



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월25일
 (11) 등록번호 10-1423478
 (24) 등록일자 2014년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C09J 4/00 (2006.01) C09J 7/02 (2006.01)
 G06F 3/041 (2006.01) G02F 1/167 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0102159
 (22) 출원일자 2012년09월14일
 심사청구일자 2012년09월14일
 (65) 공개번호 10-2013-0031209
 (43) 공개일자 2013년03월28일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2011-204147 2011년09월20일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011102370 A*
 KR1020090088786 A*
 KR1020110097793 A*
 WO2011111575 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 후지모리 고교 가부시킴가이샤
 일본국 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고
 (72) 발명자
 나가쿠라, 타케시
 일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고
 후지모리 고교 가부시킴가이샤 (내)
 시마구치, 류우스케
 일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 1쵸메 23반 7고
 후지모리 고교 가부시킴가이샤 (내)
 (74) 대리인
 특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김한성

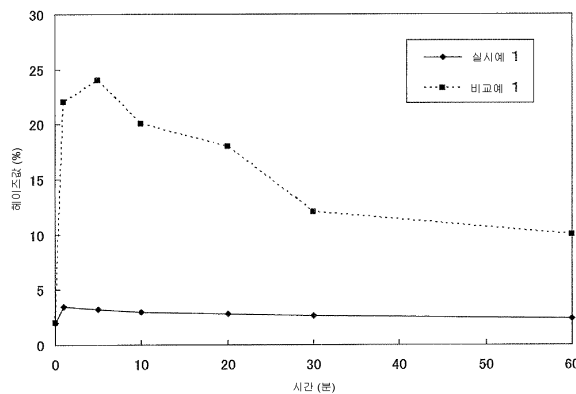
(54) 발명의 명칭 **점착제 조성물 및 점착 필름**

(57) 요약

본 발명의 과제는, 점착제층이 두껍게 도포된 점착 필름을, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치하더라도 백탁이 발생하지 않는, 백탁 방지 성능을 가지는 점착제 조성물, 및 점착 필름을 제공하는 데 있다.

상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명은, 수산기를 함유하지 않는 질소함유 비닐 모노머, 또는, 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종과, 관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머를 포함하는 점착제 조성물이다. 상기 점착제 조성물은, 추가로, 알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머, 또는, 페녹시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머나, 가교제를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

(A) 알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 또는 페녹시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 50~95중량부,

(B) 수산기 및 카르복실기를 함유하지 않는 질소함유 비닐 모노머 또는 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 5~50중량부,

(C) 관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머인, 수산기 함유 (메타)아크릴산에스테르 중 적어도 1종, 또는 수산기 함유 (메타)아크릴아미드 중 적어도 1종이 0.5중량부 이상 5.0중량부 미만

으로 이루어지는 중량 평균 분자량이 20만~200만인 공중합체, 및,

(D) 가교제 0.01~5중량부

를, 상기 (A)와 상기 (B)의 합계가 100중량부가 되는 비율로 함유하여 이루어지고, N-비닐-2-피롤리돈과 N-히드록시에틸(메타)아크릴아미드를 동시에 함유하지 않는 점착제 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 점착제 조성물에 의해 형성된, 도포 두께 250 μ m의 점착제층을, 80 $^{\circ}$ C, 90%RH의 분위기 하에서 240시간 동안 방치한 후, 실온환경으로 꺼냈을 때의 헤이즈 값이, 4.0% 이하인 점착제 조성물.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 점착제 조성물에 의해 형성된, 도포 두께 250 μ m의 점착제층이, 전(全)광선 투과율이 90% 이상, 헤이즈 값이 1.0% 이하인 점착제 조성물.

청구항 4

기재(基材)의 일면 상에, 제 1항 또는 제 2항에 기재된 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층된 것을 특징으로 하는 점착 필름.

청구항 5

제 4항에 기재된 점착 필름이 이용된, 터치패널용 필름.

청구항 6

제 4항에 기재된 점착 필름이 이용된, 전자 페이퍼용 필름.

청구항 7

제 4항에 기재된 점착 필름이 이용된, 유기 EL용 필름.

청구항 8

광학 필름의 적어도 일방의 면에, 제 1항 또는 제 2항에 기재된 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층되어 있는, 점착제가 부착된 광학 필름.

청구항 9

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 점착제층이 두겹게 도포된 점착 필름을, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치하더라도 백탁이 발생하지 않는, 백탁 방지 성능을 가지는 점착제 조성물, 및 점착 필름에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 수산기를 함유하지 않는 질소함유 비닐 모노머, 또는 알콕시기 함유 (메타)아크릴산에스테르 모노머를 함유하는 점착제 조성물에 관한 것이다. 또한, 점착제층의 두께를 두겹게 도포한 경우에도 투명성이 손상되지 않을 뿐만 아니라, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치한 후의 백탁 방지 성능도 우수한 점착제 조성물, 및 이것을 이용한 점착 필름의 제공에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, PDP(플라즈마 디스플레이), 액정 패널, 유기 EL 패널 등의 각종 디스플레이에 있어서는, 디스플레이의 전면(前面)에 각종 광학 필름이나 보호관이 점착되어 있다.

[0003] 예컨대, PDP의 경우에는, 전자파 차폐 필름 이외에, 근적외선의 파장영역을 사용하고 있는 각종 리모컨 스위치의 오작동을 막기 위한 근적외선 흡수 필름, 상기 근적외선 흡수 필름에 사용되고 있는 근적외선 흡수제의 경시적인 열화(劣化)를 막기 위한 자외선 흡수 필름, 더 나아가서는, 가시광 영역의 색조 조절을 위한 네온광 차단 필름, 광학 필터의 표면에 외광(外光)이 비쳐 들어오는 것을 막기 위한 반사 방지 필름 등이, 디스플레이 전면(前面)에 점착되어 있다. 이러한 필름을, 디스플레이용 광학 필터로서 이용함으로써, 화상 상태의 개선이 도모되고 있다.

[0004] 또한, 액정 패널이, 표시 디스플레이로서 사용되고 있는 휴대전화의 경우에는, 액정 패널의 전면(前面)에 충격흡수용 보호관이, 액정 패널의 깨짐 방지를 위해 공기층을 통해 부착되어 있다. 그러나, 최근에는, 경량화와 박형화, 및 시인성(視認性)의 향상을 도모하기 위해, 휴대전화의 액정 패널의 전면(前面)에 공기층을 마련하지 않고, 점착제층을 이용하여 직접 얇은 보호관을 접합시키곤 한다.

[0005] 또한, PDP의 경우에도, 경량화와 박형화, 및 시인성의 향상을 도모하기 위해, PDP패널에 직접, 광학 필터용의 필름을 접합시키는 것이, 다이렉트 컬러 필터 방식으로서 검토되고 있다.

[0006] 상기의 광학 필름이나 보호관은, 점착제층을 사용하여 디스플레이의 전면(前面)에 접합되는데, 점착제층을 사용하여 각종 광학 필름을 디스플레이에 접합시킬 때, 기포가 들어가게 되어 점착제층에 미소 기포가 생기는 문제가 있었다.

[0007] 또한, 디스플레이 표시장치의, 출시 전에 이루어지는 디스플레이 성능시험에서는, 오븐을 사용하여 이루어지는 고온·고습의 환경조건하에서의 내구성 시험에 합격할 필요가 있다. 그러나, 백탁 방지 성능이 개선되지 않은 점착제층을 이용한 광학 필름의 경우, 오븐으로부터 꺼낸 후, 점착제층에 백탁이 발생되어, 디스플레이의 상품 가치를 손상시키는 문제가 있었다.

[0008] 이와 같이, 점착테이프를 사용하여, 광학 필름을 디스플레이에 접합시켰을 때, 점착제층에 미소 기포가 생기는 문제나, 오븐을 사용하여 고온·고습의 환경조건하에서 디스플레이의 내구성 시험을 실시하였을 때, 및 오븐으로부터 꺼낸 후에, 점착제층에 백탁이 생기는 문제를 해결하기 위해, 종래부터 다양한 대처가 이루어져 왔다.

[0009] 예컨대, 특허문헌 1에는, 점착제층의 표면에 오목한 부분이 생겼을 경우의 수복성능을 개선하여 기포가 들어가는 것을 방지하는, 점착제층을 이용한 점착형 광학 필름이 개시되어 있다.

[0010] 구체적으로는, 알킬기의 탄소 수가 7~18인 알킬(메타)아크릴레이트와, 수산기 함유 모노머의 중량비율이 100:0.01~5가 되도록 함유하는 폴리머, 및 수산기와 반응하는 관능기를 2개 이상 가지는 화합물을 함유하는 조성물의 가교물에 의해 형성된 점착제층이다. 이러한 점착제층(두께 20 μ m)을 이용한 광학 필름을 유리에 접합시킨 다음, 50 $^{\circ}$ C \times 0.05MPa의 분위기 하에 5분간 방치하고, 점착제층에서의 미소 기포의 발생 유무를 육안으로 확인하는 방법에 의해 기포의 유무를 검사한 바, 미소 기포의 발생이 방지되었다고 되어 있다.

[0011] 또한, 특허문헌 2에는, 화상표시장치 등의 보호에 필요한 충격흡수를 위한, 아크릴산계 유도체, 아크릴산계 유도체 폴리머, 및 고분자량 가교제를 함유한 수지조성물이 개시되어 있다. 화상표시용 패널의 깨짐 방지 혹은 응력 및 충격 완화에 유용하고, 투명성이 우수하다고 되어 있다.

[0012] 흡습(吸濕)시험으로서, 깊이 0.5mm의 프레임으로 성형한 수지 시트를 60 $^{\circ}$ C, 90%RH의 고온·고습 시험조에 50시

간 동안 넣어두고, 육안에 의한 관찰로 평가하는 방법으로 확인한 결과, 본 수지조성물은 발포가 적고 투명성이 우수하다고 되어 있다.

[0013] 또한, 특허문헌 3에는, 우수한 내습열성(耐濕熱性)을 가지는 전자 디스플레이용 점착제층이 개시되어 있다. 구체적으로는, (메타)아크릴산알킬에스테르 모노머와, 카르복실기 함유 모노머와의 공중합체 및/또는 혼합물을 포함하는 전자 디스플레이용 점착제 조성물이며, 추가로, 알킬렌옥시기를 가지는 모노머, 및, 히드록실기 함유 (메타)아크릴산에스테르 모노머를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이용 점착제 조성물이다.

[0014] 흡습시험으로서, 수지 필름에 적층시킨 점착제층(두께 200 μ m)을 통해 유리판에 접합시킨 적층체를, 60 $^{\circ}$ C, 90% RH의 환경하에 120시간 동안 방치하고, 상온(25 $^{\circ}$ C) 하에서 30분 동안 방치한 다음, 헤이즈 값을 측정하여 적층체의 투명성을 판정하고 있다. 본 점착제 조성물에 따르면, 고온·고습 하에 방치된 후에도, 발포가 적어서 높은 투명성을 유지할 수 있다고 되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 일본 특허공개공보 제2003-262729호
- (특허문헌 0002) 일본 특허공개공보 제2008-248221호
- (특허문헌 0003) 일본 특허공개공보 제2008-001739호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 광학용 점착제 필름에 대해, 최근 요청되고 있는 사항은, 점착제층을 두껍게 도포한 경우에도, 높은 투명성을 확보할 수 있고, 또한, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치한 후, 실온환경으로 꺼내더라도 백탁이 발생하지 않는 것이다.

[0017] 그러나, 점착제층의 두께를 두껍게 도포한 경우의, 높은 투명성은 달성할 수 있을지라도, 고온·고습일 때의 백탁 방지 성능은 좀처럼 달성할 수 없는 경우가 많았다. 또한, 백탁 방지 성능을 개량하기 위해, 수산기 함유 모노머의 첨가량을 증가시키는 등의 시도가 이루어져, 백탁 방지 성능은 개선되었지만, 그 대신에, 내구성 등의 성능을 유지시킬 수 없는 등, 결점이 많았다. 따라서, 이러한 결점을 동시에 극복할 수 있는 점착제가 필요하였다.

[0018] 즉, 본 발명의 목적은, 점착제층이 두껍게 도포된 점착 필름을, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치하더라도 백탁이 발생하지 않는, 백탁 방지 성능을 가지는 점착제 조성물, 및 점착 필름을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기의 과제를 해결하기 위해, 본 발명은, 수산기를 함유하지 않는 질소함유 비닐 모노머, 또는, 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종과, 관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 중 적어도 1종을 포함하는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물을 제공한다.

[0020] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은, (A)알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머, 또는, 페녹시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 50~95중량부, (B)상기 수산기를 함유하지 않는 질소함유 비닐 모노머, 또는, 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 5~50중량부, (C)상기 관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 중 적어도 1종이 0.5~10중량부로 이루어지는 중량 평균 분자량이 20만~200만인 공중합체, 및, (D)가교제 0.01~5중량부를, 상기 (A)와 상기 (B)의 합계가 100중량부가 되는 비율로 함유하는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 점착제 조성물에 의해 형성된, 도포 두께 250 μ m의 점착제층은, 전(全)광선 투과율이 90% 이상, 헤이즈 값이 1.0% 이하인 것이 바람직하다.

[0022] 상기 점착제 조성물에 의해 형성된, 도포 두께 250 μ m의 점착제층을, 80 $^{\circ}$ C, 90%RH의 분위기 하에서 240시간 동

안 방치한 후, 실온환경으로 꺼냈을 때의 헤이즈 값이, 4.0% 이하인 것이 바람직하다.

- [0023] 또한, 본 발명은, 기재(基材)의 일면 상에, 상기 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층된 것을 특징으로 하는 점착 필름을 제공한다.
- [0024] 또한, 본 발명은, 상기 점착 필름이 이용된, 터치패널용 필름을 제공한다.
- [0025] 또한, 본 발명은, 상기 점착 필름이 이용된, 전자 페이퍼용 필름을 제공한다.
- [0026] 또한, 본 발명은, 상기 점착 필름이 이용된, 유기 EL용 필름을 제공한다.
- [0027] 또한, 본 발명은, 광학 필름의 적어도 일방의 면에, 상기 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층되어 있는 점착제가 부착된 광학 필름을 제공한다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명에 따르면, 점착제층의 두께가 250 μ m 이상으로 두껍게 도포된 경우에 있어서, 투명성이 우수함은 물론, 고온·고습 시의 백탁 방지 성능을 개선하는 것이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 실시예 1 및 비교예 1에 대해, 고온·고습의 환경으로부터 꺼낸 직후부터의, 헤이즈 값의 변화를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하에서는, 바람직한 실시형태에 근거하여, 본 발명을 설명한다.
- [0031] 본 발명의 점착제 조성물은, (B)질소함유 비닐 모노머 또는 알록시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종과, (C)관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머를 포함한다.
- [0032] 본 발명에 이용하는 점착제 폴리머로서는, 아크릴계 폴리머가 바람직하며, 특히, (A)알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종을 주성분으로 하는 공중합 조성물이 바람직하다.
- [0033] (A)알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머로서는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 프로필(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, 시클로펜틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 알킬기는, 직쇄, 분기형상, 환형상 중 어느 것이어도 좋다.
- [0034] (A)알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머의 일부를 대신하여, 2-페녹시에틸(메타)아크릴레이트 등의 페녹시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머를 병용할 수도 있다.
- [0035] (B) 중, 질소함유 비닐 모노머로서는, N-비닐-2-피롤리돈, N-비닐카프로락탐, N-아크릴로일모르폴린 등의 환형상 질소 비닐 화합물; N,N-디메틸(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸(메타)아크릴아미드, N,N-디프로필아크릴아미드, N,N-디이소프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디부틸(메타)아크릴아미드, N-에틸-N-메틸(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-프로필(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-이소프로필(메타)아크릴아미드 등의 디알킬 치환(메타)아크릴아미드; N,N-디메틸아미노메틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노이소프로필(메타)아크릴레이트, N,N-디메틸아미노부틸(메타)아크릴레이트, N-에틸-N-메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, N-메틸-N-프로필아미노에틸(메타)아크릴레이트, N-메틸-N-이소프로필아미노에틸(메타)아크릴레이트, N,N-디부틸아미노에틸(메타)아크릴레이트 등의 디알킬아미노(메타)아크릴레이트; N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디프로필아미노프로필(메타)아크릴아미드, N,N-디이소프로필아미노프로필(메타)아크릴아미드, N-에틸-N-메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-프로필아미노프로필(메타)아크릴아미드, N-메틸-N-이소프로필아미노프로필(메타)아크릴아미드 등의 N,N-디알킬 치환 아미노프로필(메타)아크릴아미드 등을 들 수 있다.
- [0036] (B)의 질소함유 비닐 모노머로서는, 수산기를 함유하지 않는 것이 바람직하며, 수산기 및 카르복실기를 함유하지 않는 것이 보다 바람직하다. 이러한 모노머로서는, 위에서 예시한 모노머, 예컨대, N,N-디알킬 치환 아미노

기나 N,N-디알킬 치환 아미드기를 함유하는 아크릴계 모노머; N-비닐-2-피롤리돈, N-비닐카프로락탐, N-비닐-2-피페리돈 등의 N-비닐 치환 락탐류; N-(메타)아크릴로일모르폴린이나 N-(메타)아크릴로일피롤리딘 등의 N-(메타)아크릴로일 치환 환형상 아민류가 바람직하다.

- [0037] (B) 중, 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머로서는, 2-메톡시에틸(메타)아크릴레이트, 2-에톡시에틸(메타)아크릴레이트, 2-프로폭시에틸(메타)아크릴레이트, 2-이소프로폭시에틸(메타)아크릴레이트, 2-부톡시에틸(메타)아크릴레이트, 2-메톡시프로필(메타)아크릴레이트, 2-에톡시프로필(메타)아크릴레이트, 2-프로폭시프로필(메타)아크릴레이트, 2-이소프로폭시프로필(메타)아크릴레이트, 2-부톡시프로필(메타)아크릴레이트, 3-메톡시프로필(메타)아크릴레이트, 3-에톡시프로필(메타)아크릴레이트, 3-프로폭시프로필(메타)아크릴레이트, 3-이소프로폭시프로필(메타)아크릴레이트, 3-부톡시프로필(메타)아크릴레이트, 4-메톡시부틸(메타)아크릴레이트, 4-에톡시부틸(메타)아크릴레이트, 4-프로폭시부틸(메타)아크릴레이트, 4-이소프로폭시부틸(메타)아크릴레이트, 4-부톡시부틸(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [0038] 이러한 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머는, 알킬(메타)아크릴레이트에 있어서의 알킬기의 원자가 알콕시기로 치환된 구조를 가진다.
- [0039] (C) 관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머로서는, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 3-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트 등의 수산기 함유(메타)아크릴산에스테르류나, N-히드록시(메타)아크릴아미드, N-히드록시메틸(메타)아크릴아미드, N-히드록시에틸(메타)아크릴아미드 등의 수산기 함유(메타)아크릴아미드류 등을 들 수 있고, 이러한 화합물 그룹 중에서 선택된, 적어도 1종 이상인 것이 바람직하다.
- [0040] 참고로, 수산기 함유(메타)아크릴아미드류는 질소를 함유하지만, 본 발명에 있어서는, (B) 그룹이 아니라, (C) 그룹에 속하는 것으로 한다.
- [0041] 상기 이외의 공중합성 비닐 모노머로서는, (메타)아크릴산, 이타콘산, 크로톤산, 말레산, 푸마르산, 카르복시에틸(메타)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메타)아크릴레이트 등의 카르복실기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머, 벤질(메타)아크릴레이트 등의 방향족기 함유(메타)아크릴산에스테르류, 스티렌, 아크릴아미드, 아크릴로니트릴, 메틸비닐에테르, 에틸비닐에테르, 초산비닐, 염화비닐 등의 각종 비닐 모노머를 들 수 있다.
- [0042] 상기 (A), (B) 및 (C)의 모노머는, 아크릴계 공중합체로서, 점착제의 주제(主劑)가 되는 점착제 폴리머를 구성한다. 공중합체의 중합방법은 특별히 한정되는 것이 아니라, 용액중합, 괴상중합, 현탁중합, 유화중합 등, 적절한 중합방법을 사용할 수 있다.
- [0043] 점착제 폴리머의 평균 분자량은, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 중량 평균 분자량 20만~200만의 범위 내를 예로 들 수 있다.
- [0044] 본 발명에 이용되는 점착제 폴리머는, (A)알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 또는 페녹시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 50~95중량부, (B)수산기를 함유하지 않는 질소 함유 비닐 모노머 또는 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 5~50중량부, (C)관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 중 적어도 1종이 0.5~10중량부로 이루어진 공중합체인 것이 바람직하다. 여기서, (A)~(C)의 중량부는, (A)와 (B)의 합계가 100중량부가 되도록 규정한다.
- [0045] 본 발명의 점착제 조성물은, 점착제층을 형성할 때, 점착제 폴리머를 가교하는 것이 바람직하다. 가교를 하기 위해, 점착제 조성물이 기지(既知)의 가교제를 포함해도 되며, 자외선(UV) 등 광(光)가교로 가교해도 된다. 가교제로서는, 2관능 이상의 이소시아네이트 화합물, 2관능 이상의 에폭시 화합물, 2관능 이상의 아크릴레이트 화합물, 금속 킬레이트 화합물 등을 들 수 있다. 가교제의 함유량은, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 0.01~5중량부를 들 수 있다.
- [0046] (D)가교제로서는, 상기 (C)의 모노머에 포함되는 수산기와 반응하여 아크릴계 공중합체를 가교할 수 있는 것이 바람직하다. 이러한 가교제로서는, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 디페닐메탄다이소시아네이트, 트릴렌다이소시아네이트, 자일릴렌다이소시아네이트 등의 다이소시아네이트류(1분자 중에 2개의 NCO기를 가지는 화합물)의 뷰렛(biuret) 변성체나 이소시아누레이트 변성체, 트리메틸올프로판이나 글리세린 등의 3가 이상의 폴리올(1분자 중에 적어도 3개 이상의 OH기를 가지는 화합물)과의 부가체(adduct; 폴리올

변성체) 등의 폴리이소시아네이트 화합물 등을 들 수 있다. 또한, 자외선(UV) 등 광가교로 가교해도 된다.

- [0047] 참고로, 본 발명에 이용되는 공중합체는, 가교제와 반응하는 관능기 모노머로서, 상기 (C)의 수산기 함유 비닐 모노머를 포함하기 때문에, 카르복실기 함유 비닐 모노머를 포함하지 않는 것으로 할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 점착제 조성물은, (A)알킬기의 탄소 수가 C1~C14인 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 또는 페녹시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 50~95중량부, (B)수산기를 함유하지 않는 질소함유 비닐 모노머 또는 알콕시기 함유 알킬(메타)아크릴레이트 모노머 중 적어도 1종이 5~50중량부, (C)관능기로서 카르복실기를 함유하지 않고 수산기를 함유하는 공중합성 비닐 모노머 중 적어도 1종이 0.5~10중량부로 이루어진 중량 평균 분자량이 20만~200만인 공중합체, 및, (D)가교제 0.01~5중량부를, 상기 (A)와 상기 (B)의 합계가 100중량부가 되는 비율로 함유하는 것이 바람직하다.
- [0049] 본 발명의 점착제 조성물은, 또한, 기타 성분으로서 실란 커플링제, 산화방지제, 계면활성제, 경화촉진제, 가스제, 충전제, 경화지연제, 가공조제, 노화방지제 등 공지의 첨가제를 적절히 배합할 수 있다. 이것들은, 단독으로 혹은 2종 이상을 병용할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 점착제 조성물에 따르면, 점착제층의 두께를 두껍게 도포하였을 때의, 우수한 투명성은 물론이고, 고온·고습일 때의 백탁 방지 성능을 개선하는 것이 가능해진다. 상기 점착제 조성물에 의해 형성된, 도포 두께 250 μ m의 점착제층은, 전광선 투과율이 90% 이상, 헤이즈 값이 1.0% 이하인 것이 바람직하다. 또한, 상기 점착제 조성물에 의해 형성된, 도포 두께 250 μ m의 점착제층을, 80 $^{\circ}$ C, 90%RH의 분위기 하에서 240시간 방치한 후, 실온환경으로 꺼냈을 때의 헤이즈 값이 4.0% 이하인 것이 바람직하다.
- [0051] 본 발명의 점착 필름은, 기재 필름의 일면 상에, 본 발명의 점착제 조성물로 이루어진 점착제층이 적층된 것이다. 본 발명의 점착 필름은, 터치패널용, 전자 페이퍼용, 유기 EL용, 광학부재용, 표면보호용 등의 각종 용도로 이용가능하다. 점착제층의 두께는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예컨대, 100~2000 μ m이다. 점착제층의 두께가 너무 얇으면, 충격 흡수 성능이 나빠지는데, 점착제층의 두께가 너무 두꺼우면 비용이 상승된다는 점에서 불리하다. 특히, 점착제층의 두께를, 250 μ m 이상으로 두껍게 도포하면, 본 발명의 효과가 높아, 바람직하다.
- [0052] 점착제층의 기재 필름이나, 점착면을 보호하는 박리 필름(세퍼레이터)으로서, 폴리에스테르 필름 등의 수지 필름 등을 이용할 수 있다.
- [0053] 기재 필름에는, 수지 필름의 점착제층이 형성된 측과는 반대되는 면에, 실리콘계, 불소계의 이형제나 코팅제, 실리카 미립자 등에 의한 오염 방지 처리, 대전 방지제를 도포하거나 니딩(kneading)하는 등의 대전 방지 처리를 실시할 수 있다.
- [0054] 박리 필름에는, 점착제층의 점착면과 접합되는 측의 면에, 실리콘계, 불소계의 이형제 등에 의해 이형(離型) 처리가 실시된다.
- [0055] 편광판용 표면 보호 필름 등의, 광학용 표면 보호 필름의 경우에는, 기재 필름 및 점착제층이, 충분한 투명성을 가지는 것이 바람직하다.
- [0056] 또한, 점착제층을 통해, 각종 필름을 적층한 적층 필름으로 이용할 수 있다. 이러한 필름으로서, 터치패널용 필름, 전자 페이퍼용 필름, 유기 EL용 필름, 광학용 필름 등을 들 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은, 광학 필름의 적어도 일방의 면에 점착제층이 적층되어 이루어진, 점착제가 부착된 광학 필름으로 이용할 수도 있다.
- [0058] 점착제가 부착된 광학 필름에 있어서는, 기재 필름으로서, 편광판 필름, 위상차판 필름, 렌즈 필름, 위상차판 겸용의 편광판 필름, 렌즈 필름 겸용의 편광판 필름 등의 광학 필름을 이용할 수 있다.
- [0059] 점착제가 부착된 광학 필름은, 광학 필름의 일면 또는 양면에 점착제층을 적층하여 이루어지는 것으로서, 화상 표시장치의 유리판 등과의 접합에 이용할 수 있다. 이러한 점착제가 부착된 광학 필름은, 점착제층을 통해 유리 기관 등과 접합되어, 화상표시장치 등에 조립되어 들어갈 수 있다. 점착제가 부착된 편광판 등과 같이 점착제가 부착된 광학 필름에 이용되는 점착제층은, 충분한 투명성을 가지는 것이 바람직하다.
- [0060] 또한, 기재 필름으로서 사용하는 편광판은, 일반적으로, 트리아세틸셀룰로오스계 보호 필름을 폴리비닐알콜계 편광자의 양면에 배치하여 끼운 3층 구조를 가지고 있다.

- [0061] 보호 필름의 표면에, 디스코틱 액정이 코팅되어 있는 편광판, 혹은, 트리아세틸셀룰로오스계 필름 대신에, 연신(延伸)된 트리아세틸셀룰로오스계 필름, 연신된 폴리시클로올레핀계 필름, 또는 연신된 셀룰로오스아세테이트프로피오네이트 필름 등으로 접합된 구조로 되어 있다. 또한, 이러한 편광판 필름은, 액정표시용 패널의 표면 기재인 유리 기판에, 점착제층을 통해 접합된다.
- [0062] [실시예]
- [0063] 이하에서는, 실시예를 통해, 본 발명을 구체적으로 설명한다.
- [0064] <아크릴 공중합체의 제조>
- [0065] [실시예 1]
- [0066] 교반기, 온도계, 환류냉각기 및 질소 도입관을 구비한 반응장치에, 질소가스를 도입하여, 반응장치 내의 공기를 질소가스로 치환하였다. 이후, 반응장치에, 2-에틸헥실아크릴레이트 95중량부, N-비닐-2-피롤리돈 5중량부, 6-히드록시헥실아크릴레이트 1.0중량부와 함께, 용제(초산에틸)를 100부 첨가하였다. 이후, 중합개시제로서, 아조비스이소부티로니트릴 0.1중량부를 2시간에 걸쳐 적하시키고, 65℃에서 8시간 동안 반응시켜, 중량 평균 분자량이 80만인, 실시예 1의 아크릴 공중합체 용액(1)을 얻었다.
- [0067] [실시예 2~7 및 비교예 1~2]
- [0068] 단량체의 조성을, 각각 표 1에 기재된 바와 같이 하는 것 이외에는, 상기 실시예 1에 이용하는 아크릴 공중합체 용액(1)과 동일하게 하여, 실시예 2~7 및 비교예 1~2에 이용하는 아크릴 공중합체 용액을 얻었다.
- [0069] <점착제 조성물 및 점착 필름의 제조>
- [0070] [실시예 1]
- [0071] 상기한 바와 같이 제조한, 아크릴 공중합체 용액(1)(이 중, (A)그룹+(B)그룹이 100중량부)에 대해, 코로네이트 HX(헥사메틸렌다이소시아네이트화합물의 이소시아누레이트체) 0.5중량부를 첨가하여 교반혼합함으로써, 실시예 1의 점착제 조성물을 얻었다. 이 점착제 조성물을, 실리콘 수지가 코팅된 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름으로 이루어진 박리 필름 상에 도포한 후, 90℃에서 건조시킴으로써 용제를 제거하여, 점착제층의 두께가 250 μ m 인 점착 필름을 얻었다.
- [0072] 이후, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름에 점착 시트를 전사시켜, 「PET 필름/점착제층/박리 필름(실리콘 수지가 코팅된 PET 필름)」의 적층 구성을 가지는, 실시예 1의 점착 필름을 얻었다.
- [0073] [실시예 2~7 및 비교예 1~2]
- [0074] 가교제의 조성을, 각각, 표 1의 (D)에 기재된 바와 같이 하는 것 이외에는, 상기 실시예 1의 표면 보호 필름과 동일하게 하여, 실시예 2~7 및 비교예 1~2의 점착 필름을 얻었다.
- [0075] 표 1에 있어서, 각 성분의 배합비는, (A)그룹+(B)그룹의 합계를 100중량부로 하여 구한, 중량부의 수치를 괄호를 하여 나타내었다. 표 1의 Mw는, 중량 평균 분자량을 의미한다.
- [0076] 또한, 표 1에 이용한, 각 성분의 약기호(略記號)로 표시된 화합물명을, 표 2에 나타내었다. 또한, 표 2의 (D) 그룹에 있어서, HDI는, 헥사메틸렌다이소시아네이트를, XDI는, 자일릴렌다이소시아네이트를 의미한다.
- [0077] 참고로, 코로네이트(등록상표)HX, 코로네이트HL 및 코로네이트L-45는, 닛뽀폴리우레탄고교가부시키가이사의 상품명이고, 듀라네이트(등록상표)24A-100은, 아사히카세이케미컬가부시키가이사의 상품명이고, 타케네이트(등록상표)D-110N은, 미즈이카가쿠가부시키가이사의 상품명이다.

[0078] [표 1]

	(A) 그룹	(B) 그룹	(C) 그룹	(D) 그룹	Mw
실시예 1	2EHA (95)	NVP (5)	6HHA (1.0)	HX (0.5)	80 만
실시예 2	IOA (90)	DEAA (10)	4HBA (2.5)	HL (1.5)	65 만
실시예 3	BA (60) MA (20)	DMAA (20)	HEA (4.0)	L-45 (1.0)	45 만
실시예 4	BA (50) EA (10)	DIPAA (40)	HEAA (2.0)	24A-100 (1.5)	60 만
실시예 5	BA (70) PHEA (17)	DMAPMA (13)	4HBA (0.43)	D-110N (0.43)	150 만
실시예 6	BA (90)	MTA (10)	6HHA (1.0)	D-110N (0.6)	60 만
실시예 7	BA (75) PHEA (10)	ETA (15)	HEA (3.0)	UV 경화	180 만
비교예 1	2EHA (100)	—	—	L-45 (10.0)	70 만
비교예 2	2EHA (90) BA (10)	—	HEA (0.05)	D-110N (7.0)	65 만

[0079]

[0080] [표 2]

	약기호	화합물명
(A) 그룹	2EHA	2-에틸헥실아크릴레이트
	IOA	이소옥틸아크릴레이트
	BA	부틸아크릴레이트
	MA	메틸아크릴레이트
	EA	에틸아크릴레이트
	PHEA	페녹시에틸아크릴레이트
(B) 그룹	NVP	N-비닐피롤리돈
	DEAA	N,N-디에틸아크릴아미드
	DMAA	N,N-디메틸아크릴아미드
	DIPAA	N,N-디이소프로필아크릴아미드
	DMAPMA	N-[3-(디메틸아미노)프로필]메타크릴아미드
	MTA	2-메톡시에틸아크릴레이트
	ETA	2-에톡시에틸아크릴레이트
(C) 그룹	6HHA	6-히드록시헥실아크릴레이트
	4HBA	4-히드록시부틸아크릴레이트
	HEA	2-히드록시에틸아크릴레이트
	HEAA	N-히드록시에틸아크릴아미드
(D) 그룹	HX	코로네이트HX(HDI 이소시아누레이트체)
	HL	코로네이트HL(HDI 부가체)
	L-45	코로네이트L-45
	24A-100	듀라네이트24A-100
	D-110N	타케네이트D-110N(XDI 부가체)

[0081]

[0082] <시험방법 및 평가>

[0083] 실시예 1~7 및 비교예 1~2의 점착 필름을, 23℃, 50%RH의 분위기 하에서 7일간 에이징(aging)한 후, 박리 필

름(실리콘 수지로 코팅된 PET필름)을 벗겨, 점착제층을 표출시킨 것을, 전광선 투과율의 측정 시료로 하였다.

- [0084] 또한, 실시예 1~7 및 비교예 1~2의 점착 필름을, 23℃, 50%RH의 분위기 하에서 7일간 에이징한 후, 박리 필름(실리콘 수지로 코팅된 PET필름)으로 점착제층의 양면을 덮은 상태의 것을, 헤이즈 값의 측정 시료로 하였다.
- [0085] 또한, 실시예 1~7 및 비교예 1~2의 점착 필름을, 23℃, 50%RH의 분위기 하에서 7일간 에이징한 후, 오븐에 의한 80℃, 90%RH의 분위기 하에서 240시간 동안 방치한 다음 오븐으로부터 실온환경(23℃, 50%RH)으로 꺼낸 후, 박리 필름(실리콘 수지가 코팅된 PET필름)으로 점착제층의 양면을 덮은 상태의 것을, 습열(濕熱)처리한 후 헤이즈 값의 측정 시료로 하였다.
- [0086] 또한, 점착제층을 표출시킨 점착 필름을, 점착제층을 통해 무알칼리 유리판의 표면에 접합시켜, 1일간 방치한 후, 50℃, 5기압의 조건에서 20분간 오토클레이브 처리하고, 실온에서 추가로 12시간 동안 방치한 것을, 점착력의 측정 시료로 하였다.
- [0087] 또한, 점착제층을 표출시킨 점착 필름을, 점착제층을 통해 무알칼리 유리판의 표면에 접합시켜, 내구성의 측정 시료로 하였다.
- [0088] <전광선 투과율>
- [0089] 상기에서 얻어진, 전광선 투과율의 측정 시료에 대해, 헤이즈 미터(제조사: 닛뽀텐쇼쿠가부시키키가이샤, 형식: Haze Meter, NDH2000)를 이용하여, JISK7105에 준해서, 점착제층의 전광선 투과율을 측정하였다.
- [0090] <헤이즈 값 및 습열처리 후의 헤이즈 값>
- [0091] 상기에서 얻어진, 헤이즈 값 및 습열처리 후의 헤이즈 값의 측정 시료에 대해, 헤이즈 미터(제조사: 닛뽀텐쇼쿠가부시키키가이샤, 형식: Haze Meter, NDH2000)를 이용하여, 점착제층의 헤이즈 값을 측정하였다.
- [0092] 참고로, 상기 측정 시료의 경우에는, 박리 필름(실리콘 수지로 코팅된 PET필름)으로 점착제층의 양면을 덮은 상태의 것을, 헤이즈 값 및 습열처리 후의 헤이즈 값의 측정 시료로 하였는데, 박리 필름 자체의 헤이즈 값은, 무시할 수 있는 정도로 작음을 확인하였다.
- [0093] <유리판에 대한 점착력>
- [0094] 상기에서 얻어진, 점착력 측정 시료(폭이 25mm인 점착 필름을, 무알칼리 유리판의 표면에 접합시킨 것)를, 180° 방향으로 인장시험기를 이용하여 0.3m/min의 인장속도로 벗기고, 측정된 박리 강도를 점착력으로 하였다.
- [0095] <내구성>
- [0096] 상기에서 얻어진, 내구성의 측정 시료를, 80℃, 90%RH의 분위기 하에 250시간 동안 방치한 후, 실온으로 꺼내어, 피착체로부터의 박리, 발포 등을 육안으로 확인하였다. 평가 기준은, 박리/발포가 전혀 확인되지 않은 경우를 「○」, 박리/발포가 근소하게 확인된 경우를 「△」, 박리/발포가 명확히 확인된 경우를 「×」로 평가하였다.
- [0097] 표 3에, 측정 결과 및 평가 결과를 나타내었다.

[0098] [표 3]

	도포두께 250 μm 전광선투과율	도포두께 250 μm 헤이즈값	도포두께 250 μm 습열처리후 헤이즈값	(유리에 대한) 점착력 [N/25mm]	(유리에 대한) 내구성
실시예 1	95%	0.20%	3.5%	6.8	○
실시예 2	93%	0.30%	2.5%	10.5	○
실시예 3	92%	0.20%	1.5%	15.0	○
실시예 4	94%	0.25%	2.0%	10.6	○
실시예 5	95%	0.20%	1.8%	18.6	○
실시예 6	93%	0.30%	3.0%	10.3	○
실시예 7	91%	0.85%	3.2%	8.6	○
비교예 1	88%	1.20%	22.0%	32.0	×
비교예 2	92%	0.40%	18.5%	22.5	×

[0099]

[0100]

실시예 1~7의 점착 필름은, 점착제층이 두껍게 도포(250μm)되었을 경우의 투명성(전광선 투과율이 90% 이상, 헤이즈 값이 1.0% 이하)은 물론, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치하더라도 백탁 발생이 적은, 백탁 방지 성능(80℃, 90%RH의 조건에서, 240시간 동안 방치한 후의 헤이즈 값이 4.0% 이하)을 가짐으로써, 백탁 방지 성능이 개선되었다. 또한, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치하더라도, 박리되거나 발포되는 경우가 없었다.

[0101]

비교예 1~2의 점착 필름은, 고온·고습의 분위기 하에 장기간 방치하면, 헤이즈 값의 증대, 박리나 발포가 발생되어, 백탁 방지 성능이나 내구성에 문제가 있었다. 또한, 비교예 1에서는, 고온·고습의 분위기 하에 방치하기 전부터, 투명성(전광선 투과율·헤이즈 값)의 측정 결과가 좋지 않았다.

[0102]

<고온·고습의 환경으로부터 꺼낸 후의 헤이즈 값의 변화>

[0103]

또한, 실시예 1 및 비교예 1의 점착 필름을, 23℃, 50%RH의 분위기 하에서 7일간 에이징한 후, 오븐에 의한 80℃, 90%RH의 분위기 하에서 240시간 동안 방치한 후에, 오븐으로부터 실온환경(23℃, 50%RH)으로 꺼내고, 꺼낸 직후부터 60분이 경과하기까지의 헤이즈 값을 측정하였다. 얻어진, 고온·고습의 환경으로부터 꺼낸 후의 헤이즈 값의 변화를, 도 1에 나타내었다.

[0104]

도 1에 있어서, 본 발명에 따른 실시예 1은, 오븐으로부터 꺼낸 직후로부터 1분 정도만에, 헤이즈 값이 최대치(3.5%)에 달하지만, 오븐으로부터 꺼낸 후 1시간이 경과하더라도, 헤이즈 값이 4.0%를 초과하지 않아, 우수한 백탁 방지 성능을 가짐을 알 수 있다. 한편, 비교예 1에서는, 오븐으로부터 꺼낸 직후로부터 몇 분만에 헤이즈 값이 최대치로서 약 25%로 상승한 후, 방치 시간의 경과와 함께, 서서히 헤이즈 값이 저하되는 경향을 나타내지만, 백탁 발생이 현저한 상태가 60분 이상이나 계속됨을 알 수 있다.

[0105]

한편, 실시예 1 및 비교예 1의 어느 경우에도, 고온·고습의 환경에서 발생한, 상기의 백탁의 발생은, 실온에서 몇 시간 방치함으로써, 서서히 소멸되어, 최종적으로 점착 필름은 투명(헤이즈 값이 1.0% 이하)해졌다.

[0106]

본 평가는, 점착제층의 양면이, 박리 필름 사이에서 덮여 있는 상태로 실시한 경우에 일어나는 변화이며, 백탁의 발생이 소멸되기까지의 시간이 비교적 짧지만, 가스 투과성이 나쁜 유리끼리나 아크릴판과 유리 등과 접합시킨 샘플의 경우는, 백탁이 발생하는 타이밍은 같지만, 백탁의 발생이 소멸되기까지의 시간이, 몇 일 걸리는 경우도 있다.

도면

도면1

