



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0096571
(43) 공개일자 2017년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/02 (2006.01) C08K 5/10 (2006.01)
G02B 1/11 (2015.01) G02B 1/16 (2014.01)
(52) CPC특허분류
C09J 7/02 (2013.01)
C08K 5/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0130740
(22) 출원일자 2016년10월10일
심사청구일자 2016년12월12일
(30) 우선권주장
JP-P-2016-027292 2016년02월16일 일본(JP)

(71) 출원인
후지모리 고교 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고
(72) 발명자
고바야시 히로유키
(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시키키가이샤 내
가스가 마코토
(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시키키가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정영선

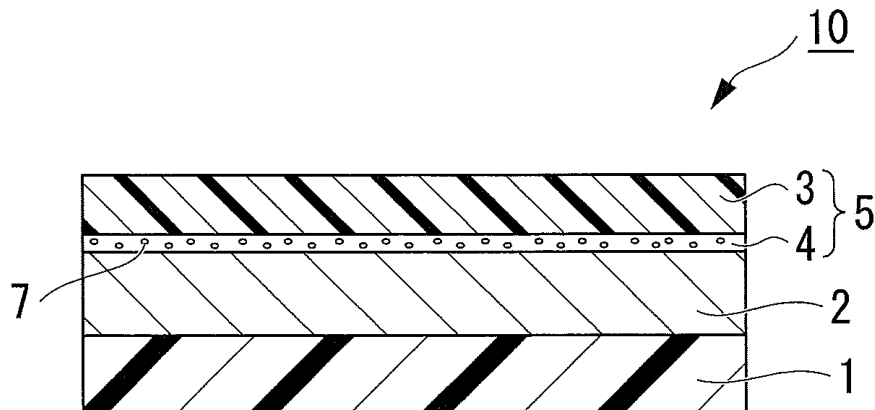
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 표면 보호 필름 및 그것이 첩합된 광학 부품

(57) 요약

본 발명은 표면에 요철이 있는 광학용 필름에 대해서도 사용할 수 있고, 피착체에 대한 오염이 적으며, 시간이 경과해도 피착체에 대한 저오염성이 변화하지 않고, 경시 열화되지 않으며 우수한 박리 대전 방지 성능을 갖는 표면 보호 필름 및 그것을 사용한 광학 부품을 제공한다. 점착제층(2) 위에 박리제층(4)을 갖는 박리 필름(5)이 첩합되어 이루어지는 표면 보호 필름(10)으로서, 박리 필름(5)이 수지 필름(3)의 한쪽 면에 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와, 당해 박리제와 반응하지 않는 대전 방지제와, 적어도 1개 이상의 에테르 결합을 함유하는 에스테르계 가소제를 함유하는 박리제층(4)을 적층하여 이루어지며, 대전 방지제 성분이 융점이 30~80℃인 이온성 화합물이고, 대전 방지제 성분과 에스테르계 가소제가 박리 필름(5)의 박리제층(4)으로부터 점착제층(2)의 표면에 전사되며, 점착제층(2)을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압이 저감되어 이루어진다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C09J 7/0217 (2013.01)

C09J 7/0228 (2013.01)

G02B 1/11 (2013.01)

G02B 1/14 (2015.01)

G02B 1/16 (2015.01)

C08K 2201/017 (2013.01)

(72) 발명자

나이미 히로토

(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1
쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시킴가이샤 내

스즈키 치에

(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1
쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시킴가이샤 내

이가라시 사토미

(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1
쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시킴가이샤 내

기마타 에미코

(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1
쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시킴가이샤 내

하야시 마스시

(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1
쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시킴가이샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

투명성을 갖는 수지로 이루어지는 기재 필름의 한쪽 면에 점착제층이 형성되고, 당해 점착제층 위에 박리제층을 갖는 박리 필름이 첩합되어 이루어지는 표면 보호 필름으로서,

당해 박리 필름이 수지 필름의 한쪽 면에 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와, 당해 박리제와 반응하지 않는 대전 방지제와, 적어도 1개 이상의 에테르 결합을 함유하는 에스테르계 가소제를 함유하는 박리제층을 적층하여 이루어지며,

상기 대전 방지제 성분이 융점이 30~80℃인 이온성 화합물이고, 상기 대전 방지제 성분과 상기 에스테르계 가소제가 상기 박리 필름의 상기 박리제층으로부터 상기 점착제층의 표면에 전사되며,

상기 점착제층을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압이 저감되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 표면 보호 필름.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 점착제층이 (메타)아크릴레이트 공중합체와 가교제를 함유하는 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 것을 특징으로 하는 표면 보호 필름.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 박리 필름을 상기 점착제층에서 박리할 때의 박리력이 0.2N/50mm 이하인 것을 특징으로 하는 표면 보호 필름.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항의 표면 보호 필름이 첩합되어 이루어지는 광학 부품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 편광판, 위상차판, 디스플레이용 렌즈 필름 등의 광학 부품(이하, 광학용 필름으로 칭하는 경우도 있다)의 표면에 첩합되는 표면 보호 필름에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 피착체에 대한 오염이 적은 표면 보호 필름, 또한, 경시 열화되지 않으며 우수한 박리 대전 방지 성능을 갖는 표면 보호 필름 및 그것을 사용한 광학 부품을 제공한다.

배경 기술

[0002] 종래부터, 편광판, 위상차판, 디스플레이용 렌즈 필름, 반사 방지 필름, 하드 코트 필름, 터치 패널용 투명 도전성 필름 등의 광학용 필름 및 이를 사용한 디스플레이 등의 광학 제품을 제조, 반송할 때는 당해 광학용 필름의 표면에 표면 보호 필름을 첩합하여, 후공정에 있어서의 표면의 오염이나 흠집을 방지하는 것이 이루어지고 있다. 광학 제품인 광학용 필름의 외관 검사는 표면 보호 필름을 박리하였다가 다시 첩합하는 수고를 덜고 작업 효율을 높이기 위해, 표면 보호 필름을 광학용 필름에 첩합한 상태로 행하는 경우도 있다.

[0003] 일반적으로, 기재 필름의 한쪽 면에 점착제층을 형성한 표면 보호 필름이 광학 제품의 제조 공정에 있어서 흠집이나 오염의 부착을 방지하기 위해 사용되고 있다. 표면 보호 필름은 미점착력의 점착제층을 개재하여 광학용 필름에 첩합된다. 점착제층을 미점착력으로 하는 것은 사용이 끝난 표면 보호 필름을 광학용 필름의 표면에서 박리하여 제거할 때 용이하게 박리할 수 있고, 또한 점착제가 피착체인 제품의 광학용 필름에 부착되어 잔류하

지 않도록(이른바, 점착제 잔여물의 발생을 방지)하기 위함이다.

- [0004] 근래에는 액정 디스플레이 패널의 생산 공정에 있어서, 광학용 필름 위에 첩합된 표면 보호 필름을 박리하여 제거할 때 발생하는 박리 대전압에 의해, 액정 디스플레이 패널의 표시 화면을 제어하기 위한 드라이버 IC 등의 회로 부품이 파괴되는 현상이나, 액정 분자의 배향이 손상되는 현상이 발생 건수는 적으나 일어나고 있다.
- [0005] 또한, 액정 디스플레이 패널의 소비 전력을 저감시키기 위해 액정 재료의 구동 전압이 낮아지고 있고, 이에 수반하여 드라이버 IC의 파괴 전압도 낮아지고 있다. 최근에는 박리 대전압을 +0.7kV~−0.7kV의 범위 내로 하는 것이 요구되고 있다.
- [0006] 또한, 근래에는 3D 디스플레이(입체시 디스플레이)의 보급에 따라, 편광판 등의 광학용 필름의 표면에 FPR(Film Patterned Retarder) 필름을 첩합한 것이 있다. 편광판 등의 광학용 필름의 표면에 첩합되어 있던 표면 보호 필름을 박리한 후에 FPR 필름이 첩합된다. 그러나, 편광판 등의 광학용 필름의 표면이 표면 보호 필름에 사용되고 있는 점착제나 대전 방지제로 오염되어 있으면, FPR 필름이 첩착되기 어렵다는 문제가 있다. 이 때문에, 당해 용도에 사용되는 표면 보호 필름은 피착체에 대한 오염이 적은 것이 요구되고 있다.
- [0007] 또한, 몇 군데의 액정 패널 메이커에서는 표면 보호 필름의 피착체에 대한 오염성의 평가 방법으로서, 편광판 등의 광학용 필름에 첩합되어 있는 표면 보호 필름을 한 번 박리하고, 기포를 혼입시킨 상태로 재첩합한 것을 소정 조건에서 가열 처리한 후, 표면 보호 필름을 박리하여 피착체의 표면을 관찰하는 방법이 채용되고 있다. 이러한 평가 방법에서는 피착체의 표면 오염이 미량이어도, 기포를 혼입시킨 부분과 표면 보호 필름의 점착체가 접하고 있던 부분에 피착체의 표면 오염의 차이가 있으면, 기포의 흔적(기포 얼룩이라고 하는 경우도 있다)으로서 남는다. 이 때문에, 피착체의 표면에 대한 오염성의 평가 방법으로는 매우 엄격한 평가 방법이 된다. 근래에는 이러한 엄격한 평가 방법에 의한 판정 결과여도 피착체의 표면에 대한 오염성에 문제가 없는 표면 보호 필름이 요구되고 있다.
- [0008] 표면 보호 필름을 피착체인 광학용 필름에서 박리할 때, 박리 대전압이 높은 것에 기인하는 문제 발생을 방지하기 위해, 박리 대전압을 낮게 억제하기 위한 대전 방지제를 포함하는 점착제층을 사용한 표면 보호 필름이 제안되고 있다.
- [0009] 예를 들면, 특허문헌 1에는 알킬트리메틸암모늄염, 수산기 함유 아크릴계 폴리머, 폴리아소시아네이트로 이루어지는 점착제를 사용한 표면 보호 필름이 개시되어 있다.
- [0010] 또한, 특허문헌 2에는 이온성 액체와 산가가 1.0 이하인 아크릴 폴리머로 이루어지는 점착제 조성물 및 그것을 사용한 점착 시트류가 개시되어 있다.
- [0011] 또한, 특허문헌 3에는 아크릴 폴리머, 폴리에테르폴리올 화합물, 음이온 흡착성 화합물에 의해 처리된 알칼리 금속염으로 이루어지는 점착제 조성물 및 그것을 사용한 표면 보호 필름이 개시되어 있다.
- [0012] 또한, 특허문헌 4에는 이온성 액체, 알칼리 금속염, 유리 전이 온도 0℃ 이하의 폴리머로 이루어지는 점착제 조성물 및 그것을 사용한 표면 보호 필름이 개시되어 있다.
- [0013] 또한, 특허문헌 5에는 액체 이온염을 함유하는 폴리머로 이루어지는 광학 부재의 표면 보호 시트에 사용되는 점착제 조성물 및 점착 시트가 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2005-131957호
- (특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2005-330464호
- (특허문헌 0003) 일본 공개특허공보 2005-314476호
- (특허문헌 0004) 일본 공개특허공보 2006-152235호
- (특허문헌 0005) 일본 공개특허공보 2008-069261호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 상기 특허문헌 1~5에는 점착제층의 내부에 대전 방지제가 첨가되어 있다. 그러나, 점착제층의 두께가 두꺼워짐에 따라, 또한, 피착체에 첩합시킨 후의 경과 시간이 지남에 따라, 표면 보호 필름이 첩합된 피착체에 대해서, 점착제층에서 피착체로 이행되는 대전 방지제의 양이 많아진다. 피착체로 이행되는 대전 방지제의 양이 많아지면, 피착체인 광학용 필름의 외관 품질이 저하되거나, FPR 필름을 첩합할 때 FPR 필름의 첩착성이 저하될 가능성이 있다.
- [0016] 이와 같은 점착제층에서 피착체로 이행되는 대전 방지제의 경시적인 증가를 적게 하기 위해 점착제층의 두께를 얇게 하면, 다른 문제가 발생한다. 예를 들면, 번쩍임 방지를 위해 안티 글레이 처리한 편광판 등, 표면에 요철이 있는 광학용 필름에 사용했을 경우에, 광학용 필름 표면의 요철에 점착제층이 추종할 수 없어 기포가 혼입되거나, 광학용 필름과 점착제층의 첩착 면적이 감소됨으로써 첩착력이 저하되어 사용 중에 표면 보호 필름이 들뜨거나 박리된다는 문제가 있다.
- [0017] 이 때문에, 광학용 필름에 사용되는 표면 보호 필름으로서, 표면에 요철이 있는 광학용 필름에 대해서도 사용할 수 있고, 피착체에 대한 오염이 매우 적으며, 또한, 시간이 경과해도 피착체에 대한 오염이 증가하지 않는 표면 보호 필름이고, 또한, 표면 보호 필름을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압을 낮게 억제한 표면 보호 필름이 요구되고 있다.
- [0018] 본 발명자들은 이 과제에 대해 예의 검토를 행하였다.
- [0019] 피착체에 대한 오염이 적으며, 또한 오염의 경시적인 증가를 적게 하기 위해서는 피착체를 오염시키고 있는 것으로 추측되는 점착제층 내의 대전 방지제 성분을 감량시킬 필요가 있다. 그러나, 점착제층 내의 대전 방지제 성분을 감량시켰을 경우에는 표면 보호 필름을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압이 높아진다. 이에, 점착제층 내의 대전 방지제 성분의 절대량을 증가시키지 않고, 표면 보호 필름을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압을 낮게 억제하는 방법에 대해 검토하였다.
- [0020] 그 결과, 기재 필름의 한쪽 면에 대전 방지제를 함유하는 점착제 조성물을 도포·건조시켜 점착제층을 형성하는 것이 아니라, 대전 방지제를 함유하고 있지 않는 점착제 조성물을 도공·건조시켜 점착제층을 적층한 후에, 점착제층의 표면에만 적당량의 대전 방지제 성분을 부여함으로써, 표면 보호 필름을 피착체인 광학용 필름에서 박리할 때의 박리 대전압을 낮게 억제할 수 있다는 것을 알아내어, 본 발명을 완성하였다.
- [0021] 본 발명은 상기 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 표면에 요철이 있는 광학용 필름에 대해서도 사용할 수 있고, 피착체에 대한 오염이 적으며, 시간이 경과해도 피착체에 대한 저오염성이 변화하지 않는 표면 보호 필름으로서, 또한, 경시 열화되지 않으며 우수한 박리 대전 방지 성능을 갖는 표면 보호 필름 및 그것을 사용한 광학 부품을 제공하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 표면 보호 필름은 기재 필름의 한쪽 면에, 대전 방지제를 함유하고 있지 않는 점착제 조성물을 도공·건조시켜 점착제층을 적층한 후에, 점착제층의 표면에 적당량의 대전 방지제를 부여함으로써, 피착체에 대한 오염성을 낮게 억제하고, 피착체인 광학용 필름에서 박리할 때의 박리 대전압을 낮게 억제하는 것을 기술 사상으로 하고 있다.
- [0023] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 투명성을 갖는 수지로 이루어지는 기재 필름의 한쪽 면에 점착제층이 형성되고, 당해 점착제층 위에 박리제층을 갖는 박리 필름이 첩합되어 이루어지는 표면 보호 필름으로서, 당해 박리 필름이 수지 필름의 한쪽 면에 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와, 당해 박리제와 반응하지 않는 대전 방지제와, 적어도 1개 이상의 에테르 결합을 함유하는 에스테르계 가소제를 함유하는 박리제층을 적층하여 이루어지며, 상기 대전 방지제 성분이 융점이 30~80℃인 이온성 화합물이고, 상기 대전 방지제 성분과 상기 에스테르계 가소제가 상기 박리 필름의 상기 박리제층으로부터 상기 점착제층의 표면에 전사되며, 상기 점착제층을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압이 저감되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 표면 보호 필름을 제공한다.
- [0024] 또한, 상기 점착제층이 (메타)아크릴레이트 공중합체와 가교제를 함유하는 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지

는 것이 바람직하다.

[0025] 또한, 상기 박리 필름을 상기 점착제층에서 박리할 때의 박리력이 0.2N/50mm 이하인 것이 바람직하다.

[0026] 또한, 본 발명은 상기 표면 보호 필름이 첩합되어 이루어지는 광학 부품을 제공한다.

발명의 효과

[0027] 본 발명의 표면 보호 필름은 피착체에 대한 오염이 적으며, 시간이 경과해도 피착체에 대한 저오염성이 변화하지 않는다. 또한, 본 발명의 표면 보호 필름은 피착체가 AG 편광판 등 표면에 요철이 있는 광학용 필름이어도 사용할 수 있다. 또한, 본 발명에 의하면, 피착체인 광학용 필름에서 박리할 때 발생하는 박리 대전압을 낮게 억제할 수 있고, 경시 열화되지 않으며 우수한 박리 대전 방지 성능을 갖는 표면 보호 필름 및 그것을 사용한 광학 부품을 제공할 수 있다.

[0028] 본 발명의 표면 보호 필름에 의하면, 광학용 필름의 표면을 확실히 보호할 수 있기 때문에, 생산성 향상과 수율 향상을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 표면 보호 필름의 개념을 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 표면 보호 필름에서 박리 필름을 박리한 상태를 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 광학 부품의 실시예 중 하나를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 실시형태에 기초하여 본 발명을 상세히 설명한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 표면 보호 필름의 개념을 나타낸 단면도이다. 이 표면 보호 필름(10)은 투명한 기재 필름(1)의 한쪽 면의 표면에 점착제층(2)이 형성되어 있다. 이 점착제층(2)의 표면에는 수지 필름(3)의 표면에 박리제층(4)이 형성된 박리 필름(5)이 첩합되어 있다.

[0032] 본 발명에 따른 표면 보호 필름(10)에 사용되는 기재 필름(1)으로는 투명성 및 가요성을 갖는 수지로 이루어지는 기재 필름이 사용된다. 이로써, 표면 보호 필름을 피착체인 광학 부품에 첩합한 상태로 광학 부품의 외관 검사를 행할 수 있다. 기재 필름(1)으로서 사용되는 투명성을 갖는 수지로 이루어지는 필름은 바람직하게는, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르 필름이 사용된다. 폴리에스테르 필름 외에, 필요한 강도를 갖고, 또한 광학 적성을 갖는 것이면, 다른 수지로 이루어지는 필름도 사용 가능하다. 기재 필름(1)은 무연신 필름이어도 되고, 1축 또는 2축 연신된 필름이어도 된다. 또한, 연신 필름의 연신 배율이나 연신 필름의 결정화에 수반하여 형성되는 축방향의 배향 각도를 특정 값으로 제어해도 된다.

[0033] 본 발명에 따른 표면 보호 필름(10)에 사용되는 기재 필름(1)의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면, 12~100 μ m 정도의 두께가 바람직하고, 20~50 μ m 정도의 두께이면 취급하기 쉬워 보다 바람직하다.

[0034] 또한, 필요에 따라, 기재 필름(1)의 점착제층(2)이 형성된 면의 반대측면에 표면의 오염을 방지하는 방오층, 대전 방지층, 흠집 방지의 하드 코트층 등을 형성할 수 있다. 또한, 기재 필름(1)의 표면에 코로나 방전에 의한 표면 개질, 앵커 코트제의 도포 등의 이(易)접착 처리를 실시해도 된다.

[0035] 또한, 본 발명에 따른 표면 보호 필름(10)에 사용되는 점착제층(2)은 피착체의 표면에 첩착되고, 사용이 끝난 후에 간단하게 박리할 수 있으며, 또한, 피착체를 오염시키기 어려운 점착제이면 특별히 한정되지 않지만, 광학용 필름에 첩합 후의 내구성 등을 고려하면, (메타)아크릴레이트 공중합체를 가교시켜 이루어지는 점착제를 사용하는 것이 일반적이다.

[0036] (메타)아크릴레이트 공중합체로는, n-부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트, 이소옥틸아크릴레이트, 이소노닐아크릴레이트 등의 주모노머와, 아크릴로니트릴, 초산비닐, 메틸메타크릴레이트, 에틸아크릴레이트 등의 코모노머, 아크릴산, 메타크릴산, 히드록시에틸아크릴레이트, 히드록시부틸아크릴레이트, 글리시딜메타크릴레이트, N-메틸올메타크릴아미드 등의 관능성 모노머, 메톡시폴리에틸렌글리콜메타크릴레이트 등의 폴리옥시알킬렌기를 함유하는 모노머를 공중합한 공중합체를 들 수 있다. (메타)아크릴레이트 공중합체는 주모노머 및 다른 모노머가 모두 (메타)아크릴레이트여도 되고, 주모노머 이외의 다른 모노머로서 (메타)아크릴

레이트 이외의 모노머를 1종 또는 2종 이상 포함해도 된다. 주모노머 이외의 다른 모노머는 상기 코모노머, 관능성 모노머, 폴리옥시알킬렌기를 함유하는 모노머 등에서 특별히 한정되지 않고 선택할 수 있다.

[0037] 점착제층(2)에 첨가하는 경화제로는 (메타)아크릴레이트 공중합체를 가교시키는 가교제로서, 이소시아네이트 화합물, 에폭시 화합물, 멜라민 화합물, 금속 킬레이트 화합물 등을 들 수 있다. 또한, 점착 부여제로는, 로진계, 쿠마론인덴계, 테르펜계, 석유계, 페놀계 등을 들 수 있다.

[0038] 본 발명에 따른 표면 보호 필름(10)에 사용되는 점착제층(2)의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면, 5~40 μm 정도의 두께가 바람직하고, 10~30 μm 정도의 두께가 보다 바람직하다. 또한, 표면 보호 필름의 피착체의 표면에 대한 박리 강도(점착력)가 0.03~0.3N/25mm 정도의 미점착력을 갖는 점착제층(2)인 것이, 피착체에서 표면 보호 필름을 박리할 때의 조작성이 우수하다는 점에서 바람직하다. 또한, 표면 보호 필름(10)에서 박리 필름(5)을 박리할 때의 조작성이 우수하다는 점에서, 박리 필름(5)을 점착제층(2)에서 박리할 때의 박리력이 0.2N/50mm 이하인 것이 바람직하고, 0.14N/50mm 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0039] 또한, 본 발명에 따른 표면 보호 필름(10)에 사용되는 박리 필름(5)은 수지 필름(3)의 한쪽 면에 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와, 당해 박리제와 반응하지 않는 대전 방지제와, 적어도 1개 이상의 에테르 결합을 함유하는 에스테르계 가스제를 함유하는 박리제층(4)이 적층되어 있다. 본 발명에 따른 표면 보호 필름에 사용되는 박리 필름에 있어서는, 상기 대전 방지제 성분이 용점이 30~80℃인 이온성 화합물인 것이 바람직하다.

[0040] 수지 필름(3)으로는, 폴리에스테르 필름, 폴리아미드 필름, 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리이미드 필름 등을 들 수 있지만, 투명성이 우수하다는 점이나 가격이 비교적 저렴하다는 점에서, 폴리에스테르 필름이 특히 바람직하다. 수지 필름은 무연신 필름이어도 되고, 1축 또는 2축 연신된 필름이어도 된다. 또한, 연신 필름의 연신 배율이나 연신 필름의 결정화에 수반하여 형성되는 축방향의 배향 각도를 특정값으로 제어해도 된다.

[0041] 수지 필름(3)의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면, 12~100 μm 정도의 두께가 바람직하고, 16~50 μm 정도의 두께이면 취급하기 쉬워 보다 바람직하다.

[0042] 또한, 필요에 따라, 수지 필름(3)의 표면에 코로나 방전에 의한 표면 개질, 앵커 코트제의 도포 등의 이접착 처리를 실시해도 된다.

[0043] 박리제층(4)을 구성하는 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제로는, 부가 반응형, 축합 반응형, 양이온 중합형, 라디칼 중합형 등의 공지의 실리콘계 박리제를 들 수 있다. 부가 반응형 실리콘계 박리제로서 시판되고 있는 제품에는 예를 들면, KS-776A, KS-847T, KS-779H, KS-837, KS-778, KS-830(신에츠 화학 공업(주) 제조), SRX-211, SRX-345, SRX-357, SD7333, SD7220, SD7223, LTC-300B, LTC-350G, LTC-310(도레이 다우코닝(주) 제조) 등을 들 수 있다. 축합 반응형으로서 시판되고 있는 제품에는, 예를 들면, SRX-290, SYLOFF-23(도레이 다우코닝(주) 제조) 등을 들 수 있다. 양이온 중합형으로서 시판되고 있는 제품에는 예를 들면, TPR-6501, TPR-6500, UV9300, UV9315, UV9430(모네티브·퍼포먼스·머티리얼즈사 제조), X62-7622(신에츠 화학 공업(주) 제조) 등을 들 수 있다. 라디칼 중합형으로서 시판되고 있는 제품에는, 예를 들면, X62-7205(신에츠 화학 공업(주) 제조) 등을 들 수 있다.

[0044] 박리제층(4)을 구성하는 대전 방지제로는, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제 용액에 대해 분산성이 양호한 것으로, 또한, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제의 경화를 저해하지 않는 것이 바람직하다. 또한, 박리제층(4)으로부터 점착제층(2)의 표면에 전사되어 점착제층(2)에 대전 방지 기능을 부여하기 위해, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와 반응하지 않는 대전 방지제가 좋다. 이러한 대전 방지제로는 용점이 30~80℃인 이온성 화합물이 바람직하다.

[0045] 용점이 30~80℃인 이온성 화합물로는, 양이온과 음이온을 갖는 이온성 화합물로서, 양이온이 피리디늄 카티온, 이미다졸륨 카티온, 피리미디늄 카티온, 피라졸륨 카티온, 피롤리디니움 카티온, 암모늄 카티온 등의 함질소 오늄 카티온이나, 포스포늄 카티온, 술포늄 카티온 등의 오늄 카티온이고, 음이온이 6불화인산염(PF_6^-), 티오시안산염(SCN^-), 알킬벤젠술포산염($\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-$), 과염소산염(ClO_4^-), 4불화붕산염(BF_4^-) 등의 무기 혹은 유기 음이온인 화합물을 들 수 있다. 알킬기의 사슬 길이나 치환기의 위치, 개수 등의 선택에 따라, 용점이 30~80℃인 것을 얻을 수 있다. 양이온은 바람직하게는 4급 함질소 오늄 카티온이고, 1-알킬피리디늄(2~6위치의 탄소 원자는 치환기를 가져도 되고 무치환이어도 된다) 등의 4급 피리디늄 카티온이나, 1,3-디알킬이미다졸륨(2, 4, 5위치의 탄소 원자는 치환기를 가져도 되고 무치환이어도 된다) 등의 4급 이미다졸륨 카티온, 테트라알킬암모늄 등의 4

급 암모늄 카티온 등을 들 수 있다.

- [0046] 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제에 대한 대전 방지제의 첨가량은 대전 방지제의 종류나 박리제와의 친화성 정도에 따라 상이하다. 대전 방지제의 첨가량은 표면 보호 필름을 피착체에서 박리할 때의 원하는 박리 대전압, 피착체에 대한 오염성, 점착 특성 등을 고려하여 설정하면 된다.
- [0047] 박리제층(4)을 구성하는 적어도 1개 이상의 에테르 결합을 함유하는 에스테르계 가소제는 점착제층(2) 표면의 대전 방지성을 향상시키기 위해 사용된다. 박리제층(4)에 포함되는 가소제로는, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제 용액에 대해 분산성이 양호한 가소제가 바람직하다. 또한, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제의 경화를 저해하지 않는 가소제가 바람직하다. 또한, 가소제는 박리제층(4)에 포함되는 대전 방지제가 박리제층(4)으로부터 점착제층(2)의 표면으로 이행되는 것을 보조하는 역할을 맡고 있다. 이 때문에, 가소제는 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와 반응하지 않는 것이 좋다. 이러한 가소제로는, 분자 중에 적어도 1개 이상의 에테르 결합을 갖는 에스테르계 가소제가 바람직하다.
- [0048] 에스테르계 가소제 중의 분자 중에 존재하는 적어도 1개 이상의 에테르 결합은 대전 방지제와의 친화성을 높이기 위해 필요하다. 또한, 본 발명에 따른 표면 보호 필름에 있어서, 박리제층과 점착제층이 접촉했을 때, 대전 방지제 성분을 박리제층으로부터 점착제층의 표면에 효율적으로 전사시키기 위해 가소제를 사용하고 있다. 본 발명에서는 박리제층과 점착제층의 친화성을 높이기 때문에, 에스테르기를 가진 가소제가 바람직하다.
- [0049] 상기 분자 중에 적어도 1개 이상의 에테르 결합을 갖는 에스테르계 가소제로는, 예를 들면, 디에틸렌글리콜디-2-에틸헥소네이트, 테트라에틸렌글리콜디-2-에틸헥소네이트, 헥사에틸렌글리콜디-2-에틸헥소네이트, 트리에틸렌글리콜디에틸부티레이트, 폴리에틸렌글리콜디에틸부티레이트, 폴리프로필렌글리콜디에틸헥소네이트, 트리에틸렌글리콜디벤조에이트, 테트라에틸렌글리콜디벤조에이트, 폴리에틸렌글리콜디벤조에이트, 폴리프로필렌글리콜디벤조에이트, 또는 폴리에틸렌글리콜-2-에틸헥소네이트벤조에이트 등을 들 수 있다. 이들 에스테르계 가소제군 중에서 선택한 1종, 또는 2종 이상이 혼합되어 사용된다. 여기서, 에틸헥소네이트는 에틸헥사노에이트(ethylhexanoate), 에틸헥소에이트(ethylhexoate), 에틸헥산산에스테르 등이라고도 한다. 벤조에이트(benzoate)는 벤조산에스테르를 의미한다.
- [0050] 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제에 대한 에스테르계 가소제의 첨가량은 가소제의 종류나 박리제와의 친화성 정도에 따라 상이하나, 표면 보호 필름을 피착체에서 박리할 때의 원하는 박리 대전압, 피착체에 대한 오염성, 점착 특성 등을 고려하여 설정하면 된다.
- [0051] 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와, 대전 방지제 및 에스테르계 가소제의 혼합 방법은 특별히 한정되지 않는다. 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제에 대전 방지제 및 에스테르계 가소제를 첨가하고 혼합한 후에 박리제 경화용 촉매를 첨가·혼합하는 방법, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제를 미리 유기 용제로 희석한 후에 대전 방지제 및 에스테르계 가소제와 박리제 경화용 촉매를 첨가·혼합하는 방법, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제를 미리 유기 용제에 희석 후, 촉매를 첨가·혼합하고, 그 후 대전 방지제와 에스테르계 가소제를 첨가·혼합하는 방법 등 어느 방법이어도 된다. 또한, 필요에 따라, 실란 커플링제 등의 밀착 향상제나, 폴리옥시알킬렌기를 함유하는 화합물 등의 대전 방지 효과를 보조하는 재료를 첨가해도 된다.
- [0052] 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제와, 대전 방지제 및 에스테르계 가소제의 혼합 비율은 특별히 한정되지 않지만, 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제의 고형분 100에 대해, 대전 방지제 및 에스테르계 가소제의 합계를 고형분으로 5~100 정도의 비율이 바람직하다. 대전 방지제 및 에스테르계 가소제의 합계의 고형분 환산 첨가량이 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제의 고형분 100에 대해 5의 비율보다 적으면, 점착제층의 표면에 대한 대전 방지제 및 에스테르계 가소제의 전사량도 적어져서 점착제에 대전 방지 기능이 발휘되기 어려워진다. 또한, 대전 방지제 및 에스테르계 가소제의 합계의 고형분 환산 첨가량이 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제의 고형분 100에 대해 100의 비율을 초과하면, 대전 방지제 및 에스테르계 가소제와 함께 디메틸폴리실록산을 주성분으로 하는 박리제도 점착제층의 표면에 전사되기 때문에, 점착제의 점착 특성을 저하시킬 가능성이 있다.
- [0053] 본 발명에 따른 표면 보호 필름(10)의 기재 필름(1)에 점착제층(2)을 형성하는 방법 및 박리 필름(5)을 철회하는 방법은 공지의 방법으로 행하면 되고, 특별히 한정되지 않는다. 구체적으로는, (1) 기재 필름(1)의 한쪽 면에 점착제층(2)을 형성하기 위한 수지 조성물을 도포, 건조시켜 점착제층을 형성한 후에 박리 필름(5)을 철회하는 방법, (2) 박리 필름(5)의 표면에 점착제층(2)을 형성하기 위한 수지 조성물을 도포·건조시켜 점착제층을

형성한 후에 기재 필름(1)을 첩합하는 방법 등을 들 수 있지만, 어느 방법을 사용해도 된다.

- [0054] 또한, 기재 필름(1)의 표면에 점착제층(2)을 형성하는 것은 공지의 방법으로 행하면 된다. 구체적으로는, 리버스 코팅, 콤마 코팅, 그라비아 코팅, 슬롯 다이 코팅, 메이어 바 코팅, 에어 나이프 코팅 등의 공지의 도공 방법을 사용할 수 있다.
- [0055] 또한, 동일하게 수지 필름(3)에 박리제층(4)을 형성하는 것은 공지의 방법으로 행하면 된다. 구체적으로는, 그라비아 코팅, 메이어 바 코팅, 에어 나이프 코팅 등의 공지의 도공 방법을 사용할 수 있다.
- [0056] 상기 구성을 갖는 본 발명에 따른 표면 보호 필름(10)은 피착체인 광학용 필름에서 점착제층을 박리할 때의 표면 전위가 $+0.7\text{kV} \sim -0.7\text{kV}$ 인 것이 바람직하다. 또한, 표면 전위가 $+0.5\text{kV} \sim -0.5\text{kV}$ 인 것이 보다 바람직하고, 표면 전위가 $+0.1\text{kV} \sim -0.1\text{kV}$ 인 것이 특히 바람직하다. 이 표면 전위는 박리제층에 함유되는 대전 방지제 및 에스테르계 가소제의 종류, 첨가량 등을 가감함으로써 조정할 수 있다.
- [0057] 도 2는 본 발명의 표면 보호 필름에서 박리 필름을 박리한 상태를 나타내는 단면도이다.
- [0058] 도 1에 나타난 표면 보호 필름(10)에서 박리 필름(5)을 박리함으로써, 박리 필름(5)의 박리제층(4)에 포함되는 대전 방지제 및 에스테르계 가소제(부호 7)의 일부가 표면 보호 필름(10)의 점착제층(2)의 표면에 전사된다(부착된다). 이 때문에, 도 2에 있어서는, 박리 필름을 박리한 상태의 표면 보호 필름(11)의 점착제층(2)의 표면에 전사된 대전 방지제 및 에스테르계 가소제를 부호 7의 반점으로써 모식적으로 나타내고 있다. 대전 방지제 및 에스테르계 가소제 성분(7)이 박리 필름(5)으로부터 점착제층(2)의 표면에 전사됨으로써, 전사되기 전의 점착제층(2)에 비해, 점착제층(2)을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압이 저감된다. 여기서, 점착제층을 피착체에서 박리할 때의 박리 대전압은 공지의 방법으로 측정 가능하다. 예를 들면, 표면 보호 필름을 편광판 등의 피착체에 첩합한 후, 고속 박리 시험기(테스터 산업 제조)를 사용하여 매분 40m의 박리 속도로 표면 보호 필름을 박리 하면서, 피착체 표면의 표면 전위를 표면 전위계(키엔스(주) 제조)를 사용하여 10ms마다 측정했을 때의 표면 전위의 절대값의 최대값을 박리 대전압(kV)으로서 측정한다.
- [0059] 본 발명에 따른 표면 보호 필름에서는 도 2에 나타난 박리 필름을 박리한 상태의 표면 보호 필름(11)을 피착체에 첩합할 때, 이 점착제층(2)의 표면에 전사된 대전 방지제 및 에스테르계 가소제가 피착체의 표면에 접촉한다. 이로 인해, 재차 피착체에서 표면 보호 필름을 박리할 때의 박리 대전압을 낮게 억제할 수 있다.
- [0060] 도 3은 본 발명의 광학 부품의 실시예를 나타낸 단면도이다.
- [0061] 본 발명의 표면 보호 필름(10)에서 박리 필름(5)이 박리되어 점착제층(2)이 표출된 상태로, 이 점착제층(2)을 개재하여 피착체인 광학 부품(8)에 첩합된다.
- [0062] 즉, 도 3에는 본 발명의 표면 보호 필름(11)이 첩합된 광학 부품(20)을 나타내고 있다. 광학 부품으로는, 편광판, 위상차판, 렌즈 필름, 위상차판 겸용 편광판, 렌즈 필름 겸용 편광판 등의 광학용 필름을 들 수 있다. 이러한 광학 부품은 액정 표시 패널 등의 액정 표시 장치, 각종 계기류의 광학계 장치 등의 구성 부재로서 사용된다. 또한, 광학 부품으로는, 반사 방지 필름, 하드 코트 필름, 터치 패널용 투명 도전성 필름 등의 광학용 필름도 들 수 있다.
- [0063] 본 발명의 광학 부품에 의하면, 표면 보호 필름(11)을 피착체인 광학 부품(광학용 필름)에서 박리 제거할 때, 박리 대전압을 충분히 낮게 억제할 수 있다. 이 때문에, 드라이버 IC, TFT 소자, 게이트선 구동 회로 등의 회로 부품을 파괴할 우려가 없고, 액정 표시 패널 등을 제조하는 공정에서의 생산 효율을 높여 생산 공정의 신뢰성을 유지할 수 있다.
- [0064] 실시예
- [0065] 이어서, 실시예에 의해 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [0066] (실시예 1)
- [0067] (표면 보호 필름의 제작)
- [0068] 부가 반응형 실리콘(도레이 다우코닝(주) 제조, 품명: SRX-345) 5중량부, 용점이 48°C 의 이온성 화합물인 N-부틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트 0.75중량부, 테트라에틸렌글리콜디-2-에틸헥소네이트 0.75중량부, 톨루엔과 초산에틸의 1:1 혼합 용매 95중량부, 백금 촉매(도레이 다우코닝(주) 제조, 품명: SRX-212) 0.05중량부를 혼합해 교반·혼합하여, 실시예 1의 박리제층을 형성하는 도료를 조제하였다. 두께가 $38\mu\text{m}$ 인 폴리에틸렌테

레프탈레이트 필름의 표면에, 실시예 1의 박리제층을 형성하는 도료를 건조 후의 두께가 0.2 μ m가 되도록 메이어 바로 도포하고, 120℃의 열풍 순환식 오븐에서 1분간 건조시켜 실시예 1의 박리 필름을 얻었다. 한편, 2-에틸헥실아크릴레이트 90중량부, 메톡시폴리에틸렌글리콜(400) 메타크릴레이트 7중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 3중량부의 공중합체로 이루어지는 점착제 폴리머의 30% 초산에틸 용액 100중량부에 대해, 이소시아네이트계 경화제(도소(주) 제조, 품명: 코로네이트(등록상표) HX) 1.2중량부를 교반·혼합하여, 실시예 1의 점착제 조성물을 조제하였다. 여기서, 코로네이트(등록상표) HX는 HDI계(헥사메틸렌디이소시아네이트계) 경화제이다.

[0069] 두께가 38 μ m인 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 표면에, 실시예 1의 점착제 조성물을 건조 후의 두께가 20 μ m가 되도록 도포한 후, 100℃의 열풍 순환식 오븐에서 2분간 건조시켜 점착제층을 형성하였다. 그 후, 이 점착제층의 표면에 상기에서 제작한 실시예 1의 박리 필름을 박리제층(실리콘 처리면)을 개재하여 첩합하였다. 얻어진 점착 필름을 40℃의 환경하에서 5일간 보존하고, 점착제층을 경화시켜, 실시예 1의 표면 보호 필름을 얻었다.

[0070] (실시예 2)

[0071] N-부틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트를 대신하여, 융점이 62℃의 이온성 화합물인 1-메틸-3-에틸이미다졸륨 헥사플루오로포스페이트로 한 이외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 2의 표면 보호 필름을 얻었다.

[0072] (비교예 1)

[0073] 부가 반응형 실리콘(도레이 다우코닝(주) 제조, 품명: SRX-345) 5중량부, 톨루엔과 초산에틸의 1:1 혼합 용매 95중량부, 백금 촉매(도레이 다우코닝(주) 제조, 품명: SRX-212) 0.05중량부를 혼합해 교반·혼합하여, 비교예 1의 박리제층을 형성하는 도료를 조제하였다. 두께가 38 μ m인 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 표면에, 비교예 1의 박리제층을 형성하는 도료를 건조 후의 두께가 0.2 μ m가 되도록 메이어 바로 도포하고, 120℃의 열풍 순환식 오븐에서 1분간 건조시켜, 비교예 1의 박리 필름을 얻었다. 한편, 실시예 1의 점착제 폴리머 용액(고형분 30%의 초산에틸 용액) 100중량부에 대해, N-부틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트 0.3중량부, 이소시아네이트계 경화제(도소(주) 제조, 품명: 코로네이트(등록상표) HX) 1.5중량부를 교반·혼합하여, 비교예 1의 점착제 조성물을 조제하였다.

[0074] 두께가 38 μ m인 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 표면에, 비교예 1의 점착제 조성물을 건조 후의 두께가 20 μ m가 되도록 도포한 후, 100℃의 열풍 순환식 오븐에서 2분간 건조시켜 점착제층을 형성하였다. 그 후, 이 점착제층의 표면에 상기에서 제작한 비교예 1의 박리 필름의 박리제층(실리콘 처리면)을 첩합하였다. 얻어진 점착 필름을 40℃의 환경하에서 5일간 보존하고, 점착제층을 경화시켜, 비교예 1의 표면 보호 필름을 얻었다.

[0075] (비교예 2)

[0076] 점착제층에 N-부틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트를 첨가하지 않은 이외에는 비교예 1과 동일하게 하여, 비교예 2의 표면 보호 필름을 얻었다.

[0077] (비교예 3)

[0078] 박리제층에 에스테르계 가소제인 테트라에틸렌글리콜디-2-에틸헥소네이트를 첨가하지 않은 이외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 비교예 3의 표면 보호 필름을 얻었다.

[0079] (실시예 3)

[0080] 실시예 1의 점착제 조성물을 대신하여, 2-에틸헥실아크릴레이트 58중량부, 부틸아크릴레이트 38중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 4중량부의 공중합체로 이루어지는 점착제 폴리머의 30% 초산에틸 용액 100중량부에 대해, 이소시아네이트계 경화제(도소(주) 제조, 품명: 코로네이트(등록상표) HX) 1.2중량부를 첨가·혼합한 점착제 조성물을 사용한 이외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 3의 표면 보호 필름을 얻었다.

[0081] (실시예 4)

[0082] 실시예 1의 점착제 조성물을 대신하여, 2-에틸헥실아크릴레이트 96중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트 4중량부의 공중합체로 이루어지는 점착제 폴리머의 30% 초산에틸 용액 100중량부에 대해, 이소시아네이트계 경화제(도소(주) 제조, 품명: 코로네이트(등록상표) HX) 1.2중량부를 첨가·혼합한 점착제 조성물을 사용한 이외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 4의 표면 보호 필름을 얻었다.

[0083] 이하, 평가 시험의 방법 및 결과에 대해 나타낸다.

[0084] <박리 필름의 박리력의 측정 방법>

[0085] 표면 보호 필름의 샘플을 폭 50mm, 길이 150mm로 재단한다. 23℃×50%RH의 시험 환경하, 인장 시험기를 사용하여 300mm/분의 박리 속도로 180° 방향으로 박리 필름을 박리했을 때의 강도를 측정하여, 이것을 박리 필름의 박리력(N/50mm)으로 하였다.

[0086] <표면 보호 필름의 점착력의 측정 방법>

[0087] 유리판의 표면에 안티 글레이 저반사 처리 편광판(AG-LR 편광판)을 첩합기를 사용하여 양면 점착 테이프에 의해 첩합하였다. 그 후, 편광판의 표면에 폭 25mm로 재단한 표면 보호 필름을 첩합한 후, 23℃×50%RH의 시험 환경하에 1일간 보관하였다. 그 후, 인장 시험기를 사용하여 300mm/분의 박리 속도로 180° 방향으로 표면 보호 필름을 박리했을 때의 강도를 측정하여, 이것을 점착력(N/25mm)으로 하였다.

[0088] <표면 보호 필름의 박리 대전압의 측정 방법>

[0089] 유리판의 표면에 안티 글레이 저반사 처리 편광판(AG-LR 편광판)을 첩합기를 사용하여 양면 점착 테이프에 의해 첩합하였다. 그 후, 편광판의 표면에 폭 25mm로 재단한 표면 보호 필름을 첩합한 후, 23℃×50%RH의 시험 환경하에 1일간 보관하였다. 그 후, 고속 박리 시험기(테스터 산업 제조)를 사용하여 매분 40m의 박리 속도로 표면 보호 필름을 박리하면서, 상기 편광판 표면의 표면 전위를 표면 전위계(키엔스(주) 제조)를 사용하여 10ms마다 측정했을 때의 표면 전위의 절대값의 최대값을 박리 대전압(kV)으로 하였다.

[0090] <표면 보호 필름의 표면 오염성의 확인 방법>

[0091] 유리판의 표면에 안티 글레이 저반사 처리 편광판(AG-LR 편광판)을 첩합기를 사용하여 양면 점착 테이프에 의해 첩합하였다. 그 후, 편광판의 표면에 폭 25mm로 재단한 표면 보호 필름을 첩합한 후, 23℃×50%RH의 시험 환경하에 3일 및 30일 보관하였다. 그 후, 표면 보호 필름을 박리하고, 편광판 표면에 있어서의 오염 유무를 육안으로 관찰하였다. 표면 오염성의 판정 기준으로서, 편광판에 오염 이행이 없는 경우를 (○)로 하고, 편광판에 오염 이행이 확인된 경우를 (×)로 하였다.

[0092] 얻어진 실시예 1~4 및 비교예 1~3의 표면 보호 필름에 대해 측정한 측정 결과를 표 1~2에 나타내었다. 각각, 「2EHA」는 2-에틸헥실아크릴레이트를, 「HEA」는 2-히드록시에틸아크릴레이트를, 「BA」는 부틸아크릴레이트를, 「#400G」는 메톡시폴리에틸렌글리콜(400) 메타크릴레이트를, 「AS-a」는 N-부틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트를, 「AS-b」는 1-메틸-3-에틸이미다졸륨 헥사플루오로포스페이트를, 「가소제」는 테트라에틸렌글리콜디-2-에틸헥소네이트를 의미한다. 표 1, 2에 있어서, 점착체층의 조성은 점착제 폴리머(고형분)의 전체량이 약 100중량부가 되도록 중량부로 나타내고 있다. 이 때문에, 비교예 1의 점착체층에 있어서, 점착제 폴리머(고형분)와 N-부틸-4-메틸피리디늄 헥사플루오로포스페이트의 중량 비율은 30중량부:0.3중량부=100중량부:1.0중량부가 된다.

표 1

		실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2
점착체층		2EHA(90) #400G(7) HEA (3)	2EHA(90) #400G(7) HEA (3)	2EHA(90) #400G(7) HEA (3) AS-a(1.0)	2EHA(90) #400G(7) HEA (3)
박리체층		SRX-345(5.0) AS-a(0.75) 가소제(0.75) SRX-212(0.05)	SRX-345(5.0) AS-b(0.75) 가소제(0.75) SRX-212(0.05)	SRX-345(5.0) SRX-212(0.05)	SRX-345(5.0) SRX-212(0.05)
박리 필름의 박리력 (N/50 mm)		0.06	0.06	0.05	0.04
점착력 (N/25 mm)		0.09	0.10	0.08	0.08
박리 대전압 (kV)		0.1	0.1	0.3	2.3
표면 오염성	3 일	○	○	×	○
	30 일	○	○	×	○

[0093]

표 2

		비교예 3	실시예 3	실시예 4
점착제층		2EHA(90) #400G(7) HEA (3)	2EHA(58) BA (38) HEA (4)	2EHA(96) HEA(4)
박리제층		SRX-345(5.0) AS-a(0.75) SRX-212(0.05)	SRX-345(5.0) AS-a(0.75) 가소제(0.75) SRX-212(0.05)	SRX-345(5.0) AS-a(0.75) 가소제(0.75) SRX-212(0.05)
박리 필름의 박리력 (N/50 mm)		0.06	0.07	0.06
점착력 (N/25 mm)		0.08	0.08	0.07
박리 대전압 (kV)		0.4	0.1	0.1
표면 오염성	3 일	○	○	○
	30 일	○	○	○

[0094]

[0095] 표 1 및 표 2에 나타난 측정 결과로부터 이하를 알 수 있다.

[0096] 본 발명에 따른 실시예 1~4의 표면 보호 필름은 적당한 점착력이 있고, 피착체의 표면을 오염시키지 않으며, 또한, 표면 보호 필름을 피착체에서 박리했을 때의 박리 대전압이 낮다.

[0097] 한편, 대전 방지제를 점착제층에 함유시킨 비교예 1의 표면 보호 필름은 표면 보호 필름을 피착체에서 박리했을 때의 박리 대전압이 낮아 양호하지만, 박리한 후의 피착체에 대한 오염이 많아졌다.

[0098] 또한, 표면 보호 필름의 점착제층 및 박리 필름의 박리제층의 양쪽 모두에 대전 방지제를 함유시키지 않았던 비교예 2의 표면 보호 필름은 피착체에 대한 오염성은 양호하지만, 표면 보호 필름을 피착체에서 박리했을 때의 박리 대전압이 높아졌다.

[0099] 즉, 표면 보호 필름의 점착제층에 대전 방지제를 함유시킨 비교예 1의 표면 보호 필름이나, 표면 보호 필름의 점착제층 및 박리 필름의 박리제층의 양쪽 모두에 대전 방지제를 함유시키지 않은 비교예 2의 표면 보호 필름은 박리 대전압의 저감과 피착체에 대한 오염성을 양립시키는 것이 곤란하다.

[0100] 한편, 박리 필름의 박리제층에 대전 방지제와 에스테르계 가소제를 함유시킨 후, 점착제층의 표면에만 박리제층의 대전 방지제와 에스테르계 가소제를 전사시킨 실시예 1~4의 표면 보호 필름은 소량의 에스테르계 가소제의 첨가로 박리 대전압의 현저한 저감 효과가 있기 때문에, 피착체에 대한 오염도 없고, 박리 대전 방지 성능도 양호하였다.

[0101] 또한, 박리제층에 대전 방지제만을 함유시키고, 에스테르계 가소제를 함유시키지 않았던 비교예 3의 표면 보호 필름은 피착체에 대한 오염도 없고, 박리 대전 방지 성능도 양호하였다. 그러나, 박리제층에 대전 방지제와 에스테르계 가소제를 함유시킨 실시예 1~4의 표면 보호 필름에 비하면, 박리 대전압이 높아졌다.

산업상 이용가능성

[0102] 본 발명의 표면 보호 필름은 예를 들면, 편광판, 위상차판, 렌즈 필름 등의 광학용 필름, 기타 각종 광학 부품 등의 생산 공정 등에 있어서, 당해 광학 부품 등에 첩합하여 표면을 보호하기 위해 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 표면 보호 필름은 피착체에서 박리할 때 발생하는 정전기의 양을 낮게 할 수 있고, 또한, 박리 대전 방지 성능의 경시 변화 및 피착체에 대한 오염이 적으며, 생산 공정의 수율을 향상시킬 수 있어 산업상 이용가치가 크다.

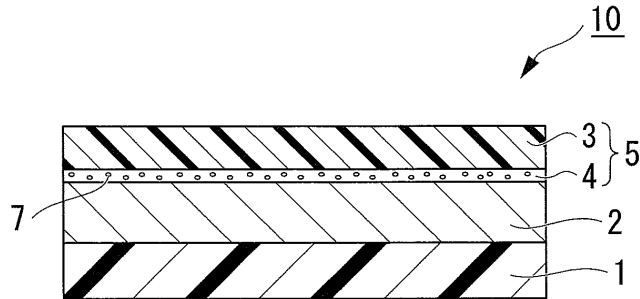
부호의 설명

[0103] 1...기재 필름, 2...점착제층, 3...수지 필름, 4...박리제층, 5...박리 필름, 7...대전 방지제와 에스테르계 가소제,

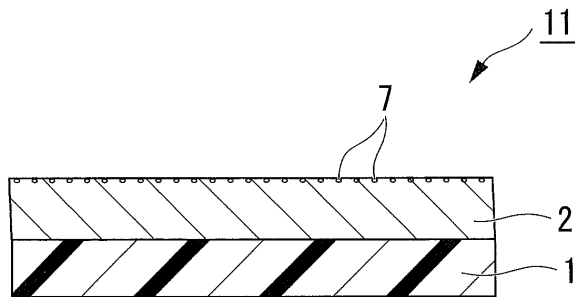
8...피착체(광학 부품), 10...표면 보호 필름, 11...박리 필름을 박리한 표면 보호 필름, 20...표면 보호 필름을 접합한 광학 부품.

도면

도면1



도면2



도면3

