



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0054887  
(43) 공개일자 2020년05월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C09J 133/04 (2006.01) C08F 220/18 (2006.01)  
C08K 5/29 (2006.01) C09J 7/38 (2018.01)  
G02B 5/30 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
C09J 133/04 (2013.01)  
C08F 220/18 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0142178
- (22) 출원일자 2019년11월08일  
심사청구일자 2019년11월08일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2018-212073 2018년11월12일 일본(JP)

- (71) 출원인  
후지모리 고교 가부시킴가이사  
일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고
- (72) 발명자  
나가쿠라 타케시  
(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시킴가이사 내 스즈키 후미에  
(160-0023) 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고 후지모리 고교 가부시킴가이사 내 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
정영선

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **점착제 조성물 및 그것을 사용한 점착 필름, 표면 보호 필름**

**(57) 요약**

저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 밸런스가 잡힌 점착력을 갖는 것과 함께, 대전 방지 성능과 내오염 성능의 양립을 도모하는 것이 가능한 점착제 조성물 및 그것을 사용한 점착 필름, 표면 보호 필름을 제공한다. (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계를 100중량부와, (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머를 1.0~6.0중량부와, (C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머를 0.01~0.6중량부를 공중합시킨 산가가 0.1~1.0인 중량 평균 분자량이 30만 초과 100만 이하의 공중합체로 이루어지는 아크릴계 폴리머가 2-에틸헥실아크릴레이트를 50중량부 이상과, 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상의 합계를 5~40중량부의 비율로 함유하여 이루어진다.

(52) CPC특허분류

*C08K 5/29* (2013.01)  
*C09J 7/385* (2018.01)  
*G02B 5/30* (2013.01)  
*C09J 2201/622* (2013.01)

(72) 발명자

**츠카다 타카시**

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

**오츠가 켄타로**

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

**요시다 히로유키**

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

**히시누마 아키요**

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

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 아크릴계 폴리머와, 가교제와, 이온성 화합물을 함유하여 이루어지는 점착제 조성물로서,

상기 제1 아크릴계 폴리머가

(A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계를 100중량부와,

(B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 1.0~6.0중량부와,

(C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 0.01~0.6중량부

를 공중합시킨 산가가 0.1~1.0인 중량 평균 분자량이 30만 초과 100만 이하의 공중합체로 이루어지는 아크릴계 폴리머이고,

상기 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계 100중량부 중, 2-에틸헥실아크릴레이트를 50중량부 이상과, 호모폴리머의 Tg가 0°C 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상의 합계를 5~40중량부의 비율로 함유하여 이루어지며,

상기 점착제 조성물이 상기 가교제로서 3관능 이상의 이소시아네이트 화합물과, 가교 지연제와, 가교 촉매로서 주석 화합물 이외의 가교 촉매를 함유하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층을 두께 38 $\mu$ m의 폴리에스테르 필름의 편면에 15 $\mu$ m의 두께로 적층하여 이루어지는 표면 보호 필름이 편광판의 표면에 첩합된 후, 상기 편광판으로부터 상기 표면 보호 필름을 박리할 때의 저속 박리 속도 0.3m/min에서의 점착력이 0.01~0.1N/25mm이고, 고속 박리 속도 30m/min에서의 점착력이 1.0N/25mm 이하인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

#### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 호모폴리머의 Tg가 0°C 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머가 n-부틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, s-부틸메타크릴레이트, t-부틸메타크릴레이트, n-프로필메타크릴레이트, 이소프로필메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 메틸메타크릴레이트로 이루어지는 화합물군으로부터 선택한 1종 이상인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

#### 청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 점착제 조성물이 추가로, 제2 아크릴계 폴리머를 함유하여 이루어지며,

상기 제2 아크릴계 폴리머가

(a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상과,

(b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상과,

(c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상을 공중합시킨 공중합체이고,

상기 점착제 조성물이 상기 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계 100중량부에 대해, 상기 제2 아크릴계 폴리머를 0.1~5.0중량부의 비율로 함유하는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

**청구항 5**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 점착제 조성물이 편광판용 표면 보호 필름에 사용되는 점착제층을 형성하기 위한 점착제 조성물이고,

상기 편광판의 편광자 보호층이 TAC계 필름, PMMA계 필름, PET계 필름으로 이루어지는 군으로부터 선택된 1종이며, 또한, 상기 편광판의 편광자 보호층의 표면에 실시되어 있는 표면 처리가 미처리, AG 처리, LR 처리, AR 처리, AG-LR 처리, AG-AR 처리로 이루어지는 군으로부터 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

**청구항 6**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 이온성 화합물이 용점 25~80℃의 이온성 화합물이고,

상기 이온성 화합물의 양이온이 피리디늄이며,

상기 점착제 조성물이 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, 상기 이온성 화합물을 0.01~10중량부의 비율로 필수 성분으로서 함유하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

**청구항 7**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층의 표면 저항률이  $1.0 \times 10^{+12} \Omega/\square$  이하이고,

불소 화합물을 함유하는 저굴절률층 형성용 조성물을 사용하여 형성된 저굴절률층에 대한 상기 점착제층의 박리 대전압이 +0.3~-0.3kV의 범위 내이며,

표면 기재가 TAC계 필름, PMMA계 필름, PET계 필름으로 이루어지는 군으로부터 선택된 1종이고, 또한, 상기 표면 기재의 표면에 실시되어 있는 표면 처리가 미처리, AG 처리, LR 처리, AR 처리, AG-LR 처리, AG-AR 처리로 이루어지는 군으로부터 선택된 1종인 편광판에 첩합된 후, 온도 60℃, 습도 90%RH의 분위기하에 2일 방치하고 꺼낸 후, 1일 경과한 후에 박리했을 때 오염성이 없는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

**청구항 8**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머가 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, N-히드록시(메타)아크릴아미드, N-히드록시메틸(메타)아크릴아미드, N-히드록시에틸(메타)아크릴아미드로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된 적어도 1종 이상이고,

상기 (C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머가 (메타)아크릴산, 카르복시에틸(메타)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메타)아크릴레이트, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸헥사히드롭프탈산, 2-(메타)아크릴로일옥시프로필헥사히드롭프탈산, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸프탈산, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸숙신산, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸말레산, 카르복시폴리카프로락톤모노(메타)아크릴레이트, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸테트라히드롭프탈산으로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된 적어도 1종 이상인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

**청구항 9**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가교 지연제가 케토에놀 호변이성체 화합물이고,

상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, 상기 가교 지연제를 0.1~300중량부의 비율로 함유하여 이루어지며,

상기 가교 촉매가 알루미늄 킬레이트 화합물, 티탄 킬레이트 화합물, 철 킬레이트 화합물로 이루어지는 군 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 금속 킬레이트 화합물이고,

상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, 상기 가교 촉매를 0.001~0.5중량부의 비율로 함유하여 이루어지며,

상기 가교 지연제/상기 가교 촉매의 중량부 비율이 80~1000인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

#### 청구항 10

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 점착제 조성물이 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, HLB값이 6~12이고 중량 평균 분자량이 10000 이하인 폴리에테르 변성 실록산 화합물을 0.01~0.5중량부의 비율로 함유하는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

#### 청구항 11

제 4 항에 있어서,

상기 제2 아크릴계 폴리머가

(a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 100중량부에 대해,

(b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 2.0~12.0중량부와,

(c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종의 합계를 1~30중량부를 공중합시킨 중량 평균 분자량이 30만 초과 80만 이하인 공중합체이고,

상기 제1 아크릴계 폴리머의 합계 100중량부에 대한 상기 제1 아크릴계 폴리머에 포함되는 상기 (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 중량부의 값 (B-1)과, 상기 제2 아크릴계 폴리머의 합계 100중량부에 대한 상기 제2 아크릴계 폴리머에 포함되는 상기 (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 중량부의 값 (b-1)의 비율 (b-1)/(B-1)이 1.0~2.0의 범위 내인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

#### 청구항 12

제 4 항에 있어서,

상기 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머가 폴리알킬렌글리콜사슬을 구성하는 알킬렌옥사이드의 평균 반복수가 3~14이고,

상기 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머 중의 디에스테르분이 0.2% 이하이며,

상기 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머로서 폴리알킬렌글리콜모노(메타)아크릴레이트, 메톡시폴리알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트, 에톡시폴리알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트로 이루어지는 군 중에서 선택된 적어도 1종 이상을, 상기 제2 아크릴계 폴리머의 100중량부 중 1~50중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

#### 청구항 13

수지 필름의 편면에 제 1 항 또는 제 2 항의 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층이 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 점착 필름.

#### 청구항 14

제 13 항의 점착 필름이 사용된 표면 보호 필름.

#### 청구항 15

제 13 항의 점착 필름이 사용된 편광판용 표면 보호 필름.

#### 청구항 16

광학 필름의 적어도 한쪽 면에 제 1 항 또는 제 2 항의 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층이 적층되어 이루어

지는 점착제층이 형성된 광학 필름.

**청구항 17**

제 13 항에 있어서,

상기 수지 필름의 편면의 상기 점착제층이 형성된 측과는 반대면에 대전 방지 처리 및 방오 처리가 되어 있는 점착 필름.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 편광판용 표면 보호 필름 등의 표면 보호 필름에 바람직하게 사용할 수 있는 점착제 조성물 및 그것을 사용한 점착 필름, 표면 보호 필름에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 밸런스가 잡힌 점착력을 갖는 것과 함께, 대전 방지 성능과 내오염 성능의 양립을 도모하는 것이 가능한 점착제 조성물 및 그것을 사용한 점착 필름, 표면 보호 필름에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 종래부터 액정 디스플레이를 구성하는 부재인 편광판 등의 광학 부재의 제조 공정에 있어서는, 광학 부재 표면의 일시적인 보호를 위해 표면 보호 필름이 첩합된다. 이러한 표면 보호 필름은 광학 부재를 제조하는 공정에 있어서만 사용되고, 광학 부재를 액정 디스플레이로 포함시키는 시점에 광학 부재로부터 박리하여 제거된다. 이러한 광학 부재의 표면을 보호하기 위한 표면 보호 필름은 광학 부재의 제조 공정에서만 사용되므로, 일반적으로는 공정 필름으로 불리기도 한다.

[0003] 이와 같이 광학 부재를 제조하는 공정에 있어서 사용되는 표면 보호 필름은 광학적으로 투명성을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 수지 필름의 편면에 점착제층을 형성한 구성을 갖고 있다. 또한, 표면 보호 필름의 점착제층의 표면에는 광학 부재에 첩합될 때까지 동안, 그 점착제층을 보호하기 위해 이형 처리된 이형 필름이 첩합되어 있다.

[0004] 그리고, 편광판 등의 광학 부재는 표면 보호 필름이 첩합된 상태에서 액정 표시판의 표시 능력, 색상, 콘트라스트, 이물질 혼입 등의 광학적 평가를 수반하는 제품 검사를 받는다. 이 때문에, 표면 보호 필름에 대한 요구 성능으로는 점착제층에 기포나 이물질이 혼입되어 있지 않는 것과, 점착제 조성물의 저분자량 성분이 피착체의 표면에 부착하는 것을 저감할 수 있는 것, 즉 내오염 성능을 갖는 것이 요구되고 있다.

[0005] 또한, 편광판 등의 광학 부재로부터 표면 보호 필름을 박리할 때, 점착제층이 피착체로부터 박리될 때 발생하는 정전기에 수반하여 발생하는 박리 대전이 액정 디스플레이의 전기 제어 회로의 고장을 일으키는 것이 염려된다. 이 때문에, 표면 보호 필름의 점착제층에는 우수한 대전 방지 성능을 갖는 것이 요구되고 있다.

[0006] 또한, 근래에는 편광판의 편광자 보호층(보호 필름으로 불리기도 한다)으로서, 종래 사용되고 있는 트리아세틸셀룰로오스(TAC) 이외에 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 등의 아크릴계 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 등의 폴리에스테르계 수지, 고리형 올레핀계 폴리머, 폴리카보네이트 등의 편광판의 표면 보호 필름을 박리할 때, 박리 대전을 발생시키기 쉬운 재료의 채용이 확대되고 있다. 이 때문에, 편광판의 표면 보호 필름용 점착제층에 요구되는 대전 방지 성능이 종래에 비해 우수한 것이 필요해지고 있다.

[0007] 또한, 최종적으로 편광판 등의 광학 부재로부터 표면 보호 필름을 박리할 때에는 신속히 박리할 수 있는 것이 필요하다. 이른바, 고속 박리에 의해서도 신속히 박리할 수 있도록, 박리 속도가 변동해도 점착력의 변화가 적은 것이 요구되고 있다.

[0008] 이와 같이 근래에 있어서는, 표면 보호 필름을 구성하는 점착제층에 대해 (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것, (2) 내오염 성능을 갖는 것, (3) 우수한 대전 방지 성능을 갖는 것 등이 표면 보호 필름을 사용함에 있어서의 사용 용이성의 점에서 요구되고 있다.

[0009] 그러나, 표면 보호 필름을 구성하는 점착제층에 대한 요구 성능에 대해 이들 (1)~(3)의 각각, 개개의 요구 성능을 만족시킬 수는 있어도, 표면 보호 필름의 점착제층에 요구되는 (1)~(3)의 모든 요구 성능을 동시에 만족시키는 것은 매우 곤란한 과제였다.

[0010] 이러한 과제를 해결하기 위해 예를 들면, (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를

갖는 것, (2) 내오염 성능을 갖는 것, 및 (3) 우수한 대전 방지 성능을 갖는 것에 대해서는 각각, 다음과 같은 제안이 알려져 있다.

- [0011] (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것에 대해서, 탄소수가 7 이하인 알킬기를 갖는 (메타)아크릴산알킬에스테르와 카르복실기 함유 공중합성 화합물의 공중합체를 주성분으로 하고, 이를 가교제로 가교 처리하여 이루어지는 아크릴계 점착제층을 적용하는 것이 알려져 있다. 그러나 이와 같은 점착제층에서는 장기간 점착했을 경우에 점착제의 피착체 측에 대한 이착이 발생하며, 또한 피착체에 대한 점착력의 경시 상승성이 크다는 문제가 있었다. 이를 회피하기 위해 탄소수가 8~10인 알킬기를 갖는 (메타)아크릴산알킬에스테르와 알코올성 수산기를 갖는 공중합성 화합물의 공중합체를 사용하고, 이를 가교제로 가교 처리한 겔 분율이 60% 이상인 점착제층 및 그 점착제층을 형성한 표면 보호 부재가 알려져 있다(특허문헌 1).
- [0012] 그러나, 특허문헌 1에 기재된 점착제층에서는 피착체에 대한 점착력이 경시 변화로 상승하는 것을 완전히 해결할 수는 없다는 문제가 있었다.
- [0013] 또한, 상기와 동일한 공중합체에 (메타)아크릴산알킬에스테르와 카르복실기 함유 공중합성 화합물의 공중합체를 소량 배합하고, 이것을 가교제로 가교 처리한 점착제층을 형성한 것이 알려져 있다. 그러나, 이들 점착제층은 표면 장력이 낮아서, 표면이 평활한 플라스틱판 등의 표면 보호를 위해 사용하면 가공이나 보존시의 가열에 의해 들뜸 등의 박리 현상이 발생하는 문제나, 수작업 영역인 고속 박리 속도에서의 점착력이 커서 재박리성이 열악하다는 문제도 있었다.
- [0014] 이들 문제를 해결하기 위해, a) 탄소수가 8~10인 알킬기를 갖는 (메타)아크릴산알킬에스테르를 주성분으로 하는 (메타)아크릴산알킬에스테르 100중량부에, b) 카르복실기 함유 공중합성 화합물 1~15중량부와, c) 탄소수가 1~5인 지방족 카르복실산의 비닐에스테르 3~100중량부를 첨가하여 이루어지는 단량체 혼합물의 공중합체에, 상기 b) 성분의 카르복실기에 대해 당량 이상의 가교제를 배합한 점착제 조성물이 제안되어 있다(특허문헌 2).
- [0015] 특허문헌 2에 기재된 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층에서는 가공이나 보존시에 있어서 들뜸 등의 박리 현상이 발생하지 않고, 또한, 점착력의 경시 상승성이 작아서 재박리성이 우수하며, 장기 보존, 특히 고온 분위기하에서 장기 보존해도 작은 힘으로 재박리할 수 있고, 그 때 피착체 상에 잔여물이 발생하지 않고, 또한 고속 박리를 행했을 때에도 작은 힘으로 재박리가 가능하다고 한다.
- [0016] 그러나, 특허문헌 2에 기재된 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층에서는 실시예 1~3에 있어서의 점착제층의 겔 분율이 모두 90%이며, 저속 박리 속도에서의 점착력이 과대해지기 쉽고, 점착제층으로부터 미중합 모노머 혹은 올리고머가 용출되기 쉽다. 또한, 특허문헌 2에는 대전 방지 성능 및 내오염 성능에 관한 기재는 없고, 박리 대전을 일으키기 쉬운 재료를 피착체로 했을 경우에 우수한 대전 방지 성능 및 내오염 성능을 구비한 점착제층으로 개량하는 것이 어렵다고 하는 문제가 있었다.
- [0017] 또한, (2) 내오염 성능을 갖는 것에 대해서는 0.5질량부 이상 0.5질량부 미만의 카르복실기 함유 모노머, 0.6~9.0질량부의 히드록시기 함유 (메타)아크릴계 모노머 및 99.4~90.5질량부의 (메타)아크릴산에스테르 모노머로 이루어지고, 중량 평균 분자량이 10만 이상 100만 미만인 (메타)아크릴계 공중합체 100질량부; 및 카르보디이미드계 가교제 0.1~5.0질량부를 포함하는 점착제 조성물이 개시되어 있다(특허문헌 3).
- [0018] 특허문헌 3에 기재된 점착제 조성물에서는 특정 조성의 (메타)아크릴계 공중합체의 가교제로서 카르보디이미드계 가교제를 사용하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 오토클레이브 처리시의 압력 및 온도에 의한 수축에 추종할 수 있는 가교 구조를 갖는 점착제층을 제공할 수 있다. 이 때문에, 특허문헌 3에 기재된 점착제 조성물을 사용하여 형성된 점착제층은 고온·고압 조건하(오토클레이브 처리시)에서도 발포를 억제·방지할 수 있으며, 내오염 성능이 우수하고, 또한 투명성에도 우수하다.
- [0019] 그러나, 특허문헌 3에 기재된 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층에서는 내오염 성능이 개량되고 있지만, 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 가짐으로써 우수한 점착 성능과 함께, 대전 방지 성능을 양립시키는 것은 실현될 수 없고, 추가로 해결해야 할 과제로서 남아 있다.
- [0020] 또한, (3) 우수한 대전 방지 성능을 갖는 것에 대해서는, 표면 보호 필름에 대전 방지성을 부여시키기 위한 방법으로서 기재 필름에 대전 방지제를 혼련하는 방법 등이 알려져 있다. 대전 방지제로는 예를 들면, (a) 제4급 암모늄염, 피리디늄염, 제1~3급 아미노기 등의 양이온성기를 갖는 각종 양이온성 대전 방지제, (b) 술폰산염기, 황산에스테르염기, 인산에스테르염기, 포스폰산염기 등의 음이온성기를 갖는 음이온성 대전 방지제, (c) 아미노산계, 아미노황산에스테르계 등의 양성 대전 방지제, (d) 아미노알코올계, 글리세린계, 폴리에틸렌글리콜계 등의 비이온성 대전 방지제, (e) 상기와 같은 대전 방지제를 고분자량화한 고분자형 대전 방지

제 등이 개시되어 있다(특허문헌 4).

[0021] 그러나, 특허문헌 4에 기재된 표면 보호 필름에 있어서는 피착체에 대한 먼지 부착과 관계되는 대전 방지 성능의 부여에 관한 기재는 있지만, 우수한 점착 성능과 함께, 내오염 성능을 양립시키는 해결 수단은 기재되어 있지 않고, 추가로 해결해야 할 과제로서 남아 있다.

[0022] 또한, 근래에는 대전 방지제를 기재 필름에 함유시키거나, 혹은 기재 필름의 표면에 도포하지 않고, 직접 점착제층에 함유시키는 것이 제안되어 있다. 예를 들면, 플루오로기 및 술폰닐기를 갖는 음이온을 구비한 염이 폴리에테르기를 주쇄 중에 포함하는 폴리에테르에스테르계 가스제에 용해된 상태로 분산되어 있는 것을 특징으로 하는 제전성 점착제 조성물이 개시되어 있다(특허문헌 5).

[0023] 특허문헌 5에 기재된 점착제 조성물에서는 가스제로서 포화 또는 불포화 비고리식 탄화수소기를 갖는 모노 또는 디카르복실산과 탄소수 1~20의 비고리식 탄화수소기를 갖는 알코올로 형성되는 에스테르, 혹은, 상기 불포화 비고리식 탄화수소기 중의 불포화기가 에폭시화된 에스테르로 이루어지는 가스제를 사용하는 것이 개시되어 있다. 이러한 포화 또는 불포화 비고리식 탄화수소기를 갖는 모노 또는 디카르복실산은 점착제층에 사용되는 아크릴 공중합체를 구성하는 아크릴 단량체의 탄소수와 가까운 탄소수를 가짐으로써, 제전성 점착제 조성물과의 상용성이 양호해지고, 가스제 아크릴계 제전성 점착제 조성물 중에 바람직하게 유지되므로 블리드 아웃이 억제된다.

[0024] 그러나, 특허문헌 5에 기재된 제전성 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층에 있어서는 대전 방지 성능 및 블리드 아웃의 개량 기술의 개시는 있지만, 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 가짐으로써 우수한 점착 성능이 얻어지는 것의 기재는 없고, 우수한 점착 성능을 갖는 점착제층을 얻는다는 과제가 남아 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0025] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 소63-225677호
- (특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 평11-256111호
- (특허문헌 0003) 일본 공개특허공보 2011-122054호
- (특허문헌 0004) 일본 공개특허공보 평11-070629호
- (특허문헌 0005) 일본 공개특허공보 2014-118469호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0026] 상기와 같이, 표면 보호 필름을 구성하는 점착제층에 대한 요구 성능으로서, (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것, (2) 내오염 성능을 갖는 것, (3) 우수한 대전 방지 성능을 갖는 것을 동시에 달성하는 과제를 해결하는 종래 기술은 확인되지 않았다.

[0027] 또한, 종래부터 대전 방지 성능을 구비한 점착제 조성물을 사용하여 형성된 점착제층 및 이를 사용한 표면 보호 필름의 대전 방지 성능과 피착체에 대한 내오염 성능의 관계는 트레이드오프 관계에 있어서, 대전 방지 성능을 유지한 채로 내오염 성능을 개선하는 것은 곤란했다.

[0028] 추가로, 근래에는 표면 보호 필름이 첩합되는 피착체 재질의 종류가 증가하고, 또한 피착체의 표면 처리한 상태도 다양하기 때문에, 표면 보호 필름을 구성하는 점착제층이 모든 피착체에 대해, 특히 상기 (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것과, (2) 내오염 성능을 갖는 것이 점점 어려워지고 있다.

[0029] 본 발명은 상기 사정을 감안하여 이루어진 것이며, 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 밸런스가 잡힌 점착력을 갖는 것과 함께, 대전 방지 성능과 내오염 성능의 양립을 도모하는 것이 가능한 점착제 조성물 및 그

것을 사용한 점착 필름, 표면 보호 필름을 제공하는 것을 과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0030] 본 발명의 발명자들은 편광판용 표면 보호 필름에 사용되는 점착제 조성물로서 아크릴계 폴리머와, 대전 방지제와, 가교제를 함유하는 점착제 조성물의 아크릴계 폴리머에 공중합시키는 화합물의 종류를 재검토함으로써, 특히, 상기 (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것과, (2) 내오염 성능을 갖는 것의 양립을 도모하는 과제에 대해 예의 개선에 임했다.
- [0031] 그 결과, (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트 중, 2-에틸헥실아크릴레이트와, 호모폴리머의 유리 전이점 온도(Tg)가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 함유 비율을 특정의 범위로 규정함으로써, 상기 (1), (2)의 과제를 동시에 해결할 수 있는 것을 알아냈고, 추가로 대전 방지제를 함유하는 점착제 조성물로 함으로써 본 발명을 완성시킨 것이다.
- [0032] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 제1 아크릴계 폴리머와, 가교제와, 이온성 화합물을 함유하여 이루어지는 점착제 조성물로서, 상기 제1 아크릴계 폴리머가 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계를 100중량부와, (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 1.0~6.0중량부와, (C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 0.01~0.6중량부를 공중합시킨 산가가 0.1~1.0인 중량 평균 분자량이 30만 초과 100만 이하의 공중합체로 이루어지는 아크릴계 폴리머이고, 상기 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계 100중량부 중, 2-에틸헥실아크릴레이트를 50중량부 이상과, 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상의 합계를 5~40중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 상기 점착제 조성물이 상기 가교제로서 3관능 이상의 이소시아네이트 화합물과, 가교 지연제와, 가교 촉매로서 주석 화합물 이외의 가교 촉매를 함유하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물을 제공한다.
- [0033] 상기 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층을 두께 38μm의 폴리에스테르 필름의 편면에 15μm의 두께로 적층하여 이루어지는 표면 보호 필름이 편광판 표면에 첩합된 후, 상기 편광판으로부터 상기 표면 보호 필름을 박리할 때, 저속 박리 속도 0.3m/min에서의 점착력이 0.01~0.1N/25mm이고, 고속 박리 속도 30m/min에서의 점착력이 1.0N/25mm 이하인 것이 바람직하다.
- [0034] 상기 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머가 n-부틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, s-부틸메타크릴레이트, t-부틸메타크릴레이트, n-프로필메타크릴레이트, 이소프로필메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 메틸메타크릴레이트로 이루어지는 화합물군으로부터 선택한 1종 이상인 것이 바람직하다.
- [0035] 상기 점착제 조성물이 추가로, 제2 아크릴계 폴리머를 함유하여 이루어지며, 상기 제2 아크릴계 폴리머가 (a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상과, (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상과, (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상을 공중합시킨 공중합체이고, 상기 점착제 조성물이 상기 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계 100중량부에 대해, 상기 제2 아크릴계 폴리머를 0.1~5.0중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하다.
- [0036] 상기 점착제 조성물이 편광판용 표면 보호 필름에 사용되는 점착제층을 형성하기 위한 점착제 조성물이고, 상기 편광판의 편광자 보호층이 TAC계 필름, PMMA계 필름, PET계 필름으로 이루어지는 군으로부터 선택된 1종이며, 또한, 상기 편광판의 편광자 보호층의 표면에 실시되어 있는 표면 처리가 미처리, AG 처리, LR 처리, AR 처리, AG-LR 처리, AG-AR 처리로 이루어지는 군으로부터 선택된 1종인 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 이온성 화합물이 용점 25~80℃인 이온성 화합물이고, 상기 이온성 화합물의 양이온이 피리디늄이며, 상기 점착제 조성물이 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, 상기 이온성 화합물을 0.01~10중량부의 비율로 필수 성분으로서 함유하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층의 표면 저항률이  $1.0 \times 10^{+12} \Omega/\square$  이하이고,
- [0039] 불소 화합물을 함유하는 저굴절률층 형성용 조성물을 사용하여 형성된 저굴절률층에 대한 상기 점착제층의 박리 대전압이 +0.3~-0.3kV의 범위 내이며,
- [0040] 표면 기재가 TAC계 필름, PMMA계 필름, PET계 필름으로 이루어지는 군으로부터 선택된 1종이고, 또한, 상기 표면 기재의 표면에 실시되어 있는 표면 처리가 미처리, AG 처리, LR 처리, AR 처리, AG-LR 처리, AG-AR 처리로

이루어지는 균으로부터 선택된 1종인 편광판에 침합된 후, 온도 60℃, 습도 90%RH의 분위기하에 2일 방치하고 꺼낸 후, 1일 경과한 후에 박리했을 때 오염성이 없는 것이 바람직하다.

- [0041] 상기 (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머가 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, N-히드록시(메타)아크릴아미드, N-히드록시메틸(메타)아크릴아미드, N-히드록시에틸(메타)아크릴아미드로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된 적어도 1종 이상이며,
- [0042] 상기 (C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머가 (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)아크릴로일옥시에틸테트라히드로프탈산으로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된 적어도 1종 이상인 것이 바람직하다.
- [0043] 상기 가교 지연제가 케토에놀 호변이성체 화합물이고, 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, 상기 가교 지연제를 0.1~300중량부의 비율로 함유하여 이루어지며, 상기 가교 촉매가 알루미늄 킬레이트 화합물, 티탄 킬레이트 화합물, 철 킬레이트 화합물로 이루어지는 군 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 금속 킬레이트 화합물이고, 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해 상기 가교 촉매를 0.001~0.5중량부의 비율로 함유하여 이루어지며, 상기 가교 지연제/상기 가교 촉매의 중량부 비율이 80~1000인 것이 바람직하다.
- [0044] 상기 점착제 조성물이 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, HLB값이 6~12이고 중량 평균 분자량이 10000 이하인 폴리에테르 변성 실록산 화합물을 0.01~0.5중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하다.
- [0045] 상기 제2 아크릴계 폴리머가 (a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 100중량부에 대해, (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 2.0~12.0중량부와, (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종의 합계를 1~30중량부를 공중합시킨 중량 평균 분자량이 30만 초과 80만 이하인 공중합체이고, 상기 제1 아크릴계 폴리머의 합계 100중량부에 대한 상기 제1 아크릴계 폴리머에 포함되는 상기 (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 중량부의 값 (B-1)과, 상기 제2 아크릴계 폴리머의 합계 100중량부에 대한 상기 제2 아크릴계 폴리머에 포함되는 상기 (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 중량부의 값 (b-1)의 비율 (b-1)/(B-1)이 1.0~2.0의 범위 내인 것이 바람직하다.
- [0046] 상기 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머가 폴리알킬렌글리콜사슬을 구성하는 알킬렌옥사이드의 평균 반복수가 3~14이고, 상기 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머 중의 디에스테르분이 0.2% 이하이며, 상기 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머로서 폴리알킬렌글리콜모노(메타)아크릴레이트, 메톡시폴리알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트, 에톡시폴리알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트로 이루어지는 군 중에서 선택된 적어도 1종 이상을, 상기 제2 아크릴계 폴리머의 100중량부 중 1~50중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0047] 또한, 본 발명은 수지 필름의 편면에 상기 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층이 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 점착 필름을 제공한다.
- [0048] 또한, 본 발명은 상기 점착 필름이 사용된 표면 보호 필름을 제공한다.
- [0049] 또한, 본 발명은 상기 점착 필름이 사용된 편광판용 표면 보호 필름을 제공한다.
- [0050] 또한, 본 발명은 광학 필름의 적어도 한쪽 면에 상기 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층이 적층되어 있는 점착제층이 형성된 광학 필름을 제공한다.
- [0051] 또한, 본 발명은 상기 수지 필름 편면의 상기 점착제층이 형성된 측과는 반대면에 대전 방지 처리 및 방오 처리가 되어 있는 점착 필름을 제공한다.

**발명의 효과**

- [0052] 본 발명에 따른 점착제 조성물에 있어서는 제1 아크릴계 폴리머가 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계 100중량부 중, 2-에틸헥실아크릴레이트를 50중량부 이상과, 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타아크릴레이트 모노머의 1종 이상의 합계를 5~40중량부의 비율로 함유시키고 있다. 이에 의해, 특히, PMMA를 기재로 하는 편광판용 표면 보호 필름에 있어서도, (1) 저속 박리 속도 및 고속

박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것과, (2) 내오염 성능을 갖는 것을 양립시킬 수 있다.

[0053] 한편, 본 발명에 따른 점착제 조성물에 있어서, 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상을 함유시키는 것이, (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것과, (2) 내오염 성능을 갖는 것을 양립시키는 것에 기여하고 있는 이유는 명확하지 않다. 생각되는 이유로는 이들의 메타크릴레이트 모노머는 카르복실기나 아미드기와 같은 극성 관능기, 혹은 C10을 초과하는 장쇄 알킬기를 갖지 않음에도 불구하고, Tg의 높은 폴리머가 얻어지기 때문에 가교 상태에 있어서의 점착 성능을 크게 개선할 수 있는 것, 또한, PMMA계 필름의 주성분인 메틸메타크릴레이트의 친화성이 향상하는 것 등이 그 이유로서 추정된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0054] 이하, 바람직한 실시형태에 기초하여 본 발명을 설명한다.

[0055] 본 실시형태의 점착제 조성물은 아크릴계 폴리머와, 가교제와, 이온성 화합물을 함유하여 이루어지는 점착제 조성물로서, 상기 아크릴계 폴리머가

[0056] (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계를 100중량부와,

[0057] (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 1.0~6.0중량부와,

[0058] (C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 0.01~0.6중량부

[0059] 를 공중합시킨 산가가 0.1~1.0인 중량 평균 분자량이 30만 초과 100만 이하의 공중합체로 이루어지는 아크릴계 폴리머이고,

[0060] 상기 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계 100중량부 중, 2-에틸헥실아크릴레이트를 50중량부 이상과, 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상의 합계를 5~40중량부의 비율로 함유하여 이루어지며,

[0061] 상기 점착제 조성물이 상기 가교제로서 3관능 이상의 이소시아네이트 화합물과, 가교 지연제와, 가교 촉매로서 주석 화합물 이외의 가교 촉매를 함유하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0062] 본 실시형태의 점착제 조성물에 사용되는 아크릴계 폴리머는 점착제 조성물의 주체 폴리머이고, 후술하는 제2 아크릴계 폴리머와 구별하는 경우에는 제1 아크릴계 폴리머라고 하는 경우가 있다. 제1 아크릴계 폴리머는 유리전이점 온도(Tg)가 0℃ 이하인 아크릴계 폴리머이다. 또한, 제1 아크릴계 폴리머는 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트를 주성분으로 하는 공중합체가 바람직하다.

[0063] (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트로는 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, s-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(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, 시클로펜틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 이들의 알킬(메타)아크릴레이트의 알킬기는 비고리형(직쇄, 분기상), 고리형(단환, 다환)의 어느 것이어도 된다.

[0064] 상기 제1 아크릴계 폴리머는 상기 (A)의 합계 100중량부 중, 2-에틸헥실아크릴레이트를 50중량부 이상과, 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상의 합계를 5~40중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0065] 또한, 2-에틸헥실아크릴레이트는 상기 (A)의 합계 100중량부 중, 50중량부 이상의 비율로 함유하는 것이 바람직하고, 60중량부 이상의 비율로 함유하는 것이 보다 바람직하며, 70중량부 이상의 비율로 함유하는 것이 특히 바람직하다.

[0066] 또한, (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트 중, Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머로는 n-부틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, s-부틸메타크릴레이트, t-부틸메타크릴레이트, n-프로필메타크릴레이트, 이소프로필메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 메틸메타크릴레이트, n-펜틸메타크릴레이트, 이소펜틸메타크릴레이트, n-헥실메타크릴레이트, 이소헥실메타크릴레이트, 시클로헥실메타크릴레이트, 이소보르닐메타크릴레이트, 디시클로펜타메타크릴레이트로 이루어지는 화합물군으로부터 선택한 1종 이상을 들 수 있다. 이들의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머 중에서도 알킬기의 탄소수가 C1~C6인 메타크릴레

이트 모노머가 바람직하고, 알킬기의 탄소수가 C1~C4인 메타크릴레이트 모노머가 보다 바람직하며, n-부틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, s-부틸메타크릴레이트, t-부틸메타크릴레이트, n-프로필메타크릴레이트, 이소프로필메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 메틸메타크릴레이트로 이루어지는 군으로부터 선택한 1종 이상인 것이 특히 바람직하다.

- [0067] 또한, Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상의 합계는 상기 (A)의 합계 100중량부 중, 5~40중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하고, 8~40중량부의 비율로 함유하는 것이 보다 바람직하며, 10~35중량부의 비율로 함유하는 것이 특히 바람직하다. 한편, 이하의 설명에 있어서, 모노머에 대해 단순히 Tg라고 하는 경우는 호모폴리머의 Tg를 가리키는 경우가 있다.
- [0068] 상기 제1 아크릴계 폴리머에 사용되는 (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머로는 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, N-히드록시(메타)아크릴아미드, N-히드록시메틸(메타)아크릴아미드, N-히드록시에틸(메타)아크릴아미드 등으로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된 적어도 1종 이상인 것이 바람직하다.
- [0069] 상기 제1 아크릴계 폴리머는 상기 (A)의 합계 100중량부에 대해, (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 1.0~6.0중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 바람직하고, 2.0~6.0중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 보다 바람직하며, 2.5~5.5중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 특히 바람직하다.
- [0070] 상기 제1 아크릴계 폴리머에 사용되는 (C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머로는 (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 등으로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된, 적어도 1종 이상인 것이 바람직하다.
- [0071] 상기 제1 아크릴계 폴리머는 상기 (A)의 합계 100중량부에 대해, (C) 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 0.01~0.6중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 바람직하고, 0.01~0.5중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 보다 바람직하며, 0.01~0.4중량부의 비율로 함유하여 이루어지는 것이 특히 바람직하다.
- [0072] 상기 제1 아크릴계 폴리머의 제조 방법은 특별히 한정되는 것이 아니며, 용액 중합법, 유화 중합법 등 적절히 공지된 중합 방법이 사용 가능하다. 상기 제1 아크릴계 폴리머는 중량 평균 분자량이 30만 초과 100만 이하인 것이 바람직하다. 또한, 상기 제1 아크릴계 폴리머의 산가는 0.1~1.0인 것이 바람직하다. 이에 의해, 내오염 성능을 개선할 수 있다. 여기서, 「산가」란, 산의 함유량을 나타내는 지표의 하나이며, 카르복실기를 함유하는 폴리머 1g을 중화하기 위해 필요한 수산화칼륨의 mg수로 나타낸다.
- [0073] 본 실시형태에 따른 점착제 조성물은 (G) 대전 방지제를 함유한다. 본 실시형태의 (G) 대전 방지제는 융점 25~80℃의 이온성 화합물인 것이 바람직하다. 상기 이온성 화합물은 상온에서 고체인 것이 바람직하다. 상온은 예를 들면, 25℃ 미만의 온도이고, 구체적으로는, 23℃에서 고체인 이온성 화합물인 것이 바람직하다. 본 실시형태에 따른 점착제 조성물은 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, 상기 이온성 화합물을 0.01~10중량부의 비율로 필수 성분으로서 함유하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0074] 상기 이온성 화합물의 음이온으로는 6불화인산염(PF<sub>6</sub><sup>-</sup>), 티오시아나산염(SCN<sup>-</sup>), 과염소산염(ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>), 4불화붕산염(BF<sub>4</sub><sup>-</sup>) 등의 무기 음이온, 카르복실산염(RCOO<sup>-</sup>), 술포산염(RSO<sub>3</sub><sup>-</sup>), 알콕시드 또는 페녹시드염(RO<sup>-</sup>), 유기 이미드염(R<sub>2</sub>N<sup>-</sup>), 메이트염(R<sub>3</sub>C<sup>-</sup>), 유기 보레이트염(R<sub>4</sub>B<sup>-</sup>) 등의 유기 음이온 등을 들 수 있다. 유기 음이온의 각 화학식에 포함되는 R은 불소 치환을 가져도 되는 유기기이다. 유기기로는 알킬기, 알콕시기, 방향족기(아릴기, 아르알킬기 등), 지방족 또는 방향족의 카르보닐기, 지방족 또는 방향족의 술포닐기 등의 적어도 1종 이상을 들 수 있다. 음이온에 포함되는 유기기는 수소 원자의 일부 또는 전부가 1개 이상의 불소 원자 등의 할로젠 원자로 치환되어 있어도 된다.
- [0075] 상기 이온성 화합물의 양이온으로는 피리디늄, 이미다졸륨, 포스포늄, 술포늄, 피롤리디늄, 구아니디늄, 암모늄, 이소우로늄, 티오우로늄, 피페리디늄, 피라졸륨, 메틸륨, 모르폴리늄으로 이루어지는 군으로부터 선택

된 1종을 들 수 있다. 상기 이온성 화합물의 양이온이 피리디늄인 것이 바람직하다. 양이온에 포함되는 유기기는 수소 원자의 일부 또는 전부가 1개 이상의 불소 원자 등의 할로젠 원자로 치환되어 있어도 된다.

[0076] 이온성 화합물의 음이온 및/또는 양이온이 알킬기 등의 유기기를 포함하는 경우, 알킬기의 사슬 길이나 치환기의 위치, 개수 등의 선택에 의해 용점이 25~80℃인 이온성 화합물을 얻을 수 있다.

[0077] 상기 이온성 화합물의 구체예로는 예를 들면, 1-옥틸피리디늄 6불화인산염, 1-노닐피리디늄 6불화인산염, 2-메틸-1-도데실피리디늄 6불화인산염, 3-메틸-1-도데실피리디늄 6불화인산염, 1-옥틸피리디늄 도데실벤젠설포산염, 1-도데실피리디늄 티오시안산염, 1-도데실피리디늄 도데실벤젠설포산염, 4-메틸-1-옥틸피리디늄 6불화인산염, 1-노닐피리디늄 2-요오드벤젠설포산염, 4,5-디요오드-1-부틸-3-메틸이미다졸륨 6불화인산염, 2-메틸-1-도데실피리디늄 2-요오드벤젠설포산염, 4,5-디요오드-1-부틸-3-메틸이미다졸륨 3-요오드벤젠설포산염, 1-옥틸-2-메틸피리디늄 트리플루오로메탄설포네이트염, 1,2,3-트리메틸이미다졸륨 펜타플루오로에탄설포네이트염, 1-부틸-2,3-디메틸이미다졸륨 트리플루오로메탄설포네이트염, 1-헥실-4-메틸피리디늄 펜타플루오로에탄설포네이트염, 1-옥틸-3-메틸피리디늄 트리플루오로메탄설포네이트염, n-옥틸피리디늄 트리플루오로메탄설포네이트염, 1-프로필-3-메틸피리디늄 노나플루오로부탄설포네이트염, 3-메틸-1-옥틸피리디늄 노나플루오로부탄설포네이트염, 메틸트리옥틸암모늄 트리스(펜타플루오로벤젠설포닐) 메디드염, 1-에틸-3-메틸이미다졸륨 테트라키스펜타플루오로페닐보레이트염, 1-부틸-1-메틸피페리디늄 비스(펜타플루오로벤젠설포닐)이미드염 등을 들 수 있다.

[0078] 본 실시형태에 따른 점착제 조성물은 추가로, (D) 가교제로서 3관능 이상의 이소시아네이트 화합물을 함유한다. 3관능 이상의 이소시아네이트 화합물로는 예를 들면, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 디페닐메탄다이소시아네이트, 톨릴렌다이소시아네이트, 자일릴렌다이소시아네이트 등의 다이소시아네이트류의 뷰렛 변성체나 이소시아누레이드 변성체, 트리메틸올프로판이나 글리세린 등의 3가 이상의 폴리올과의 어덕트체 등을 들 수 있다. (D) 가교제인 3관능 이상의 이소시아네이트 화합물의 비율로는 예를 들면, 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해 0.1~10중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하고, 0.1~6중량부의 비율로 함유하는 것이 보다 바람직하다.

[0079] 본 실시형태에 따른 점착제 조성물은 (E) 가교 지연제를 함유해도 된다. (E) 가교 지연제로는 아세토초산메틸, 아세토초산에틸, 아세토초산옥틸, 아세토초산올레일, 아세토초산라우릴, 아세토초산스테아릴 등의 β-케토에스테르나, 아세틸아세톤, 2,4-헥산디온, 벤조일아세톤 등의 β-디케톤을 들 수 있다. 이들은 케토에놀 호변이성체 화합물이며, 폴리이소시아네이트 화합물을 가교제로 하는 점착제 조성물에 있어서, (D) 가교제가 갖는 이소시아네이트기를 블록함으로써 가교제의 배합 후에 있어서의 점착제 조성물의 과잉 점도 상승이나 겔화를 억제하고, 점착제 조성물의 포트 라이프를 연장할 수 있다. (E) 가교 지연제는 특히 아세틸아세톤, 아세토초산에틸로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된 적어도 1종 이상인 것이 바람직하다. 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, (E) 가교 지연제를 0.1~300중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하다.

[0080] 본 실시형태에 따른 점착제 조성물은 (F) 가교 촉매로서 주석 화합물 이외의 가교 촉매를 함유해도 된다. (F) 가교 촉매는 폴리이소시아네이트 화합물을 가교제로 하는 경우에, 아크릴계 폴리머와 가교제의 반응(가교 반응)에 대해 촉매로서 기능하는 물질이면 된다. (F) 가교 촉매로는 금속 킬레이트 화합물이 바람직하다. 금속 킬레이트 화합물은 중심 금속 원자 M에 1 이상의 다좌 배위자 L이 결합한 화합물이다. 금속 킬레이트 화합물은 금속 원자 M에 결합하는 1 이상의 단좌 배위자 X를 가져도 되고 갖지 않아도 된다. 금속 킬레이트 화합물의 구체예로는, 트리스(2,4-펜탄디오네이트)철(III), 철 트리스아세틸아세토네이트, 티타늄트리스아세틸아세토네이트, 루테튬트리스아세틸아세토네이트, 아연비스아세틸아세토네이트, 알루미늄트리스아세틸아세토네이트, 지르코늄테트라키스아세틸아세토네이트, 트리스(2,4-헥산디오네이트)철(III), 비스(2,4-헥산디오네이트)아연, 트리스(2,4-헥산디오네이트)티탄, 트리스(2,4-헥산디오네이트)알루미늄, 테트라키스(2,4-헥산디오네이트)지르코늄 등을 들 수 있다.

[0081] (F) 가교 촉매로는 알루미늄 킬레이트 화합물, 티탄 킬레이트 화합물, 철 킬레이트 화합물로 이루어지는 군 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 금속 킬레이트 화합물인 것이 바람직하다. 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, (F) 가교 촉매를 0.001~0.5중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하다.

[0082] (E) 가교 지연제는 (F) 가교 촉매와는 반대로 가교를 억제하는 효과를 갖는 점에서, (E) 가교 지연제와 (F) 가교 촉매의 비율을 적절히 설정하는 것이 바람직하다. 점착제 조성물의 포트 라이프를 길게 하고, 저장 안정성을 향상시키기 위해서는, (E)/(F)의 중량부 비율이 80~1000인 것이 바람직하며, 80~700인 것이 보다 바람직하고, 80~300인 것이 특히 바람직하다. 여기서, (E)/(F)의 중량부 비율이란, (E)의 중량부를 (F)의 중량부로 나누어서 얻어진 몫의 값이다.

- [0083] 본 실시형태에 따른 점착제 조성물은 임의 성분으로서 (H) 폴리에테르 변성 실록산 화합물을 함유해도 된다. (H) 폴리에테르 변성 실록산 화합물은 폴리에테르기를 갖는 실록산 화합물이며, 통상의 실록산 단위  $[-SiR^1_2-O-]$  외에, 폴리에테르기를 갖는 실록산 단위  $[-SiR^1(R^2O(R^3O)_nR^4)-O-]$ 를 갖는다. 여기서,  $R^1$ 은 1종 또는 2종 이상의 알킬기 또는 아릴기,  $R^2$  및  $R^3$ 은 1종 또는 2종 이상의 알킬렌기,  $R^4$ 는 1종 또는 2종 이상의 알킬기나 아실기 등 (말단기)을 나타낸다. 폴리에테르기로는 폴리옥시에틸렌기 $[(C_2H_4O)_n]$ 나 폴리옥시프로필렌기 $[(C_3H_6O)_n]$  등의 폴리옥시알킬렌기를 들 수 있다. 폴리에테르기를 갖는 실록산 단위에 있어서, 폴리에테르기의 말단이 OH기(상기 화학식에 있어서  $R^4=H$ )여도 된다.
- [0084] (H) 폴리에테르 변성 실록산 화합물은 HLB값이 6~12인 폴리에테르 변성 실록산 화합물인 것이 바람직하다. 또한, 상기 제1 아크릴계 폴리머의 100중량부에 대해, (H) 폴리에테르 변성 실록산 화합물이 0.01~0.5중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하고, 0.02~0.35중량부의 비율로 함유하는 것이 보다 바람직하며, 0.02~0.25중량부의 비율로 함유하는 것이 특히 바람직하다. HLB값이란 예를 들면, JIS K3211(계면 활성제 용어) 등에 규정하는 친수친유 밸런스(친수성친유성비)이다.
- [0085] 폴리에테르 변성 실록산 화합물은 예를 들면, 수소화규소기를 갖는 폴리오르가노실록산 주쇄에 대해, 불포화 결합 및 폴리옥시알킬렌기를 갖는 유기 화합물을 히드로실릴화 반응에 의해 그래프트시킴으로써 얻을 수 있다. 구체적으로는, 디메틸실록산·메틸(폴리옥시에틸렌)실록산 공중합체, 디메틸실록산·메틸(폴리옥시에틸렌)실록산·메틸(폴리옥시프로필렌)실록산 공중합체, 디메틸실록산·메틸(폴리옥시프로필렌)실록산 중합체 등을 들 수 있다.
- [0086] (H) 폴리에테르 변성 실록산 화합물을 점착제 조성물에 배합함으로써, 점착제층의 점착력 및 리워크 성능을 개선할 수 있다. (H) 폴리에테르 변성 실록산 화합물의 중량 평균 분자량은 10000 이하인 것이 바람직하다. 아크릴계 폴리머와의 상용성의 관점에서는 HLB값이 낮고, 분자량이 낮은 편이 상용성은 양호하지만, 분자량이 낮은 폴리에테르 변성 실록산 화합물이라면, HLB값이 비교적 높고, 폴리머와의 상용성이 약간 낮아도 우수한 대전 방지성이 얻어진다.
- [0087] 본 실시형태에 따른 점착제 조성물은 임의 성분으로서 제2 아크릴계 폴리머를 함유해도 된다. 점착제 조성물이 추가로, 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머를 공중합시킨 제2 아크릴계 폴리머를 함유함으로써, 이온성 화합물과 아크릴계 폴리머의 상용성이 향상하고, 대전 방지 성능 및 내오염 성능을 더욱 개선할 수 있다. 제2 아크릴계 폴리머로는 (a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상과, (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상과, (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상을 공중합시킨 공중합체를 들 수 있다.
- [0088] 상기 제2 아크릴계 폴리머에 사용되는 (a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머로는 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, s-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(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, 펜타데실(메타)아크릴레이트, 헥사데실(메타)아크릴레이트, 헵타데실(메타)아크릴레이트, 옥타데실(메타)아크릴레이트, 시클로헵틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다. (a)의 알킬기는 비고리식(직쇄, 분기상), 고리형(단환, 다환)의 어느 것이어도 된다.
- [0089] 상기 제2 아크릴계 폴리머에 사용되는 (a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머가 상기 제1 아크릴계 폴리머에 사용되는 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트와 동일한 화합물 또는 비율을 선택하는 것도 가능하다.
- [0090] 혹은 (a)가 (A)와 상이한 화합물을 포함해도 된다. 또한, 모노머가 동일한 화합물로서도 (a)에 있어서의 비율이 (A)에 있어서의 비율과 상이해도 된다. 예를 들면, 상기 제2 아크릴계 폴리머가 알킬메타아크릴레이트를 공중합시키지 않은 공중합체여도 된다. 또한, 상기 제2 아크릴계 폴리머가 알킬기의 탄소수가 C11~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머를 공중합시키지 않은 공중합체여도 되고, 혹은 상기 제2 아크릴계 폴리머가 알킬기의 탄소

수가 C11~C18인 (메타)아크릴산에스테르모노머를 함유해도 된다.

- [0091] 상기 제2 아크릴계 폴리머에 사용되는 (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머로는 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, N-히드록시(메타)아크릴아미드, N-히드록시메틸(메타)아크릴아미드, N-히드록시에틸(메타)아크릴아미드 등으로 이루어지는 화합물군 중에서 선택된 적어도 1종 이상인 것이 바람직하다.
- [0092] 상기 제2 아크릴계 폴리머는 상기 (a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 100중량부에 대해, (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계를 2.0~12.0중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하고, 3.0~12.0중량부의 비율로 함유하는 것이 보다 바람직하며, 4.0~12.0중량부의 비율로 함유하는 것이 특히 바람직하다.
- [0093] 상기 제2 아크릴계 폴리머에 사용되는 (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머가 상기 제1 아크릴계 폴리머에 사용되는 (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머와 동일한 화합물 또는 비율을 선택하는 것도 가능하다. 혹은 (b)가 (B)와 상이한 화합물을 포함해도 된다. 또한, 모노머가 동일한 화합물이어도, (b)에 있어서의 비율이 (B)에 있어서의 비율과 상이해도 된다.
- [0094] 본 실시형태의 점착제 조성물에 사용되는 제2 아크릴계 폴리머는 (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머를 함유한다. 본 실시형태의 점착제 조성물에 있어서는 이 (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머를 함유하는 제2 아크릴계 폴리머가 대전 방지 보조제로서 기능하고 있다.
- [0095] 한편, 상기 제1 아크릴계 폴리머는 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머를 공중합시키지 않은 공중합체어도 되고, 혹은 상기 제2 아크릴계 폴리머와 동일한 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머를 공중합시키는 것도 가능하다.
- [0096] 제2 아크릴계 폴리머는 제1 아크릴계 폴리머에 사용되는 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 적어도 2종 이상의 합계 100중량부에 대해, 0.1~5.0중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하고, 0.1~3.5중량부의 비율로 함유하는 것이 보다 바람직하며, 0.1~2.5중량부의 비율로 함유하는 것이 특히 바람직하다.
- [0097] (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머로는, 폴리알킬렌글리콜이 갖는 복수의 수산기 중 하나의 수산기가 (메타)아크릴산에스테르로서 에스테르화된 화합물이면 된다. (메타)아크릴산에스테르기가 중합성기가 되므로, 제2 아크릴계 폴리머에 공중합할 수 있다. 다른 수산기가 OH 그대로인 폴리알킬렌글리콜 모노(메타)아크릴레이트어도 되고, 다른 수산기가 알킬에테르로 변환된 알콕시폴리알킬렌글리콜모노(메타)아크릴레이트 등이어도 된다. 한편, 폴리알킬렌글리콜모노(메타)아크릴레이트는 (c)에 해당하는 점에서, 수산기를 함유해도 (B) 또는 (b)로는 분류되지 않는다.
- [0098] 폴리알킬렌글리콜사슬을 구성하는 폴리알킬렌글리콜로는 1종 또는 2종 이상의 알킬렌기를 갖는 글리콜 화합물이면 되고, 예를 들면, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 폴리부틸렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜-폴리프로필렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜-폴리부틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜-폴리부틸렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜-폴리프로필렌글리콜-폴리부틸렌글리콜 등을 들 수 있다.
- [0099] (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머가 폴리알킬렌글리콜사슬을 구성하는 알킬렌옥사이드의 평균 반복수가 3~14인 것이 바람직하다. 「알킬렌옥사이드의 평균 반복수」란, (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머의 분자 구조에 포함되는 「폴리알킬렌글리콜사슬」 부분에 있어서 알킬렌옥사이드 단위가 반복하는 평균의 수이다.
- [0100] 또한, (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머 중의 디에스테르분은 0.2% 이하인 것이 바람직하다. 「모노머 중의 디에스테르분」이란, (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머 중에 포함되는 폴리알킬렌글리콜디(메타)아크릴산에스테르의 함유율(중량%)이다.
- [0101] (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머로는 폴리알킬렌글리콜모노(메타)아크릴레이트, 메톡시폴리알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트, 에톡시폴리알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트로 이루어지는 군 중에서 선택된 적어도 1종 이상인 것이 바람직하다.
- [0102] 상기 제2 아크릴계 폴리머는 상기 (a) 알킬기의 탄소수가 C1~C18인 (메타)아크릴산에스테르 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 100중량부에 대해, (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머를 1~30중량부의 비율로 함유하는 것이 바람직하고, 2~30중량부의 비율로 함유하는 것이 보다 바람직하며, 5~25중량

부의 비율로 함유하는 것이 특히 바람직하다.

- [0103] 상기 제2 아크릴계 폴리머의 제조 방법은 특별히 한정되는 것이 아니며, 용액 중합법, 유화 중합법 등 적절히 공지의 중합 방법이 사용 가능하다. 상기 제2 아크릴계 폴리머는 중량 평균 분자량이 30만 초과 80만 이하인 공중합체인 것이 바람직하다. 상기 제2 아크릴계 폴리머의 중량 평균 분자량은 상기 제1 아크릴계 폴리머의 중량 평균 분자량과 동일한 정도여도 되고, 상기 제1 아크릴계 폴리머의 중량 평균 분자량보다 크거나 또는 작아도 된다.
- [0104] 상기 제2 아크릴계 폴리머는 (D) 가교제와 반응하는 것이 가능한 관능기를 가져도 된다. 상기 제2 아크릴계 폴리머는 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머를 공중합시키지 않은 공중합체여도 되고, 혹은 상기 제1 아크릴계 폴리머와 동일한 카르복실기를 함유하는 공중합 가능한 모노머를 공중합시키는 것도 가능하다. (D) 가교제가 제1 아크릴계 폴리머와 제2 아크릴계 폴리머의 가교에 관여해도 된다.
- [0105] 상기 제1 아크릴계 폴리머의 합계 100중량부에 대한 제1 아크릴계 폴리머에 포함되는 (B) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 중량부의 값 (B-1)과, 상기 제2 아크릴계 폴리머의 합계 100중량부에 대한 제2 아크릴계 폴리머에 포함되는 (b) 수산기를 함유하는 공중합 가능한 모노머의 적어도 1종 이상의 합계 중량부의 값 (b-1)의 비율 (b-1)/(B-1)은 1.0~2.0의 범위 내인 것이 바람직하다.
- [0106] 본 실시형태의 점착제 조성물은 상술한 첨가제에 한정되지 않고, 계면 활성제, 경화 촉진제, 가소제, 충전제, 경화 지연제, 가공 보조제, 노화 방지제, 산화 방지제 등의 공지의 첨가제가 적절히 배합되어도 된다. 이들은 단독 혹은 2종 이상을 함께 사용할 수 있다.
- [0107] 본 실시형태의 점착제 조성물은 편광판용 표면 보호 필름에 사용되는 점착제층을 형성하기 위한 점착제 조성물로서 바람직하다. 표면 보호 필름의 점착제층이 편광판의 편광자 보호층에 첩합되어도 된다. 여기서, 편광판의 편광자 보호층이 TAC계 필름, PMMA계 필름, PET계 필름으로 이루어지는 군으로부터 선택된 적어도 1종 이상을 들 수 있다. 여기서, TAC는 트리아세틸셀룰로오스, PMMA는 폴리메틸메타크릴레이트, PET는 폴리에틸렌테레프탈레이트의 약칭이다.
- [0108] 또한, 편광판의 편광자 보호층의 표면에 실시되어 있는 표면 처리가 미처리, AG 처리, LR 처리, AR 처리, AG-LR 처리, AG-AR 처리로 이루어지는 군으로부터 선택된 적어도 1종 이상이어도 된다. 여기서, AG란 안티 글레어 (Anti Glare), LR이란 로우 리플렉션(Low Reflection), AR이란 안티 리플렉션(Anti Reflection)이다.
- [0109] 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층은 점착제층의 표면 저항률이  $1.0 \times 10^{+12} \Omega/\square$  이하인 것이 바람직하고,  $5.0 \times 10^{+11} \Omega/\square$  이하인 것이 보다 바람직하며,  $1.0 \times 10^{+11} \Omega/\square$  이하인 것이 특히 바람직하다. 표면 저항률이 크면, 점착제층을 피착체로부터 박리시 발생하는 정전기를 방출하는 성능이 열악해진다. 이 때문에, 표면 저항률을 충분히 작게 함으로써, 점착제층을 피착체로부터 박리시 발생하는 정전기에 수반하여 발생하는 박리 대전압이 저감되어 피착체에 영향을 미치는 것을 억제할 수 있다.
- [0110] 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층은 불소 화합물을 함유하는 저굴절률층 형성용 조성물을 사용하여 형성된 저굴절률층에 대한 점착제층의 박리 대전압이  $+0.3 \sim -0.3\text{kV}$ 의 범위 내인 것이 바람직하다. 저굴절률층 형성용 조성물에 사용되는 불소 화합물로는 불소화올레핀류, 불소화비닐에테르류, 불소화알킬(메타)아크릴레이트 등의 1종 또는 2종 이상의 중합물인 불소 함유 공중합체, 불소화알킬기 함유 실란 화합물 등의 축합물을 들 수 있다. 불소 함유 공중합체는 불소화된 모노머에 추가로, 올레핀류, 비닐에테르류, (메타)아크릴레이트 등의 불소화되어 있지 않은 모노머가 공중합되어 있어도 된다. 저굴절률층은 고굴절률층 등과 조합하여 반사 방지층을 구성해도 된다.
- [0111] 저굴절률층에 대한 박리 대전압을 측정할 때, 표면에 저굴절률층을 형성하기 위한 기재로는 PMMA 기재 및 TAC 기재를 들 수 있다. 또한, 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층은 PMMA 기재 및 TAC 기재의 표면에 아무것도 처리되어 있지 않은 플레인층에 대한 박리 대전압이  $+0.3 \sim -0.3\text{kV}$ 의 범위 내인 것이 바람직하다.
- [0112] 점착제층이 편광판 등의 피착체에 첩합된 후, 온도 60℃, 습도 90%RH의 분위기하에서 2일(48hr) 방치하고, 상기 분위기하로부터 꺼낸 후, 1일 경과한 후에 박리했을 때 오염성이 없는 것이 바람직하다. 피착체로는 편광자에 보호층을 적층하며, 보호층의 표면이 불소 화합물을 함유하는 조성물로 저반사 표면 처리된 편광판을 들 수 있다. 저반사 표면 처리에 사용되는 불소 화합물을 함유하는 조성물은 상술한 불소 화합물을 함유하는 저굴절률층 형성용 수지 조성물과 동일해도 되고, 상이해도 된다. 보호층 및 표면 처리로는 상술한 편광자 보호층 및 그 표면에 실시되어 있는 표면 처리를 들 수 있다.

- [0113] 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층을 두께 38 $\mu$ m의 폴리에스테르 필름의 편면에 15 $\mu$ m의 두께로 적층하여 이루어지는 표면 보호 필름이 편광판의 표면에 첩합된 후, 상기 편광판으로부터 상기 표면 보호 필름을 박리할 때, 저속 박리 속도 0.3m/min에서의 점착력이 0.01~0.1N/25mm이며, 고속 박리 속도 30m/min에서의 점착력이 1.0N/25mm 이하인 것이 바람직하고, 고속 박리 속도 30m/min에서의 점착력이 0.2~1.0N/25mm인 것이 보다 바람직하다. 이에 의해, 점착력이 박리 속도에 의해서도 변화가 적은 성능이 얻어지고, 고속 박리에 의해서도 신속히 박리하는 것이 가능해진다. 또한, 재부착하기 위해 일단, 표면 보호 필름을 박리할 때에도 과대한 힘을 필요로 하지 않고 피착체로부터 박리하기 쉽다.
- [0114] 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교하여 이루어지는 점착제층의 겔 분율은 95~100%인 것이 바람직하고, 97~100%인 것이 보다 바람직하다. 이와 같이 점착제층의 겔 분율이 높음으로써, 저속 박리 속도에서의 점착력이 과대해지지 않고, 공중합체로부터의 미중합 모노머, 혹은 올리고머의 용출이 저감되어 리워크성이나 고온·고속도에 있어서의 내구성이 개선되고 피착체의 오염을 억제할 수 있다.
- [0115] 본 실시형태의 점착 필름은 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교하여 이루어지는 점착층을 수지 필름의 편면 또는 양면에 형성하여 이루어진다. 또한, 본 실시형태의 표면 보호 필름은 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교하여 이루어지는 점착제층을 수지 필름의 편면에 형성하여 이루어지는 표면 보호 필름이다. 본 실시형태의 점착제 조성물은 우수한 대전 방지 성능을 구비하고, 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스가 우수하고, 또한 내오염 성능을 갖는다. 이 때문에, 편광판의 표면 보호 필름의 용도로서 바람직하게 사용할 수 있다.
- [0116] 점착제층의 기재 필름이나 점착면을 보호하는 이형 필름(세퍼레이터)으로는 폴리에스테르 필름 등의 수지 필름 등을 사용할 수 있다.
- [0117] 수지 필름 편면의 상기 점착제층이 형성된 측과는 반대면에 대전 방지 처리 및 방오 처리가 되어 있어도 된다. 대전 방지 처리로는 대전 방지제의 도포나 함유 등을 들 수 있다. 방오 처리로는 실리콘계, 불소계의 이형제나, 코팅제, 실리카 미립자 등에 의한 처리를 들 수 있다. 이형 필름에는 점착제층의 점착면과 합쳐지는 측의 면에 실리콘계, 불소계, 장쇄 알킬계의 이형제 등에 의해 이형 처리가 실시되어도 된다.
- [0118] 또한, 광학 필름의 적어도 한쪽 면에 본 실시형태의 점착제 조성물을 가교시킨 점착제층을 적층함으로써, 점착제층이 형성된 광학 필름을 얻을 수 있다. 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. 광학 부재가 적용되는 기기로는 액정 패널, 유기 EL 패널, 터치 패널 등을 들 수 있다.
- [0119] 편광판용 표면 보호 필름 등의 광학용 표면 보호 필름 및 점착 필름의 경우, 기재 필름 및 점착제층은 충분한 투명성을 갖는 것이 바람직하다.
- [0120] 실시에
- [0121] 이하, 실시예를 들어 본 발명을 구체적으로 설명한다.
- [0122] <제1 아크릴계 폴리머의 제조>
- [0123] [실시에 1]
- [0124] 교반기, 온도계, 환류 냉각기 및 질소 도입관을 구비한 반응 장치에 질소 가스를 도입하여 반응 장치 내의 공기를 질소 가스로 치환했다. 그 후, 반응 장치에 2-에틸헥실아크릴레이트 70중량부, n-부틸메타크릴레이트 30중량부, 8-히드록시옥틸아크릴레이트 5.5중량부, 아크릴산 0.2중량부와 함께 용제(초산에틸)를 첨가했다. 그 후, 중합 개시제로서 아조비스이소부티로니트릴 0.1중량부를 2시간에 걸쳐 적하시키고, 65℃에서 6시간 반응시켜, 실시예 1에서 사용하는 제1 아크릴계 폴리머를 얻었다.
- [0125] [실시에 2~6 및 비교예 1~4]
- [0126] 모노머의 조성을 각각 표 1의 (A), (B), (C)에 기재한 바와 같이 한 것 이외에는, 상기 실시예 1에서 사용하는 제1 아크릴계 폴리머 용액과 동일하게 하여 실시예 2~6 및 비교예 1~4에서 사용하는 제1 아크릴계 폴리머 용액을 얻었다.
- [0127] 한편, 실시예 1~6 및 비교예 1~4에서 사용하는 제1 아크릴계 폴리머는 중량 평균 분자량이 30만 초과 100만 이하인 공중합체였다.

- [0128] <점착제 조성물 및 표면 보호 필름의 제조>
- [0129] [실시예 1]
- [0130] 상기와 같이 제조한 실시예 1의 제1 아크릴계 폴리머 용액에 대해, 가교제(코로네이트 HX) 2.0중량부, 아세틸아세톤 9중량부, 가교 촉매(티타늄트리아세틸아세토네이트) 0.1중량부, 대전 방지제(3-메틸-1-옥틸피리디늄 노니플루오로부탄설포네이트염) 0.9중량부, 폴리에테르 변성 실록산 화합물(HLB=7) 0.05중량부, 2-에틸헥실아크릴레이트와 8-히드록시옥틸아크릴레이트와 메톡시폴리에틸렌글리콜아크릴레이트(n=8)를 100 : 8 : 15의 중량비로 공중합시킨 중량 평균 분자량(Mw)이 60만인 공중합체 0.2중량부를 첨가하고 교반 혼합하여 실시예 1의 점착제 조성물을 얻었다. 이 점착제 조성물을 이형 필름(실리콘 수지 코트된 PET 필름) 상에 도포 후, 90℃에서 건조함으로써 용제를 제거하여, 두께가 20 $\mu$ m인 점착제층을 얻었다. 그 후, 기재 필름(한쪽 면에 대전 방지 및 방오 처리된 PET 필름)의 대전 방지 및 방오 처리된 면과는 반대의 면에 이형 필름이 형성된 점착제층을 전사시켜, 「기재 필름/점착제층/이형 필름」의 적층 구성을 갖는 실시예 1의 표면 보호 필름을 얻었다.
- [0131] [실시예 2~6 및 비교예 1~4]
- [0132] 첨가제의 조성을 각각 표 1~2의 (D)~(H), (J)에 기재한 바와 같이 한 것 이외에는, 상기 실시예 1의 표면 보호 필름과 동일하게 하여 실시예 2~6 및 비교예 1~4의 표면 보호 필름을 얻었다.
- [0133] 한편, 실시예 1~6 및 비교예 1~4의 표면 보호 필름에 있어서, 점착제층의 겔 분율은 모두 95~100%의 범위 내였다.

표 1

	(A)	(B)	(C)	(D)
실시예 1	2EHA 70 BMA 30	8HOA 5.5 (5.20)	AAc 0.2 (0.19)	HX 2.0 (1.89)
실시예 2	2EHA 80 EMA 20	6HHA 4.5 (4.30)	CEA 0.1 (0.10)	HL 2.0 (1.91)
실시예 3	2EHA 85 MMA 15	4HBA 1.0 (0.96) HEA 3.0 (2.86)	CPA 0.2 (0.19)	D-140N 1.5 (1.44)
실시예 4	2EHA 90 MMA 10	4HBA 0.5 (0.48) HEA 4.0 (3.82)	C-1 0.3 (0.29)	HX 2.0 (1.91)
실시예 5	2EHA 80 EMA 10 MMA 10	6HHA 3.0 (2.90)	C-2 0.35 (0.34)	HL 2.0 (1.94)
실시예 6	2EHA 80 MMA 20	4HBA 2.0 (1.94) HEAA 0.5 (0.49)	C-2 0.3 (0.29)	HX 2.5 (2.43)
비교예 1	2EHA 90 LMA 10	8HOA 5.5 (5.20)	AAc 0.2 (0.19)	HX 2.0 (1.89)
비교예 2	2EHA 60 MMA 40	6HHA 6.5 (6.09)	AAc 0.2 (0.19)	L 0.2 (0.19) HX 0.1 (0.09)
비교예 3	2EHA 100	4HBA 2.0 (1.93)	AAc 1.5 (1.45)	L 0.2 (0.19)
비교예 4	2EHA 100	4HBA 1.0 (0.96) HEA 3.0 (2.88)	CPA 0.2 (0.19)	D-140N 1.5 (1.44)

[0134]

표 2

	(E)	(F)	(G)	(H)	(J)
실시예 1	AA 9 (8.51)	TI 0.1 (0.09)	G-1 0.9 (0.85)	H-1 0.05 (0.05)	J-1 0.2 (0.19)
실시예 2	AA 8 (7.65)	FE 0.05 (0.05)	G-2 0.7 (0.67)	H-2 0.1 (0.10)	J-2 0.5 (0.48)
실시예 3	AA 6.0 (5.76)	FE 0.04 (0.04)	G-3 1.0 (0.96)	H-3 0.08 (0.08)	J-3 1.0 (0.96)
실시예 4	AA 5.0 (4.77)	TI 0.04 (0.04)	G-4 0.8 (0.76)	H-4 0.06 (0.06)	J-4 0.5 (0.48)
실시예 5	AA 6.5 (6.29)	FE 0.05 (0.05)	G-2 0.6 (0.58)	H-2 0.1 (0.01)	J-2 1.0 (0.97)
실시예 6	EtAc 5.5 (5.35)	FE 0.05 (0.05)	G-2 0.4 (0.39)	H-2 0.07 (0.07)	J-3 1.5 (1.46)
비교예 1	AA 9 (8.51)	TI 0.1 (0.09)	G-1 0.9 (0.85)	H-1 0.05 (0.05)	J-5 0.5 (0.47)
비교예 2	AA 15.0 (14.06)	FE 0.02 (0.02)	G-3 1.0 (0.94)	H-5 0.1 (0.10)	J-3 0.3 (0.28)
비교예 3	AA 5.0 (4.83)	TI 0.04 (0.04)	G-5 1.0 (0.97)	H-6 0.05 (0.05)	J-5 0.8 (0.77)
비교예 4	AA 6.0 (5.76)	FE 0.04 (0.04)	G-3 1.0 (0.96)	H-3 0.08 (0.08)	J-3 1.0 (0.96)

[0135]

[0136] 표 1~2에 있어서, 각 성분의 중량부는 (A) 알킬기의 탄소수가 C1~C10인 알킬(메타)아크릴레이트의 합계를 100 중량부로 하여 구했다.

[0137] 한편, 표 1~2에 있어서, (B)~(H), (J)의 각 란에서는 아크릴계 폴리머를 100중량부로 하여, 각 성분의 함유 비율(중량부)을 괄호( ) 내의 수치로 나타냈다.

[0138] 또한, 표 1~2에서 사용한 (A)~(H)의 각 성분의 약기호의 화합물명을 표 3에 나타낸다. 한편, 코로네이트(등록 상표) HX, 코로네이트 HL 및 코로네이트 L은 도소 주식회사의 상품명이며, 타케네이트(등록상표) D-140N, D-127N, D-110N은 미즈이 화학 주식회사의 상품명이다.

표 3

군	약기호	화합물명
(A)군	2EHA	2-에틸헥실아크릴레이트
	BMA	n-부틸메타크릴레이트
	EMA	에틸메타크릴레이트
	MMA	메틸메타크릴레이트
	LMA	라우릴메타크릴레이트
(B)군	8HOA	8-히드록시옥틸아크릴레이트
	6HHA	6-히드록시헥실아크릴레이트
	4HBA	4-히드록시부틸아크릴레이트
	HEA	2-히드록시에틸아크릴레이트
	HEAA	N-히드록시에틸아크릴아미드
(C)군	AAc	아크릴산
	CEA	카르복시에틸아크릴레이트
	CPA	카르복시펜틸아크릴레이트
	C-1	2-메타크릴로일옥시에틸말레산
	C-2	아크릴로일옥시에틸숙신산
(D)군	HX	코로네이트 HX(HDI 이소시아누레이트체)
	HL	코로네이트 HL(HDI 어덕트체)
	D-140N	타케네이트 D-140N(IPDI 어덕트체)
	L	코로네이트 L(TDI 어덕트체)
(E)군	AA	아세틸아세톤
	EtAc	아세토초산에틸
(F)군	TI	티타늄트리스아세틸아세토네이트
	FE	트리스(2,4-펜탄디오네이트)철(III)
(G)군	G-1	3-메틸-1-옥틸피리디늄 노나플루오로부탄설포네이트염
	G-2	1-프로필-3-메틸피리디늄 노나플루오로부탄설포네이트염
	G-3	n-옥틸피리디늄 트리플루오로메탄설포네이트염
	G-4	1-옥틸-3-메틸피리디늄 트리플루오로메탄설포네이트염
	G-5	트리-n-부틸메틸암모늄 비스트리플루오로메탄설포네이트염
(H)군	H-1	폴리에테르 변성 실록산 화합물(HLB=7)
	H-2	폴리에테르 변성 실록산 화합물(HLB=9)
	H-3	폴리에테르 변성 실록산 화합물(HLB=12)
	H-4	폴리에테르 변성 실록산 화합물(HLB=8)
	H-5	폴리에테르 변성 실록산 화합물(HLB=16)
	H-6	폴리에테르 변성 실록산 화합물(HLB=5)

[0139]

[0140]

(G) 대전 방지제 중 G-1~G-4는 융점이 25℃ 이상 80℃ 이하이며, 상온에서 고체인 이온성 화합물이다. G-5는 융점이 80℃ 초과이고, 상온에서 고체인 이온성 화합물이다. 또한, (H) 폴리에테르 변성 실록산 화합물 중 H-1~H-6의 중량 평균 분자량은 10000 이하이다.

[0141]

또한, 표 2의 (J) 란에 나타난 제2 아크릴계 폴리머를 구성하는 모노머의 조성 및 분자량(Mw)을 표 4에 나타낸다. 또한, 표 4에 사용한 각 성분의 약기호의 화합물명을 표 5에 나타낸다. 표 4에 있어서 각 성분의 중량부는 (a)의 합계를 100중량부로 하여 구했다. 또한, (b)~(c)의 각 란에서는 제2 아크릴계 폴리머의 합계를 100중량부로 하여 구한 함유 비율(중량부)을 괄호( ) 내의 수치로 나타냈다.

표 4

	(a)	(b)	(c)	분자량
J-1	2EHA 100	8HOA 8 (6.50)	I-2 15 (12.20)	60만
J-2	BA 100	6HHA 6 (5.26)	I-1 8 (7.01)	55만
J-3	2EHA 80 MA 20	4HBA 7 (5.74)	I-3 15 (12.30)	65만
J-4	2EHA 100	HEA 10 (8.33)	I-1 10 (8.33)	40만
J-5	2EHA 100	6HHA 3 (2.54)	I-4 15 (12.71)	1만

[0142]

표 5

군	약기호	화합물명
(a)군	2EHA	2-에틸헥실아크릴레이트
	BA	n-부틸아크릴레이트
	MA	메틸아크릴레이트
(b)군	8HOA	8-히드록시옥틸아크릴레이트
	6HHA	6-히드록시헥실아크릴레이트
	4HBA	4-히드록시부틸아크릴레이트
	HEA	2-히드록시에틸아크릴레이트
(c)군	I-1	폴리프로필렌글리콜모노아크릴레이트(n=12)
	I-2	메톡시폴리에틸렌글리콜아크릴레이트(n=8)
	I-3	메톡시폴리에틸렌글리콜메타크릴레이트(n=9)
	I-4	메톡시폴리에틸렌글리콜메타크릴레이트(n=23)

[0143]

[0144] (c) 폴리알킬렌글리콜사슬 함유 모노(메타)아크릴산에스테르 모노머 중 I-1~I-3은 디에스테르분이 0.2wt% 이하인 모노머이며, I-4는 디에스테르분이 0.8wt%인 모노머이다. n의 값은 알킬렌옥사이드의 평균 반복수를 나타낸다.

[0145] <시험 방법 및 평가>

[0146] 실시예 1~6 및 비교예 1~4에 있어서의 표면 보호 필름을 각각 온도 23℃, 습도 50%RH의 분위기하에서 7일간 에이징한 후, 이하의 시험 방법에 의해 평가했다.

[0147] <점착력의 시험 방법>

[0148] 이형 필름을 박리하여 점착제층을 표출시킨 표면 보호 필름을 점착제층을 개재하여 편광판 표면에 첩합하고, 1일 방치한 후, 50℃, 5기압, 20분간 오토클레이브 처리하고, 실온에서 추가로 12시간 방치한 것을 점착력의 측정 시료로 했다. 얻어진 측정 시료를 180° 방향으로 인장 시험기를 이용하여 저속도(0.3m/min) 또는 고속도(30m/min)에 있어서 박리하여 측정된 박리 강도를 점착력으로 했다.

[0149] 여기서, 상기 편광판의 편광자 보호층은 AG-LR 처리층을 갖는 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)이다.

[0150] <표면 저항률의 시험 방법>

[0151] 표면 보호 필름을 에이징한 후 편광판에 첩합하기 전에 이형 필름을 박리하여 점착제층을 표출하고, 저항률계 하이레스타 UP-HT450(미즈비시 화학 애널리틱스사 제조)을 이용하여 점착제층의 표면 저항률을 측정했다.

[0152] <박리 대전압의 시험 방법>

[0153] 이형 필름을 박리하여 점착제층을 표출시킨 표면 보호 필름을 피착면에 불소 화합물을 함유하는 저굴절률층 형성용 조성물을 사용하여 형성된 저굴절률층을 갖는 편광판에 첩합했다. 표면 보호 필름을 30m/min의 인장 속도로 180° 박리했을 때, 피착체가 대전하여 발생하는 전압(대전압)을 고정밀도 정전기 센서 SK-035, SK-200(주식회사 키엔스사 제조)을 이용하여 측정하고, 측정값의 최대값을 박리 대전압으로 했다.

[0154] <내오염성의 시험 방법>

[0155] 유리판의 편면 상에 저반사(LR) 표면 처리를 실시한 편광판을 첩합기를 이용하여 점착제층(양면 점착 테이프)을 개재하여 첩합했다. 그 후, 상기 편광판의 표면에 표면 보호 필름을 첩합기를 이용하여 첩합했다. 피착체에 첩합한 후, 온도 60℃, 습도 90%RH의 분위기하에 2일(48hr) 방치하고, 상기 분위기하로부터 꺼낸 후, 1일 경과한 후, 표면 보호 필름을 박리하고 편광판의 표면의 오염 상태를 육안으로 관찰했다. 내오염 성능의 판단 기준은 상기 편광판의 표면에 대해 오염이 없는 경우를 「○」, 오염이 약간 있는 경우를 「△」, 오염이 있는 경우를 「×」로 평가했다.

[0156] 표 6에 실시예 1~6 및 비교예 1~4에 있어서의 표면 보호 필름에 대한 평가 결과를 나타낸다. 「표면 저항률」은 「 $m \times 10^{+n}$ 」을 「 $mE+n$ 」으로 하는 방식(단, m은 임의의 실수값, n은 양의 정수)에 따라 표기했다.

[0157] 「내오염 성능」의 란은 시험에서 사용한 편광판의 편광자 보호층의 재질(TAC, PMMA, PET) 및 표면 처리(미처리, AG 처리, LR 처리, AR 처리, AG-LR 처리)를 나타낸다. 「표면 처리」의 Plain은 미처리를 의미한다.

표 6

	점착력 (N/25mm)		표면 저항률 ( $\Omega/\square$ )	박리 대전압 (kV)	내오염 성능				
	0.3m/min	30m/min			PMMA LR	PET AG-LR	PMMA AG-LR	TAC Plain	TAC AG
실시예 1	0.04	0.5	4.84E+10	0.2	○	○	○	○	○
실시예 2	0.04	0.5	8.24E+10	0.2	○	○	○	○	○
실시예 3	0.05	0.6	4.89E+10	0.1	○	○	○	○	○
실시예 4	0.04	0.4	7.34E+10	0.2	○	○	○	○	○
실시예 5	0.04	0.5	6.35E+10	0.1	○	○	○	○	○
실시예 6	0.05	0.6	6.47E+10	0.2	○	○	○	○	○
비교예 1	0.04	0.5	3.85E+10	0.2	○	△	△	○	○
비교예 2	0.13	0.2	2.11E+10	0.2	○	○	△	○	○
비교예 3	0.06	1.2	8.90E+10	0.6	×	×	×	△	○
비교예 4	0.06	0.8	5.62E+10	0.4	△	○	×	○	○

[0158]

[0159] 실시예 1~6의 표면 보호 필름은 피착체인 편광판에 대한 저속 박리 속도 0.3m/min에서의 점착력이 0.01~0.1N/25mm이며, 고속 박리 속도 30m/min에서의 점착력이 1.0N/25mm 이하인 점에서, 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것에 의한 점착 성능이 우수했다.

[0160] 또한, 실시예 1~6의 표면 보호 필름은 점착제층의 표면 저항률이  $1.0 \times 10^{+12} \Omega/\square$  이하이며, 불소 화합물을 함유하는 저굴절률층 형성용 조성물을 사용하여 형성된 저굴절률층에 대한 점착제층의 박리 대전압이 +0.3~-0.3kV의 범위 내이고, 대전 방지 성능이 우수했다.

[0161] 또한, 실시예 1~6의 표면 보호 필름은 피착체에 첩합 후, 온도 60℃, 습도 90%RH의 분위기하에 48hr 방치하고, 상기 분위기하로부터 꺼내고 1일 경과한 후에도 피착체인 각종 편광판에 대한 오염이 없고, 내오염 성능도 우수했다.

- [0162] 즉, 표 6에 나타난 평가 결과에 의하면, 실시예 1~6의 표면 보호 필름이 본 발명의 과제를 해결할 수 있음이 실증되었다.
- [0163] 비교예 1의 표면 보호 필름(제1 아크릴계 폴리머에 공중합시킨 단관능 메타크릴레이트 모노머의 Tg가 0℃ 미만)에서는, TAC 이외의 피착체에 대해 내오염 성능이 열악했다.
- [0164] 또한, 비교예 2의 표면 보호 필름(제1 아크릴계 폴리머에 공중합시킨 수산기 함유 모노머가 과다)에서는, 저속 박리 속도에서의 점착력이 크고, PMMA에 대해 내오염 성능이 열악했다.
- [0165] 또한, 비교예 3의 표면 보호 필름(제1 아크릴계 폴리머가 Tg가 0℃ 이상인 메타크릴레이트 모노머를 함유하지 않고, 카르복실기 함유 모노머의 비율도 과다이며, 대전 방지제의 용점이 80℃ 초과)에서는, 고속 박리 속도에서의 점착력이 크고, 박리 대전압이 높으며, 내오염 성능이 열악했다.
- [0166] 또한, 비교예 4의 표면 보호 필름(표 1, 2에 있어서, 비교예 4의 성분 (A)에 Tg가 0℃ 이상인 메타크릴레이트 모노머를 함유하지 않는 것 이외에는, 실시예 3의 성분 (B)~(H), (J)와 동일하다)에서는, 실시예 3의 표면 보호 필름에 비해, 고속 박리 속도에서의 점착력이 크고, 박리 대전압이 높으며, PMMA에 대해 내오염 성능이 열악했다.
- [0167] 이 비교예 4의 표면 보호 필름과 실시예 3의 표면 보호 필름의 성능 비교로부터, 본 발명에 따른 점착제 조성물에 있어서 호모폴리머의 Tg가 0℃ 이상인 단관능 메타크릴레이트 모노머의 1종 이상을 함유시키는 것이, (1) 저속 박리 속도 및 고속 박리 속도에 있어서 점착력의 밸런스를 갖는 것과, (2) 내오염 성능을 갖는 것을 양립시키는 것에 기여하고 있음이 명확해졌다.
- [0168] 또한, 이와 같이 비교예 1~4의 표면 보호 필름에서는 본 발명의 과제를 해결할 수 없었다.