환식 에폭시 화합물 등을 들 수 있다.
- [0026] 상기 글리시딜에테르 화합물로는, 예를 들어, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르 등을 들 수 있다.
- [0027] 상기 지환식 에폭시 화합물로는, 예를 들어, 3,4-에폭시시클로헥실메틸(3,4-에폭시)시클로헥산카르복실레이트, 2,2-비스(하이드록시메틸)-1-부탄올의 1,2-에폭시-4-(2-옥실라닐)시클로헥산 부가물 등을 들 수 있다.
- [0028] 상기 옥세탄 화합물로는, 예를 들어, 1,4-비스 {[(3-에틸-3-옥세타닐)메톡시]메틸} 벤젠, 디[2-(3-옥세타닐)부틸]에테르, 3-에틸-3-하이드록시메틸옥세탄 등을 들 수 있다.
- [0029] 상기 (메트)아크릴로일기를 갖지 않는 우레탄 화합물로는, 예를 들어, 이소시아네이트 화합물과 임의의 폴리올 화합물의 반응물 등을 들 수 있다.
- [0030] 상기 이소시아네이트 화합물로는, 예를 들어, 톨루엔다이소시아네이트 화합물, 디페닐메탄다이소시아네이트 화합물 등을 들 수 있다.
- [0031] 상기 톨루엔다이소시아네이트 화합물로는, 예를 들어, 2,4-톨릴렌다이소시아네이트(2,4-TDI), 2,6-톨릴렌다이소시아네이트, 또는, 이들의 혼합물 등을 들 수 있다.
- [0032] 상기 디페닐메탄다이소시아네이트 화합물로는, 예를 들어, 4,4'-디페닐메탄다이소시아네이트(4,4'-MDI), 2,4'-디페닐메탄다이소시아네이트(2,4'-MDI), 또는, 이들의 혼합물 등을 들 수 있다.
- [0033] 상기 그 밖의 경화성 수지의 함유량은, 상기 폴리소부틸렌 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 20 중량부, 바람직한 상한이 150 중량부이다. 상기 그 밖의 경화성 수지의 함유량이 이 범위임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 접착성 및 투습 방지성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 그 밖의 경화성 수지의 함유량의 보다 바람직한 하한은 30 중량부, 보다 바람직한 상한은 120 중량부이며, 더욱 바람직한 하한은 40 중량부, 더욱 바람직한 상한은 100 중량부이다.
- [0034] 본 발명의 수지 조성물은 중합 개시제를 함유한다.
- [0035] 상기 중합 개시제로는, 라디칼 중합 개시제나 카티온 중합 개시제를 사용할 수 있다. 그 중에서도, 라디칼 중합 개시제가 바람직하다.
- [0036] 상기 라디칼 중합 개시제로는, 광 라디칼 중합 개시제나 열 라디칼 중합 개시제를 사용할 수 있다.
- [0037] 상기 광 라디칼 중합 개시제로는, 예를 들어, 벤조페논 화합물, 아세토페논 화합물, 아실포스핀옥사이드 화합물, 티타노센 화합물, 옥시메스테르 화합물, 벤조인에테르 화합물, 티오크산톤 화합물 등을 들 수 있다.
- [0038] 상기 광 라디칼 중합 개시제로는, 구체적으로는 예를 들어, 1-하이드록시시클로헥실페닐케톤, 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)부타논, 1,2-(디메틸아미노)-2-((4-메틸페닐)메틸)-1-(4-(4-모르폴리닐)페닐)-1-부타논, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토페논, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)페닐포스핀옥사이드, 2-메틸-1-(4-메틸티오페닐)-2-모르폴리노프로판-1-온, 1-(4-(2-하이드록시에톡시)-페닐)-2-하이드록시-2-메틸-1-프로판-1-온, 1-(4-(페닐티오)페닐)-1,2-옥탄디온-2-(0-벤조일옥심), 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드, 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인이소프로필에테르 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 2-메틸-1-(4-메틸티오페닐)-2-모르폴리노프로판-1-온이 바람직하다.
- [0039] 상기 열 라디칼 중합 개시제로는, 예를 들어, 아조 화합물, 유기 과산화물 등으로 이루어지는 것을 들 수 있다.
- [0040] 상기 아조 화합물로는, 예를 들어, 2,2'-아조비스(2,4-디메틸발레로니트릴), 아조비스이소부티로니트릴 등을 들 수 있다.
- [0041] 상기 유기 과산화물로는, 예를 들어, 과산화 벤조일, 케톤퍼옥사이드, 퍼옥시케탈, 하이드로퍼옥사이드, 디알킬

퍼옥사이드, 퍼옥시에스테르, 디아실퍼옥사이드, 퍼옥시디카보네이트 등을 들 수 있다.

- [0042] 상기 열 라디칼 중합 개시제 중 시판되고 있는 것으로는, 예를 들어, VPE-0201, VPE-0401, VPE-0601, VPS-0501, VPS-1001, V-501 (모두 후지필름 와코순약사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0043] 상기 카티온 중합 개시제로는, 광 카티온 중합 개시제나 열 카티온 중합 개시제를 들 수 있다.
- [0044] 상기 광 카티온 중합 개시제는, 광 조사에 의해 프로톤산 또는 루이스산을 발생하는 것이면 특별히 한정되지 않고, 이온성 광산 발생형이어도 되고, 비이온성 광산 발생형이어도 된다.
- [0045] 상기 이온성 광산 발생형의 광 카티온 중합 개시제의 아니온 부분으로는, 예를 들어, BF_4^- , PF_6^- , SbF_6^- , 또는, $(\text{BX}_4)^-$ (단, X 는, 적어도 2 이상의 불소 또는 트리플루오로메틸기로 치환된 페닐기를 나타낸다) 등을 들 수 있다.
- [0046] 상기 이온성 광산 발생형의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, 상기 아니온 부분을 갖는, 방향족 술포늄염, 방향족 요오드늄염, 방향족 디아조늄염, 방향족 암모늄염, (2,4-시클로펜타디엔-1-일)((1-메틸에틸)벤젠)-Fe 염 등을 들 수 있다.
- [0047] 상기 방향족 술포늄염으로는, 예를 들어, 비스(4-(디페닐술포니오)페닐)술포이드비스헥사플루오로포스페이트, 비스(4-(디페닐술포니오)페닐)술포이드비스헥사플루오로안티모네이트, 비스(4-(디페닐술포니오)페닐)술포이드비스테트라플루오로보레이트, 비스(4-(디페닐술포니오)페닐)술포이드테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 디페닐-4-(페닐티오)페닐술포늄헥사플루오로포스페이트, 디페닐-4-(페닐티오)페닐술포늄헥사플루오로안티모네이트, 디페닐-4-(페닐티오)페닐술포늄테트라플루오로보레이트, 디페닐-4-(페닐티오)페닐술포늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 트리페닐술포늄헥사플루오로포스페이트, 트리페닐술포늄헥사플루오로안티모네이트, 트리페닐술포늄테트라플루오로보레이트, 트리페닐술포늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 트리아릴술포늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 비스(4-(디(4-(2-하이드록시에톡시))페닐술포니오)페닐)술포이드비스헥사플루오로포스페이트, 비스(4-(디(4-(2-하이드록시에톡시))페닐술포니오)페닐)술포이드비스헥사플루오로안티모네이트, 비스(4-(디(4-(2-하이드록시에톡시))페닐술포니오)페닐)술포이드테트라플루오로보레이트, 비스(4-(디(4-(2-하이드록시에톡시))페닐술포니오)페닐)술포이드테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 트리스(4-(4-아세틸페닐)티오페닐)술포늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트 등을 들 수 있다.
- [0048] 상기 방향족 요오드늄염으로는, 예를 들어, 디페닐요오드늄헥사플루오로포스페이트, 디페닐요오드늄헥사플루오로안티모네이트, 디페닐요오드늄테트라플루오로보레이트, 디페닐요오드늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 비스(도데실페닐)요오드늄헥사플루오로포스페이트, 비스(도데실페닐)요오드늄헥사플루오로안티모네이트, 비스(도데실페닐)요오드늄테트라플루오로보레이트, 비스(도데실페닐)요오드늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 4-메틸페닐-4-(1-메틸에틸)페닐요오드늄헥사플루오로포스페이트, 4-메틸페닐-4-(1-메틸에틸)페닐요오드늄헥사플루오로안티모네이트, 4-메틸페닐-4-(1-메틸에틸)페닐요오드늄테트라플루오로보레이트, 4-메틸페닐-4-(1-메틸에틸)페닐요오드늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트 등을 들 수 있다.
- [0049] 상기 방향족 디아조늄염으로는, 예를 들어, 페닐디아조늄헥사플루오로포스페이트, 페닐디아조늄헥사플루오로안티모네이트, 페닐디아조늄테트라플루오로보레이트, 페닐디아조늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트 등을 들 수 있다.
- [0050] 상기 방향족 암모늄염으로는, 예를 들어, 1-벤질-2-시아노피리디늄헥사플루오로포스페이트, 1-벤질-2-시아노피리디늄헥사플루오로안티모네이트, 1-벤질-2-시아노피리디늄테트라플루오로보레이트, 1-벤질-2-시아노피리디늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 1-(나프틸메틸)-2-시아노피리디늄헥사플루오로포스페이트, 1-(나프틸메틸)-2-시아노피리디늄헥사플루오로안티모네이트, 1-(나프틸메틸)-2-시아노피리디늄테트라플루오로보레이트, 1-(나프틸메틸)-2-시아노피리디늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트 등을 들 수 있다.
- [0051] 상기 (2,4-시클로펜타디엔-1-일)((1-메틸에틸)벤젠)-Fe 염으로는, 예를 들어, (2,4-시클로펜타디엔-1-일)((1-메틸에틸)벤젠)-Fe(II)헥사플루오로포스페이트, (2,4-시클로펜타디엔-1-일)((1-메틸에틸)벤젠)-Fe(II)헥사플루오로안티모네이트, (2,4-시클로펜타디엔-1-일)((1-메틸에틸)벤젠)-Fe(II)테트라플루오로보레이트, (2,4-시클로펜타디엔-1-일)((1-메틸에틸)벤젠)-Fe(II)테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트 등을 들 수 있다.
- [0052] 상기 비이온성 광산 발생형의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, 니트로벤질에스테르, 술포산 유도체, 인

산에스테르, 페놀술폰산에스테르, 디아조나프토퀴논, N-하이드록시이미드술폰네이트 등을 들 수 있다.

- [0053] 상기 광 카티온 중합 개시제 중 시판되고 있는 것으로는, 예를 들어, 미도리화학사 제조의 광 카티온 중합 개시제, 유니온 카바이드사 제조의 광 카티온 중합 개시제, ADEKA 사 제조의 광 카티온 중합 개시제, 3 M 사 제조의 광 카티온 중합 개시제, BASF 사 제조의 광 카티온 중합 개시제, 로디아사 제조의 광 카티온 중합 개시제 등을 들 수 있다.
- [0054] 상기 미도리화학사 제조의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, DTS-200 등을 들 수 있다.
- [0055] 상기 유니온 카바이드사 제조의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, UVI6990, UVI6974 등을 들 수 있다.
- [0056] 상기 ADEKA 사 제조의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, SP-150, SP-170 등을 들 수 있다.
- [0057] 상기 3 M 사 제조의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, FC-508, FC-512 등을 들 수 있다.
- [0058] 상기 BASF 사 제조의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, IRGACURE261, IRGACURE290 등을 들 수 있다.
- [0059] 상기 로디아사 제조의 광 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, PI2074 등을 들 수 있다.
- [0060] 상기 열 카티온 중합 개시제로는, 아ни온 부분이 BF_4^- , PF_6^- , SbF_6^- , 또는, $(\text{BX}_4)^-$ (단, X 는, 적어도 2 이상의 불소 또는 트리플루오로메틸기로 치환된 페닐기를 나타낸다) 로 구성되는, 술포늄염, 포스포늄염, 암모늄염 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 술포늄염, 암모늄염이 바람직하다.
- [0061] 상기 술포늄염으로는, 트리페닐술포늄테트라플루오로보레이트, 트리페닐술포늄헥사플루오로안티모네이트 등을 들 수 있다.
- [0062] 상기 포스포늄염으로는, 에틸트리페닐포스포늄헥사플루오로안티모네이트, 테트라부틸포스포늄헥사플루오로안티모네이트 등을 들 수 있다.
- [0063] 상기 암모늄염으로는, 예를 들어, 디메틸페닐(4-메톡시벤질)암모늄헥사플루오로포스페이트, 디메틸페닐(4-메톡시벤질)암모늄헥사플루오로안티모네이트, 디메틸페닐(4-메톡시벤질)암모늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 디메틸페닐(4-메틸벤질)암모늄헥사플루오로포스페이트, 디메틸페닐(4-메틸벤질)암모늄헥사플루오로안티모네이트, 디메틸페닐(4-메틸벤질)암모늄헥사플루오로테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 메틸페닐디벤질암모늄헥사플루오로포스페이트, 메틸페닐디벤질암모늄헥사플루오로안티모네이트, 메틸페닐디벤질암모늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 페닐트리벤질암모늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, 디메틸페닐(3,4-디메틸벤질)암모늄테트라키스(펜타플루오로페닐)보레이트, N,N-디메틸-N-벤질아닐리늄헥사플루오로안티모네이트, N,N-디에틸-N-벤질아닐리늄테트라플루오로보레이트, N,N-디메틸-N-벤질피리디늄헥사플루오로안티모네이트, N,N-디에틸-N-벤질피리디늄트리플루오로메탄술폰산 등을 들 수 있다.
- [0064] 상기 열 카티온 중합 개시제 중 시판되고 있는 것으로는, 예를 들어, 산신화학공업사 제조의 열 카티온 중합 개시제, King Industries 사 제조의 열 카티온 중합 개시제 등을 들 수 있다.
- [0065] 상기 산신화학공업사 제조의 열 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, 산에이드 SI-60, 산에이드 SI-80, 산에이드 SI-B3, 산에이드 SI-B3A, 산에이드 SI-B4 등을 들 수 있다.
- [0066] 상기 King Industries 사 제조의 열 카티온 중합 개시제로는, 예를 들어, CXC-1612, CXC-1821 등을 들 수 있다.
- [0067] 상기 중합 개시제의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌과 상기 경화성 수지의 합계 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 0.05 중량부, 바람직한 상한이 10 중량부이다. 상기 중합 개시제의 함유량이 0.05 중량부 이상임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 경화성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 중합 개시제의 함유량이 10 중량부 이하임으로써, 얻어지는 수지 조성물의 경화 반응이 지나치게 빨라지지 않아, 작업성이 보다 우수한 것이 되어, 경화물을 보다 균일한 것으로 할 수 있다. 상기 중합 개시제의 함유량의 보다 바람직한 하한은 1 중량부, 보다 바람직한 상한은 5 중량부이다.
- [0068] 본 발명의 수지 조성물은 흡드 실리카를 함유한다. 상기 흡드 실리카를 상기 서술한 함유량의 상기 우레탄(메트)아크릴레이트와 조합하여 후술하는 함유량이 되도록 하여 함유함으로써, 본 발명의 수지 조성물은 도포시의 액 흘러내림을 방지할 수 있는 것이 된다.
- [0069] 상기 흡드 실리카는, 비표면적의 바람직한 하한이 80 m^2/g , 바람직한 상한이 400 m^2/g 이다. 상기 흡드 실

리카의 비표면적이 이 범위임으로써, 얻어지는 수지 조성물의 도포시의 액 흘러내림을 방지하는 효과가 보다 우수한 것이 된다. 상기 흡드 실리카의 비표면적의 보다 바람직한 하한은 120 m²/g, 보다 바람직한 상한은 350 m²/g, 더욱 바람직한 하한은 180 m²/g, 더욱 바람직한 상한은 330 m²/g 이다.

- [0070] 또한, 상기 「비표면적」은, 비표면적 측정 장치로 질소 가스를 사용한 BET법에 의해 측정할 수 있다. 상기 비표면적 측정 장치로는, 예를 들어, ASAP-2000 (시마즈 제작소사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0071] 상기 흡드 실리카의 평균 일차 입자경의 바람직한 하한은 2 nm, 바람직한 상한은 30 nm 이다. 본 발명에 관련된 흡드 실리카의 평균 일차 입자경이 이 범위임으로써, 얻어지는 수지 조성물의 도포시의 액 흘러내림을 방지하는 효과가 보다 우수한 것이 된다. 상기 흡드 실리카의 평균 일차 입자경의 보다 바람직한 하한은 5 nm, 보다 바람직한 상한은 10 nm 이다.
- [0072] 또한, 상기 「평균 일차 입자경」은, 동적 광 산란식 입자경 측정 장치 등에 의해 측정할 수 있다. 상기 동적 광 산란식 입자경 측정 장치로는, 예를 들어, ELSZ-1000S (오오즈카 전자사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0073] 상기 흡드 실리카의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌 100 중량부에 대해, 하한이 1 중량부, 상한이 30 중량부이다. 상기 흡드 실리카의 함유량이 1 중량부 이상임으로써, 얻어지는 수지 조성물의 도포시의 액 흘러내림을 방지하는 효과가 보다 우수한 것이 된다. 상기 흡드 실리카의 함유량이 30 중량부 이하임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 접착성 및 투습 방지성이 우수한 것이 된다. 상기 흡드 실리카의 함유량의 바람직한 하한은 1.5 중량부, 바람직한 상한은 15 중량부, 보다 바람직한 하한은 2 중량부, 보다 바람직한 상한은 10 중량부이다.
- [0074] 또, 상기 흡드 실리카의 함유량과 상기 우레탄(메트)아크릴레이트의 함유량의 비는, 상기 흡드 실리카 1 중량부에 대해, 상기 우레탄(메트)아크릴레이트가 0.1 중량부 이상 10 중량부 이하인 것이 바람직하다.
- [0075] 본 발명의 수지 조성물은, 흡수성 필러를 함유하는 것이 바람직하다. 상기 흡수성 필러를 함유함으로써, 본 발명의 수지 조성물은 투습 방지성이 보다 우수한 것이 된다.
- [0076] 상기 흡수성 필러로는, 예를 들어, 알칼리 토금속의 산화물, 산화마그네슘, 몰레큘러 시브 등을 들 수 있다.
- [0077] 상기 알칼리 토금속의 산화물로는, 예를 들어, 산화칼슘, 산화스트론튬, 산화바륨 등을 들 수 있다.
- [0078] 그 중에서도, 흡수성의 관점에서, 알칼리 토금속의 산화물이 바람직하고, 산화칼슘이 보다 바람직하다.
- [0079] 이들 흡수성 필러는, 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상이 조합하여 사용되어도 된다.
- [0080] 상기 흡수성 필러의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌과 상기 경화성 수지의 합계 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 10 중량부, 바람직한 상한이 300 중량부이다. 상기 흡수성 필러의 함유량이 이 범위임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 투습 방지성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 흡수성 필러의 함유량의 보다 바람직한 하한은 30 중량부, 보다 바람직한 상한은 250 중량부이다.
- [0081] 본 발명의 수지 조성물은, 접착성을 향상시키는 것 등을 목적으로 하여, 본 발명의 목적을 저해하지 않는 범위에 있어서, 상기 흡드 실리카 및 흡수성 필러 이외의 그 밖의 필러를 함유해도 된다.
- [0082] 상기 그 밖의 필러로는, 무기 필러나 유기 필러를 사용할 수 있다.
- [0083] 상기 무기 필러로는, 예를 들어, 흡드 실리카 이외의 실리카, 탭크, 알루미나 등을 들 수 있다.
- [0084] 상기 유기 필러로는, 예를 들어, 폴리에스테르 미립자, 폴리우레탄 미립자, 비닐 중합체 미립자, 아크릴 중합체 미립자 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 탭크가 바람직하다.
- [0085] 본 발명의 수지 조성물은 열 경화제를 함유해도 된다.
- [0086] 상기 열 경화제로는, 예를 들어, 히드라지드 화합물, 이미다졸 유도체, 산 무수물, 디시안디아미드, 구아니딘 유도체, 변성 지방족 폴리아민, 각종 아민과 에폭시 수지의 부가 생성물 등을 들 수 있다.
- [0087] 상기 히드라지드 화합물로는, 예를 들어, 1,3-비스(히드라지노카르보에틸)-5-이소프로필히단토인, 세마크산디히드라지드, 이소프탈산디히드라지드, 아디프산디히드라지드, 말론산디히드라지드 등을 들 수 있다.
- [0088] 상기 이미다졸 유도체로는, 예를 들어, 1-시아노에틸-2-페닐이미다졸, N-(2-(2-메틸-1-이미다졸릴)에틸)우레아, 2,4-디아미노-6-(2'-메틸이미다졸릴-(1'))-에틸-s-트리아진, N,N'-비스(2-메틸-1-이미다졸릴에틸)우레아, N,N'-(2-메틸-1-이미다졸릴에틸)-아디파미드, 2-페닐-4-메틸-5-하이드록시메틸이미다졸, 2-페닐-4,5-디하이드록시메

틸이미다졸 등을 들 수 있다.

- [0089] 상기 산 무수물로는, 예를 들어, 테트라하이드로 무수프탈산, 에틸렌글리콜비스(안히드로트리멜리테이트) 등을 들 수 있다.
- [0090] 이들 열 경화제는, 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상이 조합하여 사용되어도 된다.
- [0091] 상기 열 경화제 중 시판되고 있는 것으로는, 예를 들어, SDH (닛폰과인켄사 제조), ADH (오오즈카 화학사 제조), 아미큐어 VDH, 아미큐어 VDH-J, 아미큐어 UDH (모두 아지노모토 파인테크노사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0092] 상기 열 경화제의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌과 상기 경화성 수지의 합계 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 0.01 중량부, 바람직한 상한이 10 중량부이다. 상기 열 경화제의 함유량이 0.01 중량부 이상임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 열경화성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 열 경화제의 함유량이 10 중량부 이하임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 보존 안정성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 열 경화제의 함유량의 보다 바람직한 하한은 0.5 중량부, 보다 바람직한 상한은 5 중량부, 더욱 바람직한 하한은 1 중량부, 더욱 바람직한 상한은 3 중량부이다.
- [0093] 본 발명의 수지 조성물은, 점착성을 더욱 향상시키는 것 등을 목적으로 하여, 점착 부여 수지를 함유해도 된다.
- [0094] 상기 점착 부여 수지로는, 예를 들어, 테르펜 수지, 변성 테르펜 수지, 쿠마론 수지, 인텐 수지, 석유 수지 등을 들 수 있다.
- [0095] 상기 변성 테르펜 수지로는, 예를 들어, 수소 첨가 테르펜 수지, 테르펜페놀 공중합 수지, 방향족 변성 테르펜 수지 등을 들 수 있다.
- [0096] 상기 석유 수지로는, 예를 들어, 지방족계 석유 수지, 수소 첨가 지환식 석유 수지, 방향족계 석유 수지, 지방족 방향족 공중합계 석유 수지, 지환족계 석유 수지, 디시클로펜타디엔계 석유 수지 및 그 수소화물 등을 들 수 있다.
- [0097] 그 중에서도, 상기 점착 부여 수지로는, 수지 조성물의 점착성, 내투습성, 상용성 등의 관점에서, 테르펜 수지, 방향족 변성 테르펜 수지, 테르펜페놀 공중합 수지, 수소 첨가 지환식 석유 수지, 방향족계 석유 수지, 지방족 방향족 공중합계 석유 수지, 지환족계 석유 수지가 바람직하고, 지환족계 석유 수지가 보다 바람직하고, 지환족 포화 탄화수소 수지, 지환족 불포화 탄화수소 수지가 더욱 바람직하고, 시클로헥실 고리 함유 포화 탄화수소 수지, 디시클로펜타디엔 변성 탄화수소 수지가 특히 바람직하다.
- [0098] 이들 점착 부여 수지는, 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상이 조합하여 사용되어도 된다.
- [0099] 상기 점착 부여 수지의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌과 상기 경화성 수지의 합계 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 0.01 중량부, 바람직한 상한이 100 중량부이다. 상기 점착 부여 수지의 함유량이 이 범위임으로써, 투습 방지성을 유지하면서, 점착성을 향상시키는 효과를 보다 발휘할 수 있다. 상기 점착 부여 수지의 함유량의 보다 바람직한 하한은 10 중량부, 보다 바람직한 상한은 40 중량부이다.
- [0100] 본 발명의 수지 조성물은 증감제를 함유해도 된다. 상기 증감제는, 상기 중합 개시제의 중합 개시 효율을 보다 향상시키고, 본 발명의 수지 조성물의 경화 반응을 보다 촉진시키는 역할을 갖는다.
- [0101] 상기 증감제로는, 예를 들어, 안트라센계 화합물, 티오크산톤계 화합물, 2,2-디메톡시-1,2-디페닐에탄-1-온, 벤조페논, 2,4-디클로로벤조페논, o-벤조일벤조산메틸, 4,4'-비스(디메틸아미노)벤조페논, 4-벤조일-4'-메틸디페닐설파이드 등을 들 수 있다.
- [0102] 상기 안트라센계 화합물로는, 예를 들어, 9,10-디부톡시안트라센 등을 들 수 있다.
- [0103] 상기 티오크산톤계 화합물로는, 예를 들어, 2,4-디에틸티오크산톤 등을 들 수 있다.
- [0104] 이들 증감제는, 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상이 조합하여 사용되어도 된다.
- [0105] 상기 증감제의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌과 상기 경화성 수지의 합계 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 0.05 중량부, 바람직한 상한이 3 중량부이다. 상기 증감제의 함유량이 0.05 중량부 이상임으로써, 증감 효과가 보다 발휘된다. 상기 증감제의 함유량이 3 중량부 이하임으로써, 흡수가 지나치게 커지지 않고 심부까지 광을 전할 수 있다. 상기 증감제의 함유량의 보다 바람직한 하한은 0.1 중량부, 보다 바람직한 상한은 1 중량부이다.

- [0106] 본 발명의 수지 조성물은 안정제를 함유해도 된다. 상기 안정제를 함유함으로써, 본 발명의 수지 조성물은 보다 보존 안정성이 우수한 것이 된다.
- [0107] 상기 안정제로는, 예를 들어, 방향족 아민 화합물, 4-하이드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-1-옥실 등을 들 수 있다.
- [0108] 상기 방향족 아민 화합물로는, 예를 들어, 벤질아민, 아미노페놀형 에폭시 수지 등을 들 수 있다.
- [0109] 그 중에서도, 방향족 아민 화합물이 바람직하고, 벤질아민이 보다 바람직하다.
- [0110] 이들 안정제는, 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상이 조합하여 사용되어도 된다.
- [0111] 상기 안정제의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌과 상기 경화성 수지의 합계 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 0.001 중량부, 바람직한 상한이 2 중량부이다. 상기 안정제의 함유량이 이 범위임으로써, 얻어지는 수지 조성물이 우수한 경화성을 유지한 채로 보존 안정성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 안정제의 함유량의 보다 바람직한 하한은 0.005 중량부, 보다 바람직한 상한은 1 중량부이다.
- [0112] 본 발명의 수지 조성물은 실란 커플링제를 함유해도 된다. 상기 실란 커플링제는, 본 발명의 수지 조성물과 기판 등과의 접착성을 향상시키는 역할을 갖는다.
- [0113] 상기 실란 커플링제로는, 예를 들어, 3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-메르캅토프로필트리메톡시실란, 3-글리시도시프로필트리메톡시실란, 3-이소시아네이트프로필트리메톡시실란, 3-아크릴록시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴록시프로필트리메톡시실란 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 3-아크릴록시프로필트리메톡시실란이 바람직하다.
- [0114] 이들 실란 커플링제는, 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상이 조합하여 사용되어도 된다.
- [0115] 상기 실란 커플링제의 함유량은, 상기 폴리이소부틸렌과 상기 경화성 수지의 합계 100 중량부에 대해, 바람직한 하한이 0.1 중량부, 바람직한 상한이 10 중량부이다. 상기 실란 커플링제의 함유량이 이 범위임으로써, 잉여의 실란 커플링제의 블리드 아웃을 방지하면서, 얻어지는 수지 조성물의 접착성을 향상시키는 효과가 보다 우수한 것이 된다. 상기 실란 커플링제의 함유량의 보다 바람직한 하한은 0.5 중량부이다.
- [0116] 본 발명의 수지 조성물은, 본 발명의 목적을 저해하지 않는 범위에 있어서, 표면 개질제를 함유해도 된다. 상기 표면 개질제를 함유함으로써, 본 발명의 수지 조성물의 도막의 평탄성을 향상시킬 수 있다.
- [0117] 상기 표면 개질제로는, 예를 들어, 계면 활성제나 레벨링제 등을 들 수 있다.
- [0118] 상기 표면 개질제로는, 예를 들어, 실리콘계, 아크릴계, 불소계 등의 것을 들 수 있다.
- [0119] 상기 표면 개질제 중 시판되고 있는 것으로는, 예를 들어, 빅크케미·재팬사 제조의 표면 개질제, 쿠스모토 화성사 제조의 표면 개질제, AGC 세이미 케미컬사 제조의 표면 개질제 등을 들 수 있다.
- [0120] 상기 빅크케미·재팬사 제조의 표면 개질제로는, 예를 들어, BYK-300, BYK-302, BYK-331 등을 들 수 있다.
- [0121] 상기 쿠스모토 화성사 제조의 표면 개질제로는, 예를 들어, UVX-272 등을 들 수 있다.
- [0122] 상기 AGC 세이미 케미컬사 제조의 표면 개질제로는, 예를 들어, 서프론 S-611 등을 들 수 있다.
- [0123] 본 발명의 수지 조성물은, 본 발명의 목적을 저해하지 않는 범위에서, 수지 조성물 중에 발생한 산과 반응하는 화합물 및/또는 이온 교환 수지를 함유해도 된다.
- [0124] 상기 발생한 산과 반응하는 화합물로는, 산과 중화하는 물질, 예를 들어, 알칼리 금속의 탄산염 혹은 탄산수소염, 또는, 알칼리 토금속의 탄산염 혹은 탄산수소염 등을 들 수 있다. 구체적으로는 예를 들어, 탄산칼슘, 탄산수소칼슘, 탄산나트륨, 탄산수소나트륨 등이 사용된다.
- [0125] 상기 이온 교환 수지로는, 양이온 교환형, 음이온 교환형, 양쪽성 이온 교환형을 모두 사용할 수 있지만, 특히 염화물 이온을 흡착할 수 있는 양이온 교환형 또는 양쪽성 이온 교환형이 바람직하다.
- [0126] 본 발명의 수지 조성물은, 본 발명의 목적을 저해하지 않는 범위에서, 필요에 따라, 경화 지연제, 보강제, 연화제, 가소제, 점도 조정제, 자외선 흡수제, 산화 방지제 등의 공지된 각종 첨가제를 함유해도 된다.
- [0127] 본 발명의 수지 조성물은, 아웃 가스의 발생을 보다 억제하는 관점에서, 용제를 함유하지 않는 것이 바람직하다. 본 발명의 수지 조성물은, 용제를 함유하지 않아도, 도포성이 우수한 것으로 할 수 있다.

- [0128] 또한, 본 명세서에 있어서 「용제를 함유하지 않는다」란, 용제의 함유량이 1000 ppm 미만인 것을 의미한다.
- [0129] 본 발명의 수지 조성물을 제조하는 방법으로는, 예를 들어, 혼합기를 사용하여, 폴리이소부틸렌과, 경화성 수지와, 중합 개시제와, 흡수 실리카와, 필요에 따라 첨가하는 흡수성 필러 등을 혼합하는 방법 등을 들 수 있다.
- [0130] 상기 혼합기로는, 예를 들어, 호모 디스퍼, 호모 믹서, 만능 믹서, 플래너터리 믹서, 니더, 3 분 물 등을 들 수 있다.
- [0131] 본 발명의 수지 조성물은, E 형 점도계를 사용하여 25 ℃, 0.5 rpm 의 조건으로 측정된 점도를, E 형 점도계를 사용하여 25 ℃, 5 rpm 의 조건으로 측정된 점도로 나눈 값 (이하, 「텍스트로픽 인덱스」라고도 한다) 의 바람직한 하한이 2.0, 바람직한 상한이 5.0 이다. 상기 텍스트로픽 인덱스가 이 범위임으로써, 본 발명의 수지 조성물은 도포성이 보다 우수한 것이 된다. 상기 텍스트로픽 인덱스의 보다 바람직한 상한은 3.5 이다.
- [0132] 본 발명의 수지 조성물은, 유기 발광 재료층을 갖는 적층체의 주위에 봉지벽을 형성하기 위한 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제로서 사용되는 것이 바람직하다. 상기 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제는, 통상, 그 적층체를 피복하는 유기 EL 표시 소자용 면내 봉지제와 조합하여 사용된다.
- [0133] 본 발명의 수지 조성물을 사용하여 이루어지는 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제도 또한, 본 발명의 하나이다.

발명의 효과

- [0134] 본 발명에 의하면, 도포성, 접착성, 및 투습 방지성이 우수하고, 또한, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제로 사용함으로써 표시 성능이 우수한 유기 EL 표시 소자를 얻을 수 있는 수지 조성물을 제공할 수 있다. 또, 본 발명에 의하면, 그 수지 조성물을 사용하여 이루어지는 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제를 제공할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0135] 이하에 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명하겠지만, 본 발명이 이들 실시예에만 한정되지는 않는다.
- [0136] (실시예 1 ~ 10, 비교예 1 ~ 6)
- [0137] 표 1, 2 에 기재된 배합비에 따라, 각 재료를, 교반 혼합기를 사용하여, 교반 속도 2000 rpm 으로 3 분간 교반 혼합하고, 실시예 1 ~ 10, 비교예 1 ~ 6 의 수지 조성물을 제작하였다. 상기 교반 혼합기로는, ARV-310 (싱키사 제조) 을 사용하였다.
- [0138] 얻어진 각 수지 조성물에 대해, E 형 점도계를 사용하여, 25 ℃, 0.5 rpm 의 조건에 있어서의 점도, 및 25 ℃, 5 rpm 의 조건에 있어서의 점도를 측정하고, 25 ℃, 0.5 rpm 의 조건으로 측정된 점도를, 25 ℃, 5 rpm 의 조건으로 측정된 점도로 나눈 값으로 하여 텍스트로픽 인덱스를 도출하였다. E 형 점도계로는, VISCOMETER TV-22 (토키 산업사 제조) 를 사용하였다.
- [0139] <평가>
- [0140] 실시예 및 비교예에서 얻어진 각 수지 조성물에 대해, 이하의 평가를 실시하였다. 결과를 표 1, 2 에 나타냈다.
- [0141] (1) 도포성
- [0142] 실시예 및 비교예에서 얻어진 각 수지 조성물을, 시린지에 채워 디스펜서의 토출 어댑터에 장착하고, 디스펜서의 토출 압력을 양압으로 함으로써 수지 조성물을 10 초간 토출하고, 그 후 1 분간 음압으로 했을 경우의 시린지 선단으로부터의 액 흘러내림을 확인하였다. 시린지로는, 용량 10 mL 의 UV 블록 시린지 (무사시 엔지니어링사 제조) 를 사용하고, 디스펜서로는, 탁상형 도포 로봇 SHOTMASTER SX 시리즈 (무사시 엔지니어링사 제조) 를 사용하였다. 1 분간에 시린지 선단에 액적이 생기지 않은 경우를 「◎」, 1 분간에 시린지 선단에 액적이 발생했지만 낙하하지 않은 경우를 「○」, 1 분간에 시린지 선단으로부터 액적이 1 방울 낙하한 경우를 「△」, 1 분간에 시린지 선단으로부터 액적이 2 방울 이상 낙하한 경우를 「×」로 하여, 도포성을 평가하였다.
- [0143] (2) 접착성
- [0144] 실시예 및 비교예에서 얻어진 각 수지 조성물 10 g 에 대해, 직경 10 μm 의 스페이서 입자 0.03 g 을 첨가하고, 교반 혼합기를 사용하여 균일하게 분산시켰다. 상기 스페이서 입자로는, 마이크로 펄 SP-210 (세키스이 화학공업사 제조) 을 사용하고, 상기 교반 혼합기로는, ARV-310 (싱키사 제조) 을 사용하였다. 스페이서 입자

를 분산시킨 수지 조성물을 유리 기판 A 상의 중심부에 도포한 후, 유리 기판 B 를 십자가 되도록 교차시켜 첩 부하고, 가압하여 두께를 균일하게 하였다. 가압하여 두께가 균일해진 후의 스페이서 입자를 분산시킨 수지 조성물이 직경 5.0 ~ 7.0 mm 의 원형이 되도록, 스페이서 입자를 분산시킨 수지 조성물의 도포량을 조정하였다. 상기 유리 기판 A, B 는, 길이 60 mm, 폭 30 mm, 두께 5 mm 의 유리의 표면을 아세톤으로 세정한 후, 건조시킨 것이다. 이어서, UV-LED 조사 장치로 파장 365 nm 의 자외선을 3000 mJ/cm² 조사하여 수지 조성물을 경화시킴으로써, 유리 기판 A 와 유리 기판 B 를 접착하고, 초기 접착성 평가용의 시험편을 얻었다.

또, 초기 접착성 평가용의 시험편과 동일하게 하여 유리 기판 A 와 유리 기판 B 를 접착한 후, 85 °C, 85 % RH 의 고온 고습 조건에 500 시간 노출시켜 고온 고습 환경에 노출된 후의 접착성 평가용의 시험편을 얻었다.

[0145] 각각의 시험편에 대해, 유리 기판 B 가 아래가 되도록 배치하여 유리 기판 A 의 양단을 아래로부터 고정하고, 유리 기판 B 의 양단을 정밀 만능 시험기로 23 °C, 속도 5 mm/분의 조건으로 위로부터 압축함으로써, 유리 기판 A 와 유리 기판 B 의 접착력을 측정하였다. 압축하는 지점은, 유리 기판 B 의 양단으로부터 7.25 mm 의 위치를 중심으로 하여, 세로 20 mm, 가로폭 5 mm 의 범위로 하였다. 상기 정밀 만능 시험기로는, 오토 그래프 AG-Xplus (시마즈 제작소사 제조) 를 사용하였다.

[0146] 접착력은, 정밀 만능 시험기에 의한 압축 개시로부터 유리 기판 A 와 유리 기판 B 가 완전하게 박리될 때까지의 최대 하중을, 시험편의 수지 조성물의 면적으로 나눈 값으로 하였다. 접착력이 300 N/cm² 이상이었을 경우를 「◎」, 300 N/cm² 미만 250 N/cm² 이상이었을 경우를 「○」, 250 N/cm² 미만 200 N/cm² 이상이었을 경우를 「△」, 200 N/cm² 미만이었을 경우를 「×」로 하여, 초기 접착성, 및 고온 고습 환경에 노출된 후의 접착성을 평가하였다.

[0147] (3) 투습 방지성

[0148] 실시예 및 비교예에서 얻어진 각 수지 조성물에 대해, 이하의 Ca-TEST 를 실시하였다.

[0149] 먼저, 실시예 및 비교예에서 얻어진 각 수지 조성물 10 g 에 대해, 직경 10 μm 의 스페이서 입자 0.03 g 을 첨가하고, 교반 혼합기를 사용하여 균일하게 분산시켰다. 상기 스페이서 입자로는 마이크로 펄 SP-210 (세키스이 화학공업사 제조) 을 사용하고, 상기 교반 혼합기로는 ARV-310 (싱키사 제조) 을 사용하였다. 이어서, 스페이서 입자를 분산시킨 수지 조성물을 유리 기판의 표면에 도포하였다.

[0150] 다음으로, 30 mm × 30 mm 크기의 다른 유리 기판에 2 mm × 2 mm 의 개구부를 복수 갖는 마스크를 씌우고, Ca 를 진공 증착기에 의해 증착시켰다. 증착의 조건은, 진공 증착 장치의 증착기 내를 2 × 10⁻³ Pa 까지 감압하여 Ca 를 5.0 Å/s 의 증착 속도로 2000 Å 성막하는 것으로 하였다. Ca 를 증착한 유리 기판을 노점 (-60 °C 이상) 으로 관리된 글로브 박스 내에 이동시키고, 표면에 수지 조성물을 도포한 유리 기판과, Ca 를 증착한 유리 기판을, 수지 조성물이 Ca 의 증착 패턴 위가 되도록 하여 첩합했다. 가압하여 수지 조성물층의 두께를 균일하게 한 후, UV-LED 조사 장치로 파장 365 nm 의 자외선을 3000 mJ/cm² 조사하여 수지 조성물을 경화시켜, Ca-TEST 기판을 제작하였다.

[0151] 얻어진 Ca-TEST 기판을, 85 °C, 85 % RH 의 고온 고습 조건에 노출시키고, 수지 조성물의 경화물로 이루어지는 층으로의 유리 기판 단면으로부터의 수분의 침입 거리를 Ca 의 소실로부터 관측하였다.

[0152] 그 결과, 고온 고습 조건의 노출 시간이 1000 시간일 때의, 수분의 침입 거리가 3.0 mm 미만이었을 경우를 「◎」, 3.0 mm 이상 3.5 mm 미만이었을 경우를 「○」, 3.5 mm 이상 4.0 mm 미만이었을 경우를 「△」, 4.0 mm 이상이었던 경우를 「×」로 하여 투습 방지성을 평가하였다.

표 1

		실시예										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
조성 (중량부)	폴리올레핀	(JXTG 에너지사 제조, 「테트락스 3」, 중량평균분자량 4만)	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100
		(JXTG 에너지사 제조, 「테트락스 4T」, 중량평균분자량 5만)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		(JXTG 에너지사 제조, 「테트락스 5T」, 중량평균분자량 6만)	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
	경화성 수지	(비가미 공업사 제조, 「아트레진 TFX-301」, 중량평균분자량 5500)	10	10	10	1	20	10	10	10	10	-
		(비가미 공업사 제조, 「아트레진 TFX-303」, 중량평균분자량 9000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
		(히타치 화학사 제조, 「판크넬 FA-513M」)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		(히타치 화학사 제조, 「판크넬 FA-512M」)	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-
	광 리디칼 중합개시제	(신나카무라 화학공업사 제조, 「NK 에스텐트 DCP」)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		2-메탈-1-(4-메틸티오페닐)-2-모르폴리노프로판-1-온 (GMI Resins 사 제조, 「Omnirad 907」)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	흡수성 필러	흡수성 흡드 실리카 (닛폰아에로질사 제조, 「AEROSIL 300」, 비표면적 300㎡/g)	5	5	5	5	5	1	20	5	-	5
흡수성 흡드 실리카 (닛폰아에로질사 제조, 「AEROSIL 200」, 비표면적 200㎡/g)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
합계		3.0	2.9	2.9	2.6	2.9	2.3	2.6	3.0	3.4	3.0	
평가	도포성	◎	○	○	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	
	접착성	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎	◎	
	투습 방지성	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	

[0153]

표 2

	비교예					
	1	2	3	4	5	6
폴리올레핀	(XJTG 에너지사 제조, 「테트락스 3T」, 중량평균분자량 4만)	100	100	100	100	100
	(XJTG 에너지사 제조, 「테트락스 4T」, 중량평균분자량 5만)	-	-	-	-	-
	(XJTG 에너지사 제조, 「테트락스 5T」, 중량평균분자량 6만)	-	-	-	-	-
경화성 수지 (중량부)	폴리부타디엔 골격을 갖는 우레탄아크릴레이트 (네가미 공업사 제조, 「아트레진 TFX-301」, 중량평균분자량 5500)	-	10	-	50	10
	폴리부타디엔 골격을 갖는 우레탄아크릴레이트 (네가미 공업사 제조, 「아트레진 TFX-303」, 중량평균분자량 9000)	-	-	-	-	-
	디시클로펜타닐메타크릴레이트 (히타치 화학사 제조, 「판크닐 FA-513M」)	80	80	80	80	80
광 라디칼 중합개시제	디시클로펜타닐옥시메타크릴레이트 (히타치 화학사 제조, 「판크닐 FA-512M」)	-	-	-	-	-
	트리시클로데칸디메탄올디메타크릴레이트 (신나카무라 화학공업사 제조, 「NK 에스테르 DCP」)	20	20	20	20	20
	2-메틸-1-(4-메틸티오페닐)-2-모르폴리노프로판-1-온 (IGM Resins 사 제조, 「Omnirad 907J」)	5	5	5	5	5
촉수성 필러	진수성 흙드 실리카 (닛폰아에로젤사 제조, 「AEROSIL 300」, 비표면적 300㎡/g)	-	-	5	5	50
	진수성 흙드 실리카 (닛폰아에로젤사 제조, 「AEROSIL 200」, 비표면적 200㎡/g)	-	-	-	-	-
	산화칼슘 (오시자와 석회공업사 제조, 「생석회 J1P」)	80	80	80	80	80
타크스토로픽 인덱스						
평가	도포성	x	x	△	△	x
	접착성	△	○	△	○	x
	투습 방지성	x	○	x	○	x
		1.1	1.6	1.9	4.1	2.9
		○	○	○	x	x

[0154]

[0155] 산업상 이용가능성

[0156] 본 발명에 의하면, 도포성, 접착성, 및 투습 방지성이 우수하고, 또한, 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제로 사용함으로써 표시 성능이 우수한 유기 EL 표시 소자를 얻을 수 있는 수지 조성물을 제공할 수 있다. 또, 본 발명에 의하면, 그 수지 조성물을 사용하여 이루어지는 유기 EL 표시 소자용 주변 봉지제를 제공할 수 있다.