



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0129656
(43) 공개일자 2017년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/02 (2006.01) C09J 133/04 (2006.01)
C09J 4/00 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)

(52) CPC특허분류
C09J 7/0217 (2013.01)
C09J 133/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0151996(분할)
(22) 출원일자 2017년11월15일
심사청구일자 2017년11월15일

(62) 원출원 특허 10-2016-0154772
원출원일자 2016년11월21일
심사청구일자 2016년11월21일

(30) 우선권주장
JP-P-2013-006346 2013년01월17일 일본(JP)

(71) 출원인
후지모리 고교 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고

(72) 발명자
나가쿠라 타케시
(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시키키가이샤 내
시마구치 류스케
(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시키키가이샤 내
하세가와 료
(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시키키가이샤 내

(74) 대리인
정영선

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **점착제층 및 점착 필름**

(57) 요약

본 발명은 두께 1 μ m~20 μ m의 박막에도 불구하고 고점착력, 고밀착성의 성능과, 대전 방지 성능을 함께 갖는 점착제층 및 그것을 사용한 점착 필름을 제공한다. 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상과, 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 함유하고, 다른 공중합성 모노머로서 질소 함유 비닐 모노머의 적어도 1종 이상과, 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 적어도 1종 이상을 함유하는 공중합체와, 이온성 화합물을 포함하는 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 점착제층이며, 상기 점착제층의 두께가 1 μ m~20 μ m이고, 두께가 5 μ m일 때의 점착력이 3.0(N/25mm) 이상인 점착제층.

(52) CPC특허분류

C09J 4/00 (2013.01)

G02B 5/30 (2013.01)

G02F 1/133528 (2013.01)

G06F 3/041 (2013.01)

C09J 2203/318 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

아크릴계 폴리머와, 대전 방지제와, (F) 가교제를 함유하는 점착제 조성물을 가교하여 이루어지는 점착제층으로서,

상기 아크릴계 폴리머가,

(A) 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상과, (B) 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 100중량부에 대해서,

(C) 수산기 및 카르복실기를 함유하지 않는 질소 함유 비닐 모노머의 1종 이상 5~50중량부와,

(D) 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 1종 이상 0.1~2.0중량부, 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 1종 이상 0.1~5.0중량부를 공중합시킨 중량 평균 분자량 20만~200만의 공중합체로 이루어지고,

상기 (C) 수산기 및 카르복실기를 함유하지 않는 질소 함유 비닐 모노머가, N,N-디알킬 치환 아미노기를 함유하는 아크릴계 모노머, N,N-디알킬 치환 아미드기를 함유하는 아크릴계 모노머; N-비닐 치환 락탐류; N-(메타)아크릴로일 치환 고리형 아민류로 이루어지는 화합물군에서 선택된 1종 이상이며,

상기 점착제층의 굴절률이 1.47~1.50이고,

상기 점착제층의 두께가 1 μ m~20 μ m이고, 두께가 5 μ m일 때의 점착력이 3.0(N/25mm) 이상인 것을 특징으로 하는 점착제층.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 대전 방지제가 (E) 용점 30~50 $^{\circ}$ C의 이온성 화합물이고,

상기 점착제 조성물이 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 100중량부에 대해서, 상기 (E) 용점 30~50 $^{\circ}$ C의 이온성 화합물을 0.1~5.0중량부, 상기 (F) 가교제를 0.01~5중량부의 비율로 포함하는 것을 특징으로 하는 점착제층.

청구항 3

광학 필름의 적어도 일방의 면에 제 1 항 또는 제 2 항의 점착제층이 적층되어 있는 점착제층이 형성된 광학 필름.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광학 부재의 층간 접합 등에 사용되는 점착제층 및 점착 필름에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 두께 1 μ m~20 μ m의 박막에도 불구하고 고점착력, 고밀착성의 성능과, 대전 방지 성능을 함께 갖는 점착제층 및 그것을 사용한 점착 필름에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 점착제층을 개재하여 편광판, 위상차판 등의 광학 부재를 액정 셀 등의 피착체에 접합하기 위해, 다양한 점착 필름이 제안되어 있다(예를 들면, 특허문헌 1~2 참조).

[0003] 특허문헌 1에는, 부틸아크릴레이트 등을 주성분 모노머로 하고 아크릴아미드 화합물 등을 함유하는 광학용 점착제 조성물이 기재되어 있다.

[0004] 특허문헌 2에는, 탄소수 4~8의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트를 주성분 모노머로 하고, 카르복실기 함유 모노머 및 질소 함유 비닐 모노머를 함유하는 광학용 점착제 조성물이 기재되어 있다.

- [0005] 또한, 점착제층의 굴절률을 높이기 위해 다양한 연구를 한 점착 필름이 제안되어 있다(예를 들면, 특허문헌 3~8 참조).
- [0006] 특허문헌 3에는, 방향족 고리를 갖고 굴절률 1.51~1.75의 점착 부여제(tackifier)를 함유하는 광학용 점착제 조성물이 기재되어 있다.
- [0007] 특허문헌 4에는, 방향족 고리를 함유하는 아크릴산 변성 모노머의 공중합성 폴리머를 포함하는 점착제 조성물을 사용한 점착 시트가 기재되어 있다.
- [0008] 특허문헌 5에는, 방향족 고리를 갖는 점착 부여 수지와 방향족 인산에스테르계 가소제를 함유하는 광학용 점착제 조성물이 기재되어 있다.
- [0009] 특허문헌 6에는, 아크릴계 수지와 에틸렌성 불포화기를 1개 함유하는 방향족 화합물을 함유하는 점착제 조성물이 경화되어 이루어지는 점착제가 기재되어 있다.
- [0010] 특허문헌 7에는, 방향족 모노머를 함유하는 아크릴계 점착제를 개재하여 위상차 필름 및 복굴절판을 서로 고착시켜 이루어지는 광학 부품이 기재되어 있다.
- [0011] 특허문헌 8에는, 방향족 디소시아네이트와 방향족 폴리에스테르디올을 반응시켜 이루어지는 우레탄 수지를 포함하는 점착제 조성물이 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2012-177022호
- (특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2012-201734호
- (특허문헌 0003) 일본 공개특허공보 2007-084762호
- (특허문헌 0004) 일본 공개특허공보 2011-153169호
- (특허문헌 0005) 일본 공개특허공보 2012-167188호
- (특허문헌 0006) 일본 공개특허공보 2012-021148호
- (특허문헌 0007) 일본 공개특허공보 2006-293281호
- (특허문헌 0008) 일본 공개특허공보 2009-091522호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 근래에 있어서, 광학 부재의 층간을 접합하기 위해 사용되는 점착 필름에 대해 요구되고 있는 것은, 광학 부재의 박막화를 도모하기 위해 점착제층의 두께를 20 μ m 이하로 얇게 한 점착 필름으로 하는 것이다.
- [0014] 일반적으로, 점착제층의 점착력은 점착제층의 두께에 대략 비례한다는 점에서, 점착제층의 두께를 얇게 하면 거기에 수반되어 점착력이 저하된다.
- [0015] 그러나, 근래에 요구되고 있는 점착 필름은 점착제층의 두께를 얇게 해도, 종래의 점착 필름(점착제층의 두께가 약 30 μ m로 두껍다)과 동등한 점착력을 가지면서, 또한 고온·고습도 분위기하에 장시간 방치한 후의 내구성에 있어서도 종래의 점착 필름과 동등 이상의 성능을 갖는 것이 요구되고 있다.
- [0016] 또한, 점착제층의 두께를 얇게 할 수 있고, 및 에이징 처리(항온에서 양생을 행하는 것)를 실시할 필요가 없는 점착제층을 형성할 수 있다는 점에서, 점착 필름의 기재를 생략한 점착제층만으로 이루어지는 「이형 필름/점착제층/이형 필름」의 부재 구성으로 한 NCF(Non Carrier Film)의 형태로 하는 것이 요구되고 있다.
- [0017] 또한, 종래의 점착 필름에서는 피착체에 점착 필름을 접합한 후에 에이징 처리가 실시되기 때문에, 피착체와 점착제층의 밀착성 향상을 도모할 수 있었다.

[0018] 그러나, NCF의 형태를 한 점착 필름은 이미 점착제층의 에이징이 종료되어 있다는 점에서, 피착체와 점착제층의 밀착력이 부족해진다. 이 때문에, 피착체의 표면에 대해서 코로나 처리 등의 표면 처리를 실시할 필요가 있다는 문제가 있었다.

[0019] 이들 요구 사항 및 문제를 극복한 점착 필름이 필요로 되고 있다.

[0020] 본 발명은 상기 사정을 감안하여 이루어진 것이며, 두께 1 μ m~20 μ m의 박막에도 불구하고 고점착력, 고밀착성의 성능과, 대전 방지 성능을 함께 갖는 점착제층 및 그것을 사용한 점착 필름을 제공하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 아크릴계 폴리머로 이루어지는 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 점착제층에 있어서, 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종을 주성분 모노머로 하고, 다른 공중합성 모노머로서 공중합 가능한 질소 함유 비닐 모노머의 적어도 1종 이상을 함유시켜 공중합 및 가교시키고, 이온성 화합물을 함유시킴으로써, 강인한 점착력과 고밀착성의 성능과, 대전 방지 성능을 함께 갖는 점착제층으로 하는 것을 기술 사상으로 하고 있다.

[0022] 또한, 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상과, 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 함유하고, 다른 공중합성 모노머로서 질소 함유 비닐 모노머의 적어도 1종 이상과, 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 적어도 1종 이상을 함유하는 공중합체와,

[0023] 이온성 화합물을 포함하는 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 점착제층이며, 상기 점착제층의 두께가 1 μ m~20 μ m이고, 두께가 5 μ m일 때의 점착력이 3.0(N/25mm) 이상인 점착제층을 제공한다.

[0024] 또한, 상기 점착제 조성물 중에, (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 포함한 70~95중량부와, (B) 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 포함한 5~30중량부를 포함한 100중량부에 대해서, (C) 질소 함유 비닐 모노머의 1종 이상을 5~50중량부와, (D) 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 적어도 1종 이상을 0.1~5중량부 포함한 모노머의 혼합물을 공중합시켜 이루어지는 중량 평균 분자량 20만~200만의 공중합체와, (E) 용점 30~50 $^{\circ}$ C의 이온성 화합물을 0.1~5.0중량부와, (F) 가교제 0.01~5중량부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0025] 또한, 상기 점착제 조성물이 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 100중량부에 대해서, 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 1종 이상을 2.0중량부 이하, 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 1종 이상을 5.0중량부 이하의 비율로 함유하는 것이 바람직하다.

[0026] 또한, 상기 점착제층의 굴절률이 1.47~1.50인 것이 바람직하다.

[0027] 또한, 본 발명은 상기 점착제층이 이형 필름의 한쪽 면에 형성되어 이루어지고, 이형 필름/점착제층/이형 필름의 구성인 점착 필름을 제공한다.

[0028] 또한, 본 발명은 기재의 한쪽 면 위에 상기 점착제층이 적층된 점착 필름을 제공한다.

[0029] 또한, 본 발명은 상기 점착 필름이 사용된 편광판과 디스플레이 패널의 접합에 사용되는 필름을 제공한다.

[0030] 또한, 본 발명은 점착 필름이 사용된 터치 패널용 필름을 제공한다.

[0031] 또한, 본 발명은 상기 점착 필름이 사용된 전자 종이용 필름을 제공한다.

[0032] 또한, 본 발명은 광학 필름의 적어도 일방의 면에 상기 점착제층이 적층되어 있는 점착제층이 형성된 광학 필름을 제공한다.

발명의 효과

[0033] 본 발명에 의하면, 종래의 요구 사항 및 문제를 극복하여 두께 1 μ m~20 μ m의 박막에도 불구하고 고점착력, 고밀착성의 성능과, 대전 방지 성능을 함께 갖는 점착제층 및 그것을 사용한 점착 필름을 제공할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 바람직한 실시형태에 기초하여 본 발명을 설명한다.
- [0035] 본 발명의 점착제층은 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상과, 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 함유하고, 다른 공중합성 모노머로서 질소 함유 비닐 모노머의 적어도 1종 이상과, 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 적어도 1종 이상을 함유하는 공중합체와, 이온성 화합물을 포함하는 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 점착제층이며, 상기 점착제층의 두께가 1 μ m~20 μ m이고, 두께가 5 μ m일 때의 점착력이 3.0(N/25mm) 이상이다.
- [0036] 또한, 본 발명의 점착제층은 더욱 높은 점착력을 필요로 하는 용도에 있어서는 두께가 5 μ m일 때의 점착력이 4.0(N/25mm) 이상인 것이 바람직하다.
- [0037] 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머로는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 헥실(메타)아크릴레이트, 헵틸(메타)아크릴레이트, 옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 노닐(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트, 데실(메타)아크릴레이트, 운데실(메타)아크릴레이트, 도데실(메타)아크릴레이트, 트리데실(메타)아크릴레이트, 테트라데실(메타)아크릴레이트, 시클로펜틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트 등의 적어도 1종 이상을 들 수 있다. 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 알킬기는 직쇄, 분기형, 고리형 중 어느 것이어도 된다. (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 (메타)아크릴산에스테르 모노머는, (B) 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머를 포함한 100중량부에 대한 비율이 70~95중량부인 것이 바람직하다.
- [0038] 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머로는, 벤질(메타)아크릴레이트, 나프틸(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 페녹시부틸(메타)아크릴레이트, 2-(1-나프틸옥시)에틸(메타)아크릴레이트, 2-(2-나프틸옥시)에틸(메타)아크릴레이트, 6-(1-나프틸옥시)헥실(메타)아크릴레이트, 6-(2-나프틸옥시)헥실(메타)아크릴레이트, 8-(1-나프틸옥시)옥틸(메타)아크릴레이트, 8-(2-나프틸옥시)옥틸(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 굴절률이 높은 점착제층을 얻기 위해서는, 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 배합하는 것이 바람직하다.
- [0039] 이들 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머를 주성분 모노머인 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머와 혼합함으로써, 얻어지는 점착제층의 굴절률을 상승시켜 조정할 수 있고, 광학 부재간의 굴절률차를 줄여 전반사를 저감시킴으로써 전광선 투과율을 향상시킬 수 있다.
- [0040] 또한, 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, (B) 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머는 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 주성분인 (메타)아크릴레이트 모노머 100중량부 중 5~30중량부의 비율로 함유시키는 것이 바람직하다.
- [0041] 질소 함유 비닐 모노머로는, 예를 들면 N-비닐피롤리돈, N-비닐카프로락탐, (메타)아크릴로일모르폴린 등의 고리형 질소 비닐 화합물, N-에틸-N-메틸(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-프로필(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-이소프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디메틸(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸(메타)아크릴아미드, N,N-디프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디이소프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디부틸(메타)아크릴아미드 등의 디알킬 치환(메타)아크릴아미드, N-에틸-N-메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, N-메틸-N-프로필아미노에틸(메타)아크릴레이트, N-메틸-N-이소프로필아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노메틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노부틸(메타)아크릴레이트, N,N-디프로필아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디부틸아미노에틸(메타)아크릴레이트 등의 디알킬아미노(메타)아크릴레이트, N-에틸-N-메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-프로필아미노프로필(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-이소프로필아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디프로필아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노에틸(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸아미노에틸(메타)아크릴아미드 등의 디알킬 치환 아미노알킬(메타)아크릴아미드 등의 적어도 1종 이상을 들 수 있다.
- [0042] 상기 질소 함유 비닐 모노머로는, 후술하는 (D)의 화합물과 구별 가능하게 하기 위해 수산기를 함유하지 않는 것이 바람직하고, 수산기 및 카르복실기를 함유하지 않는 것이 보다 바람직하다. 이러한 모노머로는 상기 예시한 모노머, 예를 들면, N,N-디알킬 치환 아미노기나 N,N-디알킬 치환 아미드기를 함유하는 아크릴계 모노머; N-비닐피롤리돈, N-비닐카프로락탐 등의 N-비닐 치환 락탐류; N-(메타)아크릴로일모르폴린 등의 N-(메타)아크릴로

일 치환 고리형 아민류가 바람직하다.

- [0043] 또한, 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, 점착제 조성물에 함유시키는 질소 함유 비닐 모노머는 점착제층에 대해서 필요한 점착력 및 내구성을 부여시킬 수 있다. 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, 점착제 조성물에 함유시키는 질소 함유 비닐 모노머는 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 주성분인 (메타)아크릴레이트 모노머 100중량부에 대해서 5~50중량부인 것이 바람직하다.
- [0044] 또한, 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, 점착제 조성물에 함유시키는 질소 함유 비닐 모노머로는, N-비닐피롤리돈, N,N-디메틸(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸(메타)아크릴아미드, N,N-디프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디이소프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디부틸(메타)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노에틸(메타)아크릴아미드, N-비닐카프로락탐 등이 특히 바람직하게 사용된다.
- [0045] 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머(카르복실기 함유 모노머)로는, 예를 들면, (메타)아크릴산, 카르복시에틸(메타)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메타)아크릴레이트, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸헥사히드로프탈산, 2-(메타)아크릴로일옥시프로필헥사히드로프탈산, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸프탈산, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸숙신산, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸말레산, 카르복시폴리카프로락톤모노(메타)아크릴레이트, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸테트라히드로프탈산 등의 적어도 1종 이상을 들 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, 점착제 조성물에 함유시키는 카르복실기 함유 모노머는 점착제층에 대해서 필요한 응집력을 부여시킬 수 있다. 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, 점착제 조성물에 함유시키는 카르복실기 함유 모노머는 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 주성분인 (메타)아크릴레이트 모노머 100중량부에 대해서 0.1~5중량부인 것이 바람직하다.
- [0047] 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머(히드록실기 함유 모노머)로는, 예를 들면, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 히드록시에틸(메타)아크릴레이트 등의 히드록시알킬(메타)아크릴레이트류나, N-히드록시(메타)아크릴아미드, N-히드록시메틸(메타)아크릴아미드, N-히드록시에틸(메타)아크릴아미드 등의 히드록실기 함유 (메타)아크릴아미드류 등의 적어도 1종 이상을 들 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, 점착제 조성물에 함유시키는 히드록실기 함유 모노머는, 얻어지는 점착제층이 투명 도전성 필름의 ITO 표면 등 부식되기 쉬운 피착체에 대한 부식성에 영향을 준다고 여겨지는 카르복실기 함유 모노머의 함유량을 감소시키기 위한 공중합성 모노머로서 사용할 수 있다. 이 때문에, 히드록실기 함유 모노머는 점착제층의 점착력을 향상시키고, 또한 부식성을 저감시키기 위해 유용하게 쓸 수 있다. 본 발명에 따른 점착제층에 있어서, 점착제 조성물에 함유시키는 히드록실기 함유 모노머는 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 주성분인 (메타)아크릴레이트 모노머 100중량부에 대해서 0.1~5중량부인 것이 바람직하다.
- [0049] 본 발명의 점착제층에 사용되는 점착제 조성물의 공중합체는, (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 포함한 70~95중량부와, (B) 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머의 적어도 1종 이상을 포함한 5~30중량부를 포함한 100중량부에 대해서, (C) 질소 함유 비닐 모노머의 1종 이상을 5~50중량부와, (D) 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 적어도 1종 이상을 0.1~5중량부 포함한 모노머의 혼합물을 공중합시켜 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0050] 또한, 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 주성분인 (메타)아크릴레이트 모노머 100중량부에 대해서, (E) 용점 30~50℃의 이온성 화합물을 0.1~5.0중량부, 및 (F) 가교제를 0.01~5중량부의 비율로 포함하는 것이 바람직하다.
- [0051] 또한, 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 주성분인 (메타)아크릴레이트 모노머 100중량부에 대해서, 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 1종 이상을 2.0중량부 이하, 및/또는 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 1종 이상을 5.0중량부 이하의 비율로 함유하는 것이 바람직하다.
- [0052] 공중합체의 중합 방법은 특별히 한정되지 않으며, 용액 중합법, 유화 중합법 등 적절히 공지된 중합 방법을 사용 가능하다. 공중합체의 중량 평균 분자량은 20만~200만인 것이 바람직하다.
- [0053] 상기 공중합체는 아크릴계 폴리머인 것이 바람직하고, (메타)아크릴산에스테르 모노머나 (메타)아크릴산, (메타)아크릴아미드류 등의 아크릴계 모노머를 50~100중량% 포함하는 것이 바람직하다.
- [0054] 상기 점착제 조성물은 상기 공중합체에 가교제나 적절히 임의의 첨가제를 배합함으로써, 필요로 되는 물성값 등

의 특성을 조정할 수 있다.

- [0055] 가교제로는, 예를 들면, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 디페닐메탄다이소시아네이트, 톨릴렌다이소시아네이트, 자일릴렌다이소시아네이트 등의 다이소시아네이트류의 뷰렛 변성체나 이소시아누레이트 변성체, 트리메틸올프로판이나 글리세린 등 3가 이상의 폴리올과의 어덕트체 등의 폴리이소시아네이트 화합물, 금속계 킬레이트 화합물, 에폭시 화합물 등의 적어도 1종 이상을 들 수 있다. 또한, 자외선 등 광가교에 의해 점착제를 가교시켜도 된다.
- [0056] 가교제를 사용하여 공중합체를 가교시키는 경우, 공중합체가 가교제와 가교 반응 가능한 관능기(가교제의 종류에 따라서 다르지만, 히드록실기나 카르복실기 등)를 갖는 것이 바람직하고, 또한, 이들의 관능기를 측쇄에 갖는 모노머를 함유하는 것이 바람직하다. 또한, 점착제 조성물이 (F) 가교제를 0.01~5중량부 함유하는 것이 바람직하다. 또한, 중량부의 기준은 상기 공중합체에 있어서의 (A) 내지 (D)와 동일하다.
- [0057] 본 발명의 점착제 조성물은 대전 방지 성능을 부여하기 위해 대전 방지제를 함유하는 것이 바람직하다. 대전 방지제는 상온(예를 들면, 30℃)에서 고체인 것이 바람직하고, 보다 구체적으로는, 대전 방지제가 용점 30~50℃의 이온성 화합물이다. 대전 방지제는 아크릴로일기 함유의 4급 암모늄염형 이온성 화합물이어도 된다.
- [0058] 이들 대전 방지제는 용점이 낮기 때문에, 또한, 장쇄의 알킬기를 갖기 때문에, 아크릴계 폴리머와의 친화성은 높은 것으로 추측된다.
- [0059] 용점이 30~50℃인 이온성 화합물인 대전 방지제로는, 양이온과 음이온을 갖는 이온성 화합물로서, 양이온이 피리디늄 카티온, 이미다졸륨 카티온, 피리미디늄 카티온, 피라졸륨 카티온, 피롤리디늄 카티온, 암모늄 카티온 등의 함질소 오늄 카티온이나, 포스포늄 카티온, 술포늄 카티온 등이고, 음이온이 6불화인산염(PF₆⁻), 티오시안산염(SCN⁻), 알킬벤젠술포산염(RC₆H₄SO₃⁻), 과염소산염(ClO₄⁻), 4불화붕산염(BF₄⁻) 등의 무기 혹은 유기 음이온인 화합물을 들 수 있다. 알킬기의 사슬 길이나 치환기의 위치, 개수 등의 선택에 따라, 용점이 30~50℃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 4급 암모늄 카티온 등을 들 수 있다.
- [0060] 상기 아크릴로일기 함유의 4급 암모늄염형 이온성 화합물로는, 양이온과 음이온을 갖는 이온성 화합물로서, 양이온이 (메타)아크릴로일옥시알킬트리알킬암모늄 [R₃N⁺-C_nH_{2n}-OCOCQ=CH₂, 단, Q=H 또는 CH₃, R=알킬] 등의 (메타)아크릴로일기 함유 4급 암모늄이고, 음이온이 6불화인산염(PF₆⁻), 티오시안산염(SCN⁻), 유기 술포산염(RSO₃⁻), 과염소산염(ClO₄⁻), 4불화붕산염(BF₄⁻), F함유 이미드염(R₂N^{F-}) 등의 무기 혹은 유기 음이온인 화합물을 들 수 있다. F함유 이미드염(R₂N^{F-})의 R^F로는, 트리플루오로메탄술포닐기, 펜타플루오로에탄술포닐기 등의 퍼플루오로알칸술포닐기나 플루오로술포닐기를 들 수 있다. F함유 이미드염으로는, 비스(플루오로술포닐)이미드염 [(FSO₂)₂N⁻], 비스(트리플루오로메탄술포닐)이미드염 [(CF₃SO₂)₂N⁻], 비스(펜타플루오로에탄술포닐)이미드염 [(C₂F₅SO₂)₂N⁻] 등의 비스술포닐이미드염을 들 수 있다.
- [0061] 용점이 30~50℃인 이온성 화합물인 대전 방지제는 특별히 한정되는 것은 아니다. 피리디늄 카티온을 갖는 용점이 30~50℃인 이온성 화합물의 구체예로는, 1-옥틸피리디늄 도데실벤젠술포산염, 1-도데실피리디늄 티오시안산염, 3-메틸-1-도데실피리디늄 6불화인산염, 1-도데실피리디늄 도데실벤젠술포산염, 4-메틸-1-옥틸피리디늄 6불화인산염 등을 들 수 있다.
- [0062] 또한, 상기 아크릴로일기 함유의 4급 암모늄염형 이온성 화합물의 구체예로는, 디메틸아미노메틸(메타)아크릴레이트 6불화인산메틸염 [(CH₃)₃N⁺CH₂OCOCQ=CH₂ · PF₆⁻, 단, Q=H 또는 CH₃], 디메틸아미노메틸(메타)아크릴레이트 비스(트리플루오로메탄술포닐)이미드메틸염 [(CH₃)₃N⁺(CH₂)₂OCOCQ=CH₂ · (CF₃SO₂)₂N⁻, 단, Q=H 또는 CH₃], 디메틸아미노메틸(메타)아크릴레이트 비스(플루오로술포닐)이미드메틸염 [(CH₃)₃N⁺CH₂OCOCQ=CH₂ · (FSO₂)₂N⁻, 단, Q=H 또는

는 CH₃] 등을 들 수 있다.

- [0063] 또한, 용점이 30~50℃인 이온성 화합물은 상기 (A)와 상기 (B)를 포함한 주성분의 (메타)아크릴레이트 모노머의 100중량부에 대해서 0.1~5.0중량부의 비율로 함유되는 것이 바람직하다.
- [0064] 그 밖의 임의의 성분으로서, 실란 커플링제, 산화 방지제, 계면활성제, 경화 촉진제, 가소제, 충전제, 가교 촉매, 가교 지연제, 경화 지연제, 가공 보조제, 노화 방지제 등의 공지된 첨가제를 적절하게 배합할 수 있다. 이들은 단독으로, 또는 2종 이상 함께 사용해도 된다.
- [0065] 본 발명의 점착제층은 상기 점착제 조성물을 기재나 이형 필름에 도포한 후, 점착제 조성물을 가교시킴으로써 얻을 수 있다.
- [0066] 광학 부재의 층간 접합 등에 사용되는 경우, 두께가 얇은 점착제층인 것이 바람직하고, 상기 점착제층의 두께가 1 μ m~20 μ m인 것이 바람직하다. 또한, 일반적으로 점착제층의 점착력은 점착제층의 두께에 대략 비례하고 있지만, 두께가 5 μ m일 때의 점착력이 3.0(N/25mm) 이상인 것이 바람직하다. 또한, 본 발명의 점착제층은 더욱 높은 점착력을 필요로 하는 용도에 있어서는 두께가 5 μ m일 때의 점착력이 4.0(N/25mm) 이상인 것이 바람직하다. 또한, 점착제층의 두께가 5 μ m가 아닌 경우, 「두께가 5 μ m일 때의 점착력」(N/25mm)은 점착제층의 두께를 T(μ m), 점착제층의 점착력을 F(N/25mm)로 하여, 수식 「(두께가 5 μ m일 때의 점착력)=5F/T」에 의해 추정할 수 있다.
- [0067] 본 발명의 점착제층을 광학 부재로서, 예를 들면 편광판(편광 필름)에 접합하는 경우, 편광판에 대한 점착력이 상기 서술한 하한값 이상인 것이 바람직하다. 일반적으로, 편광 필름은 요오드를 흡착시킨 폴리비닐알코올(PVA) 필름을 주체로 하고, 그 표면에 비누화 처리한 트리아세틸셀룰로오스(TAC)나 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 등의 보호층을 형성한 것이 있다. 여기서, 본 발명의 점착제층은 비누화 처리한 트리아세틸셀룰로오스(TAC) 등의 피착체에 대한 점착력이 상기 서술한 하한값 이상인 것이 바람직하다.
- [0068] 본 발명에 따른 점착제층을 광학 부재의 층간 접합 등에 사용하는 경우, 점착제층과 광학 부재의 계면에서의 광선의 반사를 저감시키기 위해, 굴절률차가 가능한 작은 것이 바람직하다. 이 때문에, 상기 점착제층의 굴절률이 1.47~1.50인 것이 바람직하다.
- [0069] 상기 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 점착제층의 표면 저항률이 $5.0 \times 10^{+11} \Omega / \square$ 이하인 것이 바람직하다. 또한, 상기 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 점착제층의 박리 대전압이 $\pm 0 \sim 0.5\text{kV}$ 인 것이 바람직하다. 또한 본 발명에 있어서, 「 $\pm 0 \sim 0.5\text{kV}$ 」란, $0 \sim -0.5\text{kV}$ 및 $0 \sim +0.5\text{kV}$, 즉, $-0.5 \sim +0.5\text{kV}$ 를 의미한다. 표면 저항률이 크면 박리시에 대전에 의해 발생한 정전기를 빠져나가게 하는 성능이 떨어지기 때문에, 표면 저항률을 충분히 작게 함으로써, 점착제층을 피착체에서 박리할 때에 발생하는 정전기에 수반하여 발생하는 박리 대전압이 저감되어, 피착체의 전기 제어 회로 등에 영향을 주는 것을 억제할 수 있다.
- [0070] 본 발명의 점착 필름은, 본 발명의 점착제층을 기재 또는 이형 필름의 한쪽 면 위에 형성함으로써 제조할 수 있다.
- [0071] 점착제층의 형성에 사용되는 기재 필름이나 점착면을 보호하는 이형 필름(세퍼레이터)으로는, 폴리에스테르 필름 등의 수지 필름 등을 사용할 수 있다.
- [0072] 기재 필름에는 수지 필름의 점착제층이 형성된 측과는 반대 면에, 실리콘계, 불소계의 이형제나 코트제, 실리콘 미립자 등에 의한 방오 처리, 대전 방지제의 도포나 혼입 등에 의한 대전 방지 처리를 실시할 수 있다.
- [0073] 이형 필름에는 점착제층의 점착면과 맞춰지는 측의 면에, 실리콘계, 불소계의 이형제 등에 의해 이형 처리가 실시된다.
- [0074] 1개의 점착제층의 양면에 각각 이형 필름의 이형 처리가 실시된 면을 맞춤으로써, 「이형 필름/점착제층/이형 필름」의 구성으로 할 수도 있다. 이 경우, 양측의 이형 필름을 순차적으로, 혹은 동시에 박리하여 점착면을 표출시킴으로써, 광학 필름 등의 광학 부재와 접합 가능하게 된다. 광학 필름으로는 편광 필름, 위상차 필름, 반사 방지 필름, 방현(안티 글레어) 필름, 자외선 흡수 필름, 적외선 흡수 필름, 광학 보상 필름, 휘도 향상 필름 등을 들 수 있다.
- [0075] 본 발명의 점착 필름은 편광판과 디스플레이 패널의 접합에 사용될 수 있다. 디스플레이 패널으로는 액정 표시 장치나 유기 EL 등을 들 수 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0076] 또한, 본 발명의 점착 필름은 편광판을 주로 하는 액정 표시 장치의 주변 부재용의 각종 광학 필름, 터치 패널

용의 각종 광학 필름, 전자 종이용의 각종 광학 필름, 유기 EL용의 각종 광학 필름 등의 접합에 사용할 수 있다.

[0077] 또한, 이들 광학 필름의 적어도 일방의 면에 상기 점착제층이 적층되어 이루어지는 점착제층이 형성된 광학 필름으로 할 수 있다. 구체적으로는, 「광학 필름/점착제층/광학 필름」, 「광학 필름/점착제층/이형 필름」, 「광학 필름/점착제층」, 「광학 필름/점착제층/광학 필름/점착제층/광학 필름」, 「광학 필름/점착제층/광학 필름/점착제층/이형 필름」, 「이형 필름/점착제층/광학 필름/점착제층/이형 필름」 등의 구성을 들 수 있다.

[0078] 예를 들면, 「광학 필름/점착제층/이형 필름」과 같이 이형 필름으로 보호된 점착제층을 갖는 경우, 이형 필름을 박리하여 「광학 필름/점착제층」과 같이 점착제층을 표출시키고 다른 광학 필름과 접합함으로써, 점착제층이 층간 접합에 사용된 「광학 필름/점착제층/광학 필름」과 같은 구성이 얻어진다.

[0079] 실시예

[0080] 이하, 실시예를 통해 본 발명을 구체적으로 설명한다.

[0081] <아크릴 공중합체의 제조>

[0082] [실시예 1]

[0083] 교반기, 온도계, 환류 냉각기 및 질소 도입관을 구비한 반응 장치에 질소 가스를 도입하여, 반응 장치 내의 공기를 질소 가스로 치환하였다. 그 후, 반응 장치에 부틸아크릴레이트 90중량부와, 페녹시에틸아크릴레이트 10중량부와, 디에틸아크릴아미드 10중량부와, 아크릴산 1.0중량부와, 4-히드록시부틸아크릴레이트 1.0중량부와 함께, 용제(초산에틸)를 60중량부 첨가하였다. 그 후, 중합 개시제로서 아조비스이소부티로니트릴 0.1중량부를 2시간에 걸쳐 적하시키고, 65℃에서 6시간 반응시켜, 중량 평균 분자량 50만의 실시예 1에 사용되는 아크릴 공중합체 용액(1)을 얻었다. 아크릴 공중합체의 일부를 채취하여, 후술하는 산가의 측정 시료로 사용하였다.

[0084] [실시예 2~5 및 비교예 1~3]

[0085] 모노머의 조성을 각각 표 1의 (A), (B), (C), (D-1), (D-2)의 기재와 같이 하는 것 이외에는, 상기 실시예 1에 사용되는 아크릴 공중합체 용액(1)과 동일하게 하여, 실시예 2~5 및 비교예 1~3에 사용되는 아크릴 공중합체 용액을 얻었다. 또한, 특별히 측정 결과를 나타내지 않지만, 실시예 2~5 및 비교예 1~3의 아크릴 공중합체 용액에 포함되는 공중합체의 중량 평균 분자량은 20만~200만의 범위 내이다.

[0086] <점착제 조성물, 점착제층 및 점착 필름의 제조>

[0087] [실시예 1]

[0088] 상기와 같이 제조한 실시예 1의 아크릴 공중합체 용액(1)에 대해서, 1-옥틸피리디늄 도데실벤젠술포산염 1.5중량부와, 코로네이트 L-45(톨릴렌디아소시아네이트(TDI) 화합물의 어덕트체) 0.1중량부와, 알루미늄킬레이트(알루미늄트리시아세틸아세토네이트) 0.1중량부를 첨가하고 교반 혼합하여, 실시예 1의 점착제 조성물을 얻었다. 이 점착제 조성물을 실리콘 수지 코팅된 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름으로 이루어지는 박리 필름 위에 도포한 후, 90℃에서 건조시킴으로써 용제를 제거하였다. 그 후, 23℃, 50%RH의 분위기하에서 7일간 에이징함으로써, 점착제 조성물을 가교시켜 이루어지는 점착제층을 박리 필름의 한쪽 면 위에 갖는 실시예 1의 점착 필름을 얻었다.

[0089] [실시예 2~5 및 비교예 1~3]

[0090] 첨가제의 조성을 각각 표 1의 (E), (F)의 기재와 같이 하는 것 이외에는, 상기 실시예 1의 점착 필름과 동일하게 하여, 실시예 2~5 및 비교예 1~3의 점착 필름을 얻었다.

표 1

	(A)	(B)	(C)	(D-1)	(D-2)	(E)	(F)
실시예 1	BA (90)	PHEA (10)	DEAA (10)	AA (1.0)	4HBA (1.0)	E-1 (1.5)	L-45 (0.1) AL (0.1)
실시예 2	BA (90)	BZA (10)	DMAA (20)	AA (1.5)	HEA (0.5)	E-2 (2.0)	L-45 (0.5)
실시예 3	BA (70) MA (20)	PHEA (10)	DIPAA (10)	AA (2.0)	HEAA (2.0)	E-3 (1.0)	L-45 (0.5)
실시예 4	BA (80)	PHEA (20)	DMAPMA (5)	-	4HBA (1.5)	E-4 (2.0)	D-110N (0.5)
실시예 5	IOA (50) MA (30)	BZA (20)	DEAA (10)	CEA (2.0)	-	E-5 (1.0)	L-45 (1.0)
비교예 1	2EHA(100)	-	-	AA (1.0)	-	-	L-45 (0.5)
비교예 2	BA (100)	-	NVP (10)	AA (3.5)	HEA (0.5)	E-6 (1.0)	L-45 (0.7)
비교예 3	BA (90)	PHEA (10)	DEAA (10)	-	-	-	L-45 (0.1) AL (0.1)

[0091]

[0092]

표 1에서는, (A)군과 (B)군의 합계를 100중량부로 하여 구한 (C)군 내지 (F)군까지의 첨가 비율로서, 중량부의 수치를 괄호로 둘러싸 나타낸다.

[0093]

또한, 표 1에 사용된 각 성분의 약기호의 화합물명을 표 2에 나타낸다. 한편, 코로네이트(등록상표) L-45는 니혼 폴리우레탄 공업 주식회사의 상품명이고, D-110N은 미즈이 화학 주식회사의 상품명이다. TDI는 톨릴렌디이소시아네이트를 의미하고, XDI는 자일릴렌디이소시아네이트를 의미한다.

표 2

군	약기호	화합물명
(A)군	2EHA	2-에틸헥실아크릴레이트
	IOA	이소옥틸아크릴레이트
	BA	부틸아크릴레이트
	MA	메틸아크릴레이트
(B)군	PHEA	페녹시에틸아크릴레이트
	BZA	벤질아크릴레이트
(C)군	NVP	N-비닐피롤리돈
	DEAA	디에틸아크릴아미드
	DMAA	디메틸아크릴아미드
	DIPAA	디이소프로필아크릴아미드
	DMAPMA	디메틸아미노프로필메타크릴아미드
(D-1)군	AA	아크릴산
	CEA	카르복시에틸아크릴레이트
(D-2)군	4HBA	4-히드록시부틸아크릴레이트
	HEA	2-히드록시에틸아크릴레이트
	HEAA	N-히드록시에틸아크릴아미드
(E)군	E-1	1-옥틸피리디늄 도데실벤젠술포산염
	E-2	1-도데실피리디늄 티오시안산염
	E-3	3-메틸-1-도데실피리디늄 6불화인산염
	E-4	1-도데실피리디늄 도데실벤젠술포산염
	E-5	4-메틸-1-옥틸피리디늄 6불화인산염
	E-6	디메틸아미노메틸아크릴레이트 6불화인산메틸염
(F)군	L-45	코로네이트 L-45(TDI 어덕트)
	D-110N	D-110N(XDI 어덕트)
	AL	알루미늄킬레이트(알루미늄트리스아세틸아세토네이트)

[0094]

[0095]

<시험 방법 및 평가>

[0096]

실시예 1~5 및 비교예 1~3에 있어서의 점착 필름으로부터 박리 필름(실리콘 수지 코트된 PET 필름)을 박리하

여 점착제층을 표출시키고, 편광판(필름)의 한쪽 면에 점착제층을 전사하였다.

[0097] <점착력의 측정 방법>

[0098] 두께 180 μ m인 편광판(필름)의 한쪽 면에 점착제층을 전사하여, 시료가 되는 점착 필름(점착제층이 형성된 광학 필름)을 얻었다.

[0099] 이 점착 필름을 소다 석회 유리의 아세톤으로 세정한 비주석면에, 압착 물로 접합하였다. 그 후, 50 $^{\circ}$ C, 0.5MPa \times 20분간의 조건에서 오토클레이브 처리한 후, 23 $^{\circ}$ C \times 50%RH의 분위기하에 되돌리고, 1시간 경과 후의 점착 필름의 박리 강도를 인장 시험기에 의해 측정하였다. JIS Z0237 「점착 테이프·점착 시트 시험 방법」에 준거하여 측정하고, 180 $^{\circ}$ 방향으로 300mm/min의 속도로 박리했을 때의 박리 강도를 점착 필름의 점착제층의 점착력으로 하였다.

[0100] <밀착성의 시험 방법>

[0101] 점착력을 측정된 후의 시료인 점착 필름의 점착제층을 육안으로 확인하고, 기재층의 편광판(필름)으로부터의 탈락 상태로 밀착성을 판단하였다.

[0102] ○...기재층으로부터 점착제층이 전혀 탈락되어 있지 않다.

[0103] △...기재층으로부터 점착제층이 일부 떠올라 탈락되어 있다.

[0104] ×...기재층으로부터 점착제층이 탈락되어, 피착체인 유리에 전착되어 있다.

[0105] <내구성의 시험 방법>

[0106] 점착력의 측정과 동일한 방법으로 제작한 사방 10cm의 점착 필름을, 동일한 방법으로 소다 석회 유리의 비주석면에 접합하여 시료를 제작하였다. 이 시료를 60 $^{\circ}$ C \times 90%RH의 분위기하에 250시간 방치한 후, 23 $^{\circ}$ C \times 50%RH 분위기하에 취출하고, 1시간 후에 점착 필름의 상태를 육안으로 관찰하여 내구성을 판단하였다.

[0107] ○...점착 필름의 박리 및 발포가 전혀 없다.

[0108] △...점착 필름의 일부에 박리 및 발포가 발생되어 있다.

[0109] ×...점착 필름의 전체에 박리 및 발포가 발생되어 있다.

[0110] <굴절률의 측정 방법>

[0111] 23 $^{\circ}$ C의 점착제층의 굴절률을 아베식 굴절계(메이커명: ERMA, 형식: ER-2S)로 측정한다.

[0112] <표면 저항률의 측정 방법>

[0113] 에이징한 후, 편광판에 접합하기 전에, 박리 필름(실리콘 수지 코트된 PET 필름)을 박리하여 점착제층을 표출시키고, 저항률계(상품명: 하이레스타 UP-HT450, 미츠비시 화학 애널리테크 제조)를 사용하여 점착제층의 표면 저항률을 측정하였다.

[0114] 표 3에 평가 결과를 나타낸다. 또한, 표면 저항률은 「 $m \times 10^{+n}$ 」을 「mE+n」으로 하는 방식(단, m은 임의의 실수값, n은 양의 정수)에 의해 표기하였다.

표 3

	두께 5 μ m의 점착력 (N/25mm)	굴절률	표면 저항률 (Ω / \square)	밀착성	내구성
실시예 1	6.1	1.48	5.60E+10	○	○
실시예 2	6.2	1.48	3.45E+10	○	○
실시예 3	10.1	1.49	8.92E+10	○	○
실시예 4	5.9	1.49	5.21E+10	○	○
실시예 5	5.7	1.49	1.22E+11	○	○
비교예 1	0.2	1.46	9.80E+13	×	×
비교예 2	1.7	1.46	8.25E+11	△	△
비교예 3	3.3	1.48	6.80E+13	×	×

[0115]

[0116] 실시예 1~5의 점착 필름은 두께 5 μ m인 점착제층의 점착력이 4.0N/25mm 이상이고, 점착제층의 굴절률이 1.47~1.50의 범위 내이며, 대전 방지 성능을 갖기에 충분한 $5.0 \times 10^{+11} \Omega / \square$ 이하의 표면 저항률을 갖고, 밀착성 및 내구성도 우수하였다. 즉, 실시예 1~5의 점착 필름에서는 요구 사항 및 문제를 극복할 수 있었다.

[0117] 표 4에, 실시예 1, 3의 점착제 조성물을 사용하여 동일한 방법으로 제조한, 두께 3 μ m, 5 μ m, 10 μ m, 15 μ m, 20 μ m인 점착 필름에 대해 점착제층의 점착력을 측정된 결과를 나타낸다. 실시예 1, 3의 점착제 조성물을 사용한 점착제층의 점착력은, 일반적으로 알려진 바와 같이 점착제층의 두께에 대략 비례하고 있다는 것을 알 수 있다.

표 4

두께	점착제층의 점착력(N/25mm)				
	3 μ m	5 μ m	10 μ m	15 μ m	20 μ m
실시예 1	4.2	6.1	14.1	15.5	20.1
실시예 3	5.3	10.1	16.7	18.8	24.0

[0118]

[0119] 비교예 1의 점착 필름은 점착제 조성물에 질소 함유 모노머를 포함하지 않기 때문인지, 두께 5 μ m인 점착제층의 점착력이 약하였다. 또한, 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머를 포함하지 않기 때문에, 점착제층의 굴절률이 낮았다. 또한, 이온성 화합물을 포함하지 않기 때문에, 표면 저항률이 높았다. 또한, 밀착성 및 내구성도 떨어져 있었다.

[0120] 비교예 2의 점착 필름은 점착제 조성물에 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머의 배합량이 지나치게 많기 때문인지, 두께 5 μ m인 점착제층의 점착력이 약하였다. 또한, 방향족기를 함유하는 (메타)아크릴레이트 모노머를 포함하지 않기 때문에, 점착제층의 굴절률이 낮았다. 또한, 이온성 화합물이 용점 30~50 $^{\circ}$ C의 이온성 화합물이 아니기 때문인지, 표면 저항률이 다소 높았다. 또한, 밀착성 및 내구성도 다소 떨어져 있었다.

[0121] 비교예 3의 점착 필름은 점착제 조성물에 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머도 히드록실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머도 포함하지 않기 때문인지, 두께 5 μ m인 점착제층의 점착력이 약하였다. 또한, 이온성 화합물을 포함하지 않기 때문에, 표면 저항률이 높았다. 또한, 밀착성 및 내구성도 떨어져 있었다.

[0122] 이와 같이, 비교예 1~3의 점착 필름에서는 종래의 요구 사항 및 문제를 극복할 수 없었다.