

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.⁷
C09J 133/10

(11) 공개번호 10-2005-0077776
(43) 공개일자 2005년08월03일

(21) 출원번호 10-2005-0007815
(22) 출원일자 2005년01월28일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00020761 2004년01월29일 일본(JP)

(71) 출원인 린텍 가부시키가이샤
일본 도쿄도 이따바시꾸 혼초 23-23

(72) 발명자 미야타소우
일본국 치바켄 마츠도시 고코미나미 3-10-14
카시오미키히로
일본국 사이타마켄 사이타마시 미나미쿠 츠지 7-7-3, 1-501

(74) 대리인 신중훈
임옥순

심사청구 : 없음

(54) 감압 접착성 조성물 및 감압 접착성 광학부재

요약

본 발명은, 정상적인 상태에서 적당한 접착력을 가지고 있으며, 고온 고습도 하에서는 높은 접착력이 부여되는 특성을 가지고, 편광판이나 위상차판(位相差板) 등의 광학부재를 유리기판 등에 맞붙이는 데에 매우 적합한 감압 접착성 조성물, 및 편광판이나 위상차판 등의 광학부재에 상기 조성물로 이루어지는 층을 형성해서 이루어지는 감압 접착성 광학부재를 제공하는 것을 과제로 한 것이며, 그 해결수단에 있어서, (A) (a) (메타)아크릴산 에스테르와, (b) 알록시실릴기 함유 단량체와, (c) 다른 작용기 함유 단량체를 공중합시켜서 이루어지는 (메타)아크릴산 에스테르공중합체, 및 (B) 가교제를 함유하고, 또한 (A) 성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체가, (B) 성분의 가교제에 의해 가교되어 있는 감압 접착성 조성물, 및 광학부재의 적어도 한 쪽 면에, 상기 조성물로 이루어지는 층을 형성한 감압 접착성 광학부재인 것을 특징으로 한 것이다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 감압 접착성 조성물 및 감압 접착성 광학부재에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은, 정상적인 상태에서 적당한 접착력을 가지고 있으며, 고온 고습도 하에서는 높은 접착력이 부여되는 특성을 가지고, 편광판이나 위상차판 등의 광학부재를 유리기판 등에 맞붙이는 데에 매우 적합한 감압 접착성 조성물, 및 편광판이나 위상차판 등의 광학부재에 상기 조성물로 이루어지는 층을 형성해서 이루어지는 감압 접착성 광학부재에 관한 것이다.

종래, 유리, 세라믹스, 금속 등의 단단한 표면을 가지는 피착체(감압 접착제)를 개재해서, 유기재료로 이루어지는 시트를 붙였을 경우, 시간경과에 의해 시트 일부가 피착체로부터 벗겨지거나, 들뜸이 생기는 등, 바람직하지 못한 사태를 초래하기 쉽기 때문에, 일반적으로 점착제를 구성하는 수지성분의 분자량을 올리거나, 가교도를 올리거나 해서 점착성을 높인 강점착성인 점착제가 이용되고 있다. 그러나, 이와 같은 점착제를 이용했을 경우, 유지력은 향상되지만, 단단해서 탄력성이 낮기 때문에, 기재(基材)시트에 온도나 습도 등의 변화에 의해, 수축이나 팽윤이 생겼을 경우에, 그 신축에 대해 점착제가 못따라가서, 여러 가지의 트러블 발생의 요인으로 되고 있었다.

그런데, 광학부품 중에는, 그 표면에 편광판을 붙여서 사용하는 것이 있으며, 그 대표예로서, 액정표시장치(LCD)의 액정셀이 알려져 있다. 이 액정셀은, 일반적으로 배향층을 형성한 2매의 투명전극기판을, 그 배향층을 내부쪽으로 해서, 스페이서에 의해 소정의 틈새로 이루어지도록 배치하고, 그 주변을 밀봉해서 상기 틈새에 액정재료를 끼워두는 동시에, 상기 2매의 투명전극기판의 외부쪽 표면에, 각각 점착제층을 개재해서 편광판이 배설된 구조를 가지고 있다.

상기 편광판은, 일반적으로는, 폴리비닐알콜계 편광자의 양면에, 트리아세틸셀룰로오스(TAC)필름을 맞붙인 3층구조의 기재를 가지고 있으며, 그리고, 그 한 쪽 면에는 액정셀 등의 광학부품에 펴붙이기 위한 점착제층이 형성되고, 또한, 이 점착제층에는, 박리시트가 펴붙여져 있다. 또, 이 편광판의 상기 점착제층과 반대쪽의 면에는, 통상 표면보호필름이 형성되어 있다.

이와 같은 편광판을 상기 액정셀에 붙이는 경우에는, 우선 박리시트를 벗기고, 노출된 점착제층을 개재해서 액정셀에 붙인 후, 표면보호필름을 박리한다.

그러나, 이와 같이, 점착제층을 개재해서 액정셀에 붙여진 편광판은, 상기와 같이 3층구조를 가지고, 그 재료특성으로부터 치수안정성이 부족하며, 특히 고온 또는 고온 고습 환경 하에서는, 수축이나 팽윤에 의한 치수변화가 크기 때문에, 편광판의 들뜸, 벗겨짐 등이 생기기 쉬운 등의 문제가 있었다.

한편, STN방식의 액정표시장치에서는, 액정셀과 편광판의 사이에 위상차판을 배설하는 방식이 보급되어 오고 있다. 이 위상차판으로서는, 일반적으로, 드로잉처리된 폴리비닐알콜필름, 폴리카보네이트필름, 폴리메틸메타크릴레이트필름, 노르보르넨계 수지필름 등이 사용되고 있으며, 그 표면에 아크릴계 점착제층을 형성해서 이루어지는 것이 이용되고 있다. 이 점착제층을 개재해서, 한 층 또는 복수층의 위상차판을 STN셀에 맞붙이고, 최외층에 편광판을 맞붙임으로써, 액정표시장치를 구성하는 것이지만, 이 경우도, 상기 위상차판에서는, 상술한 편광판과 동일한 문제가 있었다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해서, 지금까지, 광학부재용 점착제 조성물에는, 유리기판 등과의 밀착성을 향상시킬 목적으로, 예를 들면 실란커플링제를 배합시키거나(예를 들면, 특허문현 1 참조), 문자 내에 알록시실릴기를 적어도 2개 가지는 실란화합물을 배합시키는(예를 들면, 특허문현 2 참조) 것이 시도되고 있다.

이들의 실란커플링제나 실란화합물은, 점착제 조성물을 구성하고 있는 수지성분 및 무기표면(유리기판 등)과 반응할 수 있는 작용기를 각각 가지고, 각각의 작용기가, 상기 수지성분 중의 작용기 및 무기표면과 반응함으로써, 그 효과를 발휘하는 것이지만, 점착제 조성물을 구성하는 수지성분의 작용기의 종류에 따라서는, 그 효과가 충분히 발휘될 수 없다고 하는 문제가 있었다. 또, 고온 고습 조건 하에서는, 유리기판 등의 피착체에 대한 안정된 밀착성부여효과가 얻어지기 어렵다고 하는 문제도 있었다.

한편, 편광판이나 위상차판 등의 광학부재에서는, 액정셀 등의 유리기판에, 그들을 일단 맞붙인 후, 위치차이나 공기흔입에 의한 들뜸 등의 문제로, 다시 붙여야 하는 경우가, 자주 생긴다. 이 경우, 상기 광학부재에 손상을 주는 일없이, 다시 붙일 수 있는 것이 요구되며, 따라서 정상적인 상태에서는 그다지 높지 않은 적당한 점착력을 가지지만, 고온 고습 조건 하에서는 높은 점착력이 부여되는 특성을 가지는 점착제 조성물이 안성맞춤이다. 그러나, 지금까지, 이와 같은 특성을 충분히 만족시키는 점착제 조성물은, 발견되지 못한 것이 실상이다.

[특허문현 1]

특개평7-20314호 공보

[특허문현 2]

특개평11-131033호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 이와 같은 사정 하에서, 정상적인 상태에서 적당한 점착력을 가지고 있으며, 고온 고습도 하에서는 높은 점착력이 부여되는 특성을 가지고, 편광판이나 위상차판 등의 광학부재를 유리기판 등에 맞붙이는 데에 매우 적합한 감압 접착성 조성물, 및 편광판이나 위상차판 등의 광학부재에 상기 조성물로 이루어지는 층을 형성해서 이루어지는 감압 접착성 광학부재를 제공하는 것을 목적으로 해서 이루어진 것이다.

본 발명자들은, 상기한 우수한 특성을 가지는 감압 접착성 조성물을 개발하기 위해 예의 연구를 거듭한 결과, 분자 내에 알콕시실릴기와 다른 작용기를 가지는 (메타)아크릴산 에스테르공중합체, 및 가교제를 함유하는 감압 접착성 조성물에 의해, 그 목적을 달성할 수 있음을 발견하고, 이 사건에 의거해서 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

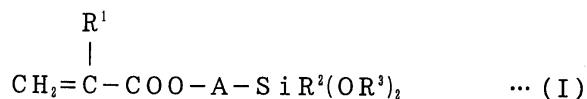
즉, 본 발명은,

(1) (A) (a) (메타)아크릴산 에스테르와, (b) 알콕시실릴기 함유 단량체와, (c) 다른 작용기 함유 단량체를 공중합시켜서 이루어지는 (메타)아크릴산 에스테르공중합체, 및 (B) 가교제를 함유하고, 또한 (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체가, (B)성분의 가교제에 의해 가교되어 있는 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물,

(2) (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체가, 알콕시실릴기 함유 단량체 유래의 단위 0.05~5중량%를 가지는 것인 상기 (1)항에 기재된 감압 접착성 조성물,

(3) 알콕시실릴기 함유 단량체가, 일반식 (I)

화학식 1



(식 중, R^1 은 수소원자 또는 메틸기, R^2 는 탄소수 1~6의 알킬기, 폐닐기 또는 탄소수 1~6의 알콕실기, R^3 은 탄소수 1~6의 알킬기, A는 탄소수 2~4의 알킬렌기를 표시함)

로 나타내지는 알콕시실릴기 함유 (메타)아크릴산 에스테르인 상기 (1) 또는 (2)항에 기재된 감압 접착성 조성물,

(4) 60°C, 90% RH의 항온·항습 하에서 24시간 가습 열처리하기 전후의 무알칼리 유리판에 대한 점착력이, 23°C, 65% RH 하의 측정에서, 가습 열처리 전에 15N/25㎟이하이며, 가습 열처리 후에 20N/25㎟이상인 상기 (1), (2) 또는 (3)항에 기재된 감압 접착성 조성물,

(5) 무기계 피착체에 적용되는 상기 (1) 내지 (4)항의 어느 한 항에 기재된 감압 접착성 조성물,

(6) 광학부재의 적어도 한 쪽 면에, 상기 (1) 내지 (5)항의 어느 한 항에 기재된 감압 접착성 조성물로 이루어지는 층을 형성한 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재, 및

(7) 광학부재가, 편광판 또는 위상차판인 상기 (6)항에 기재된 감압 접착성 광학부재를 제공하는 것이다.

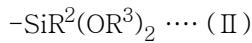
발명의 구성 및 작용

<발명을 실시하기 위한 최선의 형태>

본 발명의 감압 접착성 조성물에 있어서의 (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체는, 필수성분으로서, (a) (메타)아크릴산 에스테르와, (b) 알콕시실릴기 함유 단량체와, (c) 다른 작용기 함유 단량체를 공중합시켜서 얻어진 것이다.

상기 (a)성분의 (메타)아크릴산 에스테르로서는, 에스테르부분의 알킬기의 탄소수가 1~18의 (메타)아크릴산 에스테르가 바람직하고, 예를 들면 (메타)아크릴산 메틸, (메타)아크릴산 에틸, (메타)아크릴산 프로필, (메타)아크릴산 부틸, (메타)아크릴산 벤틸, (메타)아크릴산 헥실, (메타)아크릴산 시클로헥실, (메타)아크릴산 2-에틸헥실, (메타)아크릴산 이소옥틸, (메타)아크릴산 테실, (메타)아크릴산 도데실, (메타)아크릴산 미리스틸, (메타)아크릴산 팔미틸, (메타)아크릴산 스테아릴 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 단독으로 이용해도 되고, 2종이상을 조합하여 이용해도 된다.

상기 (b)성분의 알콕시실릴기 함유 단량체로서는, 상기 (a)성분의 (메타)아크릴산 에스테르와 공중합 가능하고, 분자 내에 알콕시실릴기, 예를 들면 일반식 (II)



(식 중, R^2 는 탄소수 1~6의 알킬기, 폐닐기 또는 탄소수 1~6의 알콕실기를 표시하고, R^3 은 탄소수 1~6의 알킬기를 표시함)

에서 나타내지는 기를 적어도 1개 가지는 단량체이면 되고, 특별히 제한은 없다.

상기 일반식 (II)에 있어서, R^2 또는 R^3 으로 표시되는 탄소수 1~6의 알킬기는, 곧은사슬형상, 분기사슬형상의 어느 것이 어도 되고, 이와 같은 것으로서는, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, 부틸기, 이소부틸기, sec-부틸기, tert-부틸기 등을 예시할 수 있다. 또, 상기 일반식 (II)에 있어서, R^2 로 표시되는 탄소수 1~6의 알콕실기로서는, 메톡시기, 에톡시기, 프로폭시기, 부톡시기 등을 예시할 수 있다.

상기 일반식 (II)로 나타내지는 알콕시실릴기의 예로서는, 트리메톡시실릴기, 트리에톡시실릴기, 트리프로폭시실릴기, 트리이소프로폭시실릴기, 트리부톡시실릴기, 트리이소부톡시실릴기, 트리-sec-부톡시실릴기, 트리-tert-부톡시실릴기 등의 트리알콕시실릴기; 디메톡시메틸실릴기, 디에톡시메틸실릴기, 디프로폭시메틸실릴기, 디이소프로폭시메틸실릴기, 디메톡시에틸실릴기, 디에톡시에틸실릴기, 디프로톡시에틸실릴기, 디이소프로폭시에틸실릴기, 디메톡시페닐실릴기 등의 디알콕시실릴기; 등을 들 수 있다.

상기 일반식 (II)로 나타내지는 알콕시실릴기를 함유하는 단량체로서는, 예를 들면 일반식 (I)

화학식 2



(식 중, R^1 은 수소원자 또는 메틸기, A 는 탄소수 2~4의 알킬렌기를 표시하고, R^2 및 R^3 은 상기와 동일함)로

로 나타내지는 알콕시실릴기 함유 (메타)아크릴산 에스테르를 이용할 수 있다.

상기 일반식 (I)로 나타내지는 알콕시실릴기 함유 (메타)아크릴산 에스테르의 예로서는, (메타)아크릴산 2-트리메톡시실릴에틸, (메타)아크릴산 2-트리에톡시실릴에틸, (메타)아크릴산 2-트리프로폭시실릴에틸, (메타)아크릴산 2-트리이소프로폭시실릴에틸, (메타)아크릴산 2-트리부톡시실릴에틸, (메타)아크릴산 2-트리이소부톡시실릴에틸, (메타)아크릴산 2-트리-sec-부톡시실릴에틸, (메타)아크릴산 2-트리-tert-부톡시실릴에틸, (메타)아크릴산 3-트리메톡시실릴프로필, (메타)아크릴산 3-트리에톡시실릴프로필, (메타)아크릴산 3-트리프로폭시실릴프로필, (메타)아크릴산 3-트리이소프로폭시실릴프로필, (메타)아크릴산 3-트리부톡시실릴프로필, (메타)아크릴산 3-트리이소부톡시실릴프로필, (메타)아크릴산 3-트리-sec-부톡시실릴프로필, (메타)아크릴산 3-트리-tert-부톡시실릴프로필, (메타)아크릴산 2-디메톡시메틸실릴에틸, (메타)아크릴산 2-디에톡시메틸실릴에틸, (메타)아크릴산 2-디에톡시에틸실릴에틸, (메타)아크릴산 2-디에톡시에틸실릴에틸, (메타)아크릴산 2-디메톡시메틸실릴프로필, (메타)아크릴산 2-디메톡시페닐실릴에틸 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 단독으로 이용해도 되고, 2종이상을 조합하여 이용해도 된다.

한편, (c)성분의 다른 작용기 함유 단량체는, 얻어지는 (메타)아크릴산 에스테르공중합체에, 후술의 (B)성분의 가교제에 따라서 가교될 수 있는 가교점을 부여하기 위한 단량체이며, 활성수소를 가지는 작용기를 가지는 단량체가 이용된다. 이 활성수소를 가지는 작용기를 가지는 단량체의 예로서는, (메타)아크릴산 2-하이드록시에틸, (메타)아크릴산 2-하이드록시프로필, (메타)아크릴산 3-하이드록시프로필, (메타)아크릴산 2-하이드록시부틸, (메타)아크릴산 3-하이드록시부틸, (메타)아크릴산 4-하이드록시부틸 등의 (메타)아크릴산 하이드록시알킬에스테르; 아크릴아미드, 메타크릴아미드, N-메틸아크릴아미드, N-메틸메타크릴아미드, N-메틸올아크릴아미드, N-메틸올메타크릴아미드 등의 아크릴아미드류; (메타)아크릴산 모노메틸아미노에틸, (메타)아크릴산 모노에틸아미노에틸, (메타)아크릴산 모노메틸아미노프로필, (메타)아크릴산 모노에틸아미노프로필 등의 (메타)아크릴산 모노알킬아미노알킬; 아크릴산, 메타크릴산, 크로톤산, 말레산, 이타콘산, 시트라콘산 등의 에틸렌성 불포화 카르복시산 등을 들 수 있다. 이들의 단량체는 1종을 단독으로 이용해도 되고, 2종이상을 조합하여 이용해도 된다.

본 발명의 감압 접착성 조성물을 편광판이나 위상차판 등에 적용하는 경우, 내구성의 면에서, 상기 작용기 함유 단량체로서는, 특히 하이드록실기 함유 단량체가 바람직하다.

상기 (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체에는, 소망에 의해, 상기 이외의 단량체를 공중합시킬 수 있다. 소망에 의해 이용되는 다른 단량체의 예로서는 아세트산 비닐, 프로피온산 비닐 등의 비닐에스테르류; 에틸렌, 프로필렌, 이소부틸렌 등의 올레핀류; 염화비닐, 비닐리덴클로리드 등의 할로겐화 올레핀류; 스티렌, α-메틸스티렌 등의 스티렌계 단량체; 부타디엔, 이소프렌, 클로로플렌 등의 디엔계 단량체; 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴 등의 니트릴계 단량체; N,N-디메틸아크릴아미드, N,N-디메틸메타크릴아미드 등의 N,N-디알킬치환아크릴아미드류 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 단독으로 이용해도 되고, 2종이상을 조합하여 이용해도 된다.

본 발명의 감압 접착성 조성물에 있어서, (A)성분으로서 이용되는 (메타)아크릴산 에스테르공중합체는, 그 공중합형태에 대해서는 특별히 제한은 없고, 랜덤, 블록, 글라프트공중합체의 어느 것이여도 된다. 또, 분자량으로서는, 중량평균분자량으로 50만~200만의 범위에 있는 것이 바람직하다. 이 중량평균분자량이 50만미만에서는 피착체와의 밀착성이거나 접착내구성이 불충분하게 될 우려가 있고, 200만을 초과하면 기재의 신축에 대한 추종성이 저하하는 원인으로 된다. 밀착성, 접착내구성 및 추종성 등을 고려하면, 이 중량평균분자량은, 80만~180만의 것이 바람직하고, 특히 100만~160만의 것이 바람직하다.

또한, 상기 중량평균분자량은, 겔 투과 크로마토그래피(GPC)법에 의해 측정한 폴리스티렌 환산의 값이다.

또, 본 발명에서는, (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체는, 본 발명의 효과를 유효하게 발휘시키기 위해서, (b)성분의 알콕시실릴기 함유 단량체 유래의 단위를, 0.05~5중량%의 범위에서 가지는 것이 바람직하고, 특히 0.1~2중량%의 범위에서 가지는 것이 바람직하다.

본 발명에서는, 이 (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르 공중합체는 1종 이용해도 되고, 2종이상을 조합하여 이용해도 된다.

한편, 본 발명의 감압 접착성 조성물에 있어서의 (B)성분의 가교제로서는 특별히 제한은 없고, 종래 아크릴계 접착제에서 가교제로서 관용되고 있는 것 중에서, 임의의 것을 적절히 선택해서 이용할 수 있다. 이와 같은 가교제로서는, 예를 들면 폴리이소시아네이트화합물, 에폭시수지, 멜라민수지, 요소수지, 디알데히드류, 메틸올폴리머 등을 들 수 있지만, 본 발명에서는, 폴리이소시아네이트화합물이 바람직하게 이용된다.

여기서, 폴리이소시아네이트화합물의 예로서는, 트릴렌디이소시아네이트, 디페닐메탄디이소시아네이트, 크실렌디이소시아네이트 등의 방향족 폴리이소시아네이트, 핵사메틸렌디이소시아네이트 등의 지방족 폴리이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 수소 첨가 디페닐메탄디이소시아네이트 등의 지환식 폴리이소시아네이트 등, 및 그들의 비우레트체, 이소시아누레이트체, 나아가서는 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 네오펜틸글리콜, 트리메틸올프로판, 피마자기름 등의 저분자활성수소 함유 화합물과의 반응물인 부가생성물(Adduct)체 등을 들 수 있다.

본 발명에서는, 이 (B)성분의 가교제는 1종을 단독으로 이용해도 되고, 2종이상을 조합하여 이용해도 된다. 또, 그 사용량은, 가교제의 종류에도 의하지만, 상기 (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체 100중량부에 대해서, 통상 0.001~50중량부, 바람직하게는, 0.01~10중량부의 범위에서 선정된다.

본 발명의 감압 접착성 조성물에서는, 이 (B)성분의 가교제를 첨가함으로써, 상기 (A)성분은 가교체로 된다.

본 발명의 감압 접착성 조성물에는, 소망에 의해, 라디칼포착제를 첨가할 수 있다. 이 라디칼포착제란, 열, 광, 중금속 등에 의해 발생한 라디칼을 포착하고, 연쇄개시를 저해하는 동시에, 라디칼연쇄를 금지하는 작용을 가지는 화합물을 가리키고, 이와 같은 라디칼포착제를 함유시킴으로서, 본 발명의 감압 접착성 조성물은 하기와 같은 효과를 이룬다.

(1) 쉬운 가수분해성 재료, 예를 들면 아세틸셀룰로오스계 필름이나 폴리카보네이트재료 등에 적용했을 경우, 그 가수분해를 억제한다.

(2) 감압 접착제 자체의 열악화가 억제되고, 본 발명의 감압 접착성 조성물을 이용한 광학부재를 고온·고습 하에 방치해도, 들뜸이나 벗겨짐 등이 발생하기 어렵다.

이와 같은 라디칼포착제로서는, 본 발명에서는, 산화방지제, 아민계 광안정제 및 중합금지제 등을 바람직하게 이용할 수 있다.

본 발명의 감압 접착성 조성물에는, 본 발명의 목적이 손상되지 않는 범위에서, 소망에 의해, 종래 감압 접착성 조성물에 사용되고 있는 공지의 각종 첨가제, 예를 들면 가소제, 접착성 부여제, 실란커플링제, 자외선흡수제 등을 첨가할 수 있다.

본 발명의 감압 접착성 조성물은, 60°C, 90% RH의 항온·항습 하에서 24시간 가습 열처리하는 전후의 무알칼리 유리판에 대한 접착력이, 23°C, 65% RH 하의 측정에서, 가습 열처리 전에 15N/25mm이하이며, 가습 열처리 후에 20N/25mm이상으로 할 수 있다.

이와 같은 특성을 가지는 감압 접착성 조성물을, 예를 들면 편광판이나 위상차판 등의 광학부재에 적용했을 경우, 이들의 광학부재를, 액정셀 등의 유리기판에, 일단 맞붙인 후, 위치차이나 공기혼입에 의한 들뜸 등의 문제로, 다시 붙여야 하는 경우, 상기 광학부재에 손상을 주는 일없이, 용이하게 다시 붙일 수 있다. 또한, 고온 고습 하에서는 높은 접착력이 부여되므로, 고온 고습 하에서의 광학부재의 들뜸이나 벗겨짐이 억제된다.

상기 가습 열처리 전의 접착력은, 바람직하게는 2~10N/25mm이다. 또, 가습 열처리 후의 접착력은, 바람직하게는 25N/25mm이상, 보다 바람직하게는 30N/25mm이상이며, 그 상한에 대해서는 특별히 제한은 없지만, 통상 50N/25mm정도이다.

또한, 가습 열처리 및 그 전후에 있어서의 접착력의 측정방법의 상세한 것에 대해서는, [실시예]에서 설명한다.

본 발명의 감압 접착성 조성물이 적용되는 피착체로서는, 예를 들면 유리, 세라믹스, 금속 등의 단단한 표면을 가지는 것이 바람직하고, 특히 유리기판이 매우 적합하다.

본 발명의 감압 접착성 조성물은, 기재시트의 적어도 한 쪽 면에, 상기 조성물로 이루어지는 층(이하, 감압 접착제층이라고 약칭하는 경우가 있음)을 형성하고, 감압 접착시트로서 이용할 수 있다. 상기 기재시트로서는, 예를 들면 그라신지, 코트지, 캐스트코트지 등의 종이기재, 이들의 종이기재에 폴리에틸렌 등의 열가소성 수지를 라미네이트한 라미네이트지, 혹은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르필름, 폴리프로필렌이나 폴리메틸펜텐 등의 폴리올레핀필름, 폴리카보네이트필름, 아세트산셀룰로오스계 필름 등의 플라스틱필름이나, 이들을 함유하는 적층시트 등을 들 수 있고, 감압 접착시트의 용도에 의해, 적절히 선택된다.

상기 감압 접착시트는, 피착체에 감압 접착제층을 전사하기 위한 부재로서 이용할 수 있고, 또 상기 감압 접착시트를 소망하는 피착체에 퍼붙이기 위한 부재로서도 이용할 수 있다. 전자의 용도에 이용하는 경우에는, 기재시트에, 통상 실리콘수지 등의 박리제가 도포된다. 이 경우, 기재시트의 두께로서는 특별히 제한은 없지만, 통상 20~150μm정도이다.

후자의 용도의 경우, 기재시트의 종류 및 두께는, 그 용도에 따라서 적당한 것이 선정된다. 또, 이 경우, 감압 접착제층 위에, 소망에 의해, 통상의 박리시트를 형성할 수 있다.

이 감압 접착시트에서는, 감압 접착제층의 두께는, 통상 5~150μm, 바람직하게는 10~90μm정도이다. 이 감압 접착제층은, (메타)아크릴산 에스테르공중합체와 가교제를 함유하는 감압 접착성 조성물 도공액을 조제하고, 기재시트에 도포해서 형성할 수 있다. 이 때, 가교를 촉진시키기 위해서, 상기 감압 접착제층을 가열처리해도 되고, 가열처리온도는 50~150°C가 적당하다.

다음에, 본 발명의 감압 접착성 광학부재는, 후술하는 시트형상 광학부재의 적어도 한 쪽 면에, 상술한 감압 접착성 조성물로 이루어지는 층을 형성한 것이다.

상기 시트형상 광학부재로서는, 특별히 제한은 없지만, 예를 들면 편광판을 비롯해서, 위상차판, 반사방지판, 시야각도확대필름 등을 들 수 있지만, 이들 중에서, 편광판 및 위상차판, 특히 편광판이 매우 적합하다. 이 편광판으로서는, 예를 들면 액정표시장치용, 광량조정용, 편광간섭용장치용, 광학적 결합검출기용 등이 있지만, 이들 중에서, 특히 액정표시장치에 있어서의 액정셀용 편광판에, 상기 감압 접착제층을 형성하는 것이 유리하다.

<실시예>

실시예 1

(1) 감압 접착성 조성물 도공액의 조제

아크릴산 n-부틸 246.3중량부, 아크릴산 4-하이드록시부틸 2.5중량부, 메타크릴산 3-트리메톡시실릴프로필 1.2중량부 및 개시제로서의 아조비스이소부틸로니트릴 0.3중량부를, 아세트산에틸 500중량부 내에 첨가하고, 60°C에서 17시간 교반함으로써, 중량평균분자량 약 125만($M_w/M_n=4.8$)의 아크릴산 에스테르공중합체 용액을 얻었다.

이 아크릴산 에스테르공중합체 용액 100중량부에 대해서, 폴리이소시아네이트화합물로 이루어지는 가교제[소켄카가쿠사 제품, 상품명 「TD-75」] 0.10중량부를 첨가하고, 메틸에틸케톤에 의해, 고형분이 약 30중량% 농도로 되도록 희석하여, 감압 접착성 조성물 도공액을 조제하였다.

(2) 감압 접착제 부착 편광판의 제작

중첩박리형 박리시트[린텍사 제품, 상품명 「SP-PET3811」]의 박리처리면에, 상기 (1)에서 얻어진 감압 접착성 조성물 도공액을, 나이프코터에 의해 도포하고, 90°C에서 1분간 가열·건조해서, 두께 25 μm 의 접착성 조성물의 층을 형성하고, 그 후 편광판을 라미네이트해서, 감압 접착제 부착 편광판을 제작하였다. 또한, 편광판은 드로잉시킨 폴리비닐알콜에 요드를 흡착·배향시킨 두께 20 μm 의 필름의 양면에, 두께 80 μm 의 트리아세틸셀룰로오스필름을 적층한 것을 이용하였다.

실시예 2

(1) 감압 접착성 조성물 도공액의 조제

아크릴산 n-부틸 245.0중량부, 아크릴산 4-하이드록시부틸 2.5중량부, 메타크릴산 3-트리메톡시실릴프로필 2.5중량부 및 개시제로서의 아조비스이소부틸로니트릴 0.3중량부를, 아세트산에틸 500중량부 내에 첨가하고, 60°C에서 17시간 교반함으로써, 중량평균분자량 약 100만($M_w/M_n=5.5$)의 아크릴산 에스테르공중합체 용액을 얻었다.

이 아크릴산 에스테르공중합체 용액 100중량부에 대해서, 폴리이소시아네이트화합물로 이루어지는 가교제[소켄카가쿠사 제품, 상품명 「TD-75」] 0.10중량부를 첨가하고, 메틸에틸케톤에 의해, 고형분이 약 30중량% 농도로 되도록 희석하여, 감압 접착성 조성물 도공액을 조제하였다.

(2) 감압 접착제 부착 편광판의 제작

상기 (1)에서 얻어진 감압 접착성 조성물을 이용하여, 실시예 1(2)과 마찬가지로 해서, 감압 접착제 부착 편광판을 제작하였다.

실시예 3

(1) 감압 접착성 조성물 도공액의 조제

아크릴산 n-부틸 247.3중량부, 아크릴산 4-하이드록시부틸 2.5중량부, 메타크릴산 3-트리메톡시실릴프로필 0.2중량부 및 개시제로서의 아조비스이소부틸로니트릴 0.3중량부를, 아세트산에틸 500중량부 내에 첨가하고, 60°C에서 17시간 교반함으로써, 중량평균분자량 약 112만($M_w/M_n=5.2$)의 아크릴산 에스테르공중합체 용액을 얻었다. 얻어진 공중합체 용액

100중량부에 대해서, 폴리이소시아네이트화합물로 이루어지는 가교제[소켄카가쿠사 제품, 상품명 「TD-75」] 0.10중량부를 첨가하고, 메틸에틸케톤에 의해, 고형분이 약 30중량% 농도로 되도록 희석하여, 감압 접착성 조성물 도공액을 조제하였다.

(2) 감압 접착제 부착 편광판의 제작

상기 (1)에서 얻어진 감압 접착성 조성물 도공액을 이용하여, 실시예 1(2)과 마찬가지로 해서, 감압 접착제 부착 편광판을 제작하였다.

비교예 1

(1) 감압 접착성 조성물 도공액의 조제

아크릴산 n-부틸 247.5중량부, 아크릴산 4-하이드록시부틸 2.5중량부, 및 개시제로서의 아조비스이소부틸로니트릴 0.3중량부를, 아세트산 에틸 500중량부 내에 첨가하고, 60°C에서 17시간 교반함으로써, 중량평균분자량 약 111만(Mw/Mn=7.9)의 아크릴산 에스테르공중합체 용액을 얻었다.

이 아크릴산 에스테르공중합체 용액 100중량부에 대해서, 폴리이소시아네이트화합물로 이루어지는 가교제[소켄카가쿠사 제품, 상품명 「TD-75」] 0.10중량부를 첨가하고, 메틸에틸케톤에 의해, 고형분이 약 30중량% 농도로 되도록 희석하여, 감압 접착성 조성물 도공액을 조제하였다.

(2) 감압 접착제 부착 편광판의 제작

상기 (1)에서 얻어진 감압 접착성 조성물 도공액을 이용하여 실시예 1(2)과 마찬가지로 해서, 감압 접착제 부착 편광판을 제작하였다.

비교예 2

(1) 감압 접착성 조성물 도공액의 조제

비교예 1과 마찬가지로 해서 얻어진 아크릴산 에스테르공중합체 용액 100중량부에 대해서, 폴리이소시아네이트화합물로 이루어지는 가교제[소켄카가쿠사 제품, 상품명 「TD-75」] 0.10중량부 및 γ-이소시아나트프로필트리메톡시실란[신에츠 카가쿠 고교사 제품, 상품명 「KBE-9007」] 0.05중량부를 첨가하고, 메틸에틸케톤에 의해, 고형분이 약 30중량% 농도로 되도록 희석하여, 감압 접착성 조성물 도공액을 조제하였다.

(2) 감압 접착제 부착 편광판의 제작

상기 (1)에서 얻어진 감압 접착성 조성물 도공액을 이용하여 실시예 1(2)과 마찬가지로 해서, 감압 접착제 부착 편광판을 제작하였다.

<성능평가>

실시예 1, 2, 3 및 비교예 1, 2에서 얻어진 각 감압 접착성 조성물 및 각 감압 접착제 부착 편광판에 대하여, 이하에 표시하는 방법에 따라서, 접착력을 측정하는 동시에, 내구성을 평가하였다. 그 결과를 제1 표에 표시한다.

(1) 내구성

250mm×350mm의 무알칼리 유리판[코닝사 제품, 코닝#1737]에, 각 감압 접착제 부착 편광판(15.2인치: 233mm×309mm)을 붙인 것을, (1) 80°C, 건조분위기 하, 및 (2) 60°C, 90% RH 분위기 하에서, 각각 120시간 방치한 후, 마이크로 루페(배율 약 10배)에 의한 육안 관찰에 의해, 하기와 같은 판정기준으로 내구성을 평가하였다.

○: 유리판의 둘레가장자리 단부로부터 5mm이상 떨어진 영역 내에서, 들뜸, 벗겨짐이 전혀 인정되지 않는다.

×: 상기 영역 내에서, 들뜸, 벗겨짐이 인정된다.

(2) 점착력

각 감압 접착제 부착 편광판(25mm 폭)을 무알칼리 유리판[코닝사 제품, 코닝#1737]에 라미네이트 압력 0.2MPa에서 맞붙인 후, 오토클레이브(50°C 0.5MPa, 20분)에 투입하고, 각 조건(23°C, 65% RH 또는 60°C, 90% RH)에서 24시간 방치한 후, 180° 필 점착력을 측정(측정 시의 조건은 23°C, 50% RH)하였다.

표 1.

| | 내구성(120시간) | | 점착력(N/25mm) | |
|-------|------------|--------------|---------------------------------|------------------------------|
| | 80°C | 60°C, 90% RH | 23°C, 65% RH 24시간(가습 열처리 없음) | 60°C, 90% RH 24시간(가습 열처리) |
| 실시예 1 | ○ | ○ | 3.6 | 31.0 |
| 실시예 2 | ○ | ○ | 9.0 | 37.0 |
| 실시예 3 | ○ | ○ | 5.5 | 26.8 |
| 비교예 1 | × | × | 4.3 | 5.0 |
| 비교예 2 | ○ | × | 3.0 | 9.3 |

(점착력 측정조건: 23°C, 65% RH 환경)

제1 표에서 분명한 바와 같이, 본 발명의 감압 접착성 조성물(실시예)은, 정상적인 상태에서의 점착력이 10N/25mm미만으로 낮음에도 불구하고, 60°C, 90% RH의 환경 하에서 24시간 방치한 후의 점착력이 20N/25mm보다도 높고, 비약적으로 증대하고 있음을 알 수 있다.

또, 본 발명의 감압 접착성 조성물을 이용해서 얻어진 감압 접착제 부착 편광판(실시예)을 유리판에 붙였을 때의 내구성은, 종래의 감압 접착성 조성물을 이용한 것(비교예)에 비해서, 우수함을 알 수 있다.

<산업상의 이용 가능성>

본 발명의 감압 접착성 조성물은, 정상적인 상태에서 적당한 점착력을 가지고 있으며, 고온 고습도 하에서는 높은 점착력이 부여되는 특성을 가지고, 편광판이나 위상차판 등의 광학부재를 유리기판 등에 맞붙이는 데에 매우 적합하게 이용된다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 정상적인 상태에서 적당한 점착력을 가지고 있으며, 고온 고습도 하에서는 높은 점착력이 부여되는 특성을 가지고, 편광판이나 위상차판 등의 광학부재를 유리기판 등에 맞붙이는 데에 매우 적합한 감압 접착성 조성물, 및 편광판이나 위상차판 등의 광학부재에 상기 조성물로 이루어지는 층을 형성해서 이루어지는 감압 접착성 광학부재를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

(A) (a) (메타)아크릴산 에스테르화, (b) 알콕시실릴기 함유 단량체와, (c) 다른 작용기 함유 단량체를 공중합시켜서 이루어지는 (메타)아크릴산 에스테르공중합체, 및 (B) 가교제를 함유하고, 또한 (A)성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체가, (B)성분의 가교제에 의해 가교되어 있는 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 2.

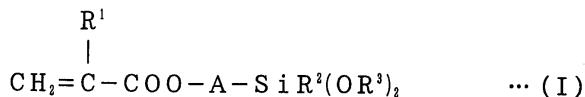
제1 항에 있어서,

(A) 성분의 (메타)아크릴산 에스테르공중합체가, 알콕시실릴기 함유 단량체 유래의 단위 0.05~5중량%를 가지는 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 3.

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

알콕시실릴기 함유 단량체가, 일반식 (I)



(식 중, R^1 은 수소원자 또는 메틸기, R^2 는 탄소수 1~6의 알킬기, 폐닐기 또는 탄소수 1~6의 알콕실기, R^3 은 탄소수 1~6의 알킬기, A는 탄소수 2~4의 알킬렌기를 표시함)

로 나타내지는 알콕시실릴기 함유 (메타)아크릴산 에스테르인 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 4.

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

60°C, 90% RH의 항온·항습 하에서 24시간 가습 열처리하는 전후의 무알칼리 유리판에 대한 점착력이, 23°C, 65% RH 하의 측정에서, 가습 열처리 전에 15N/25㎟이하이며, 가습 열처리 후에 20N/25㎟이상인 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 5.

제3 항에 있어서,

60°C, 90% RH의 항온·항습 하에서 24시간 가습 열처리하는 전후의 무알칼리 유리판에 대한 점착력이, 23°C, 65% RH 하의 측정에서, 가습 열처리 전에 15N/25㎟이하이며, 가습 열처리 후에 20N/25㎟이상인 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 6.

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

무기계 피착체에 적용되는 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 7.

제3 항에 있어서,

무기계 피착체에 적용되는 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 8.

제4 항에 있어서,
무기계 피착체에 적용되는 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 9.

제5 항에 있어서,
무기계 피착체에 적용되는 것을 특징으로 하는 감압 접착성 조성물.

청구항 10.

광학부재의 적어도 한 쪽 면에, 제1 항 또는 제2 항에 기재된 감압 접착성 조성물로 이루어지는 층을 형성한 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.

청구항 11.

광학부재의 적어도 한 쪽 면에, 제3 항에 기재된 감압 접착성 조성물로 이루어지는 층을 형성한 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.

청구항 12.

광학부재의 적어도 한 쪽 면에, 제4 항에 기재된 감압 접착성 조성물로 이루어지는 층을 형성한 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.

청구항 13.

광학부재의 적어도 한 쪽 면에, 제5 항에 기재된 감압 접착성 조성물로 이루어지는 층을 형성한 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.

청구항 14.

제10 항에 있어서,
광학부재가, 편광판 또는 위상차판인 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.

청구항 15.

제11 항에 있어서,
광학부재가, 편광판 또는 위상차판인 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.

청구항 16.

제12 항에 있어서,

광학부재가, 편광판 또는 위상차판인 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.

청구항 17.

제13 항에 있어서,

광학부재가, 편광판 또는 위상차판인 것을 특징으로 하는 감압 접착성 광학부재.