



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월01일
 (11) 등록번호 10-1863664
 (24) 등록일자 2018년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C09J 133/04 (2006.01) C09J 175/06 (2006.01)
 C09J 7/20 (2018.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0076861
 (22) 출원일자 2011년08월02일
 심사청구일자 2016년05월11일
 (65) 공개번호 10-2012-0024395
 (43) 공개일자 2012년03월14일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2010-184311 2010년08월19일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006113575 A*
 KR1020100026951 A*
 KR1019980079266 A
 JP2001181347 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
린텍 가부시카이가이샤
 일본 도쿄도 이따바시쿠 혼쵸 23-23
 (72) 발명자
아라이 타카유키
 일본 도쿄 173-0001, 이타바시쿠, 혼쵸, 23-23,
 가부시카이가이샤 린텍내
마다노 타다시
 일본 도쿄 173-0001, 이타바시쿠, 혼쵸, 23-23,
 가부시카이가이샤 린텍내
쇼시 사토루
 일본 도쿄 173-0001, 이타바시쿠, 혼쵸, 23-23,
 가부시카이가이샤 린텍내
 (74) 대리인
박원용

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 안국현

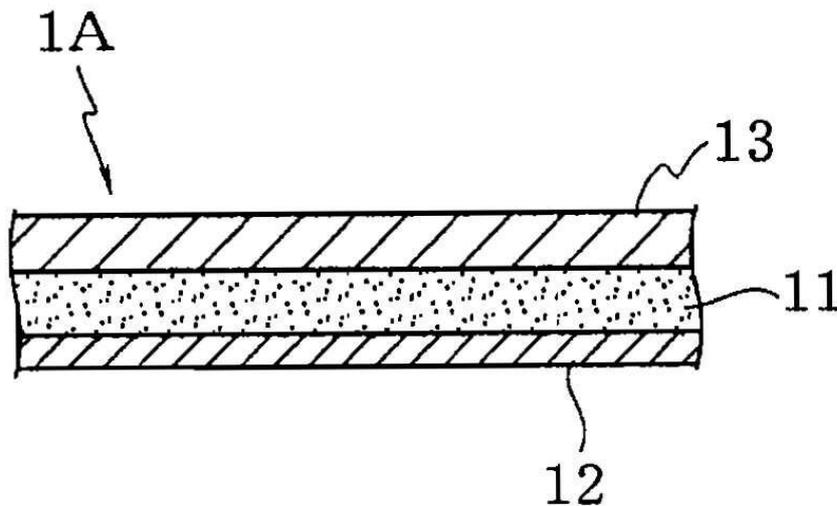
(54) 발명의 명칭 **점착성 조성물, 점착제 및 점착시트**

(57) 요약

편광판 등의 광학부재에 적용했을 때에, 내광누설성과 내구성의 양쪽 모두가 우수한 점착성 조성물, 그 점착성 조성물의 제조 방법, 점착제 및 점착시트를 제공한다.

중량 평균 분자량이 70만~250만의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 중량 평균 분자량이 8000~25만의 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와 가교제(C)를 함유하고, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 100질량부에 대한 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 비율은 5~40질량부이고, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기(b1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하고 있고, 또한 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 비율은 그 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 중에서 1질량%를 초과하고, 또 50질량% 미만이고, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 함유하는, 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기는, 실질적으로 상기 관능기(b1)만이고, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않던가, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 상기 관능기(b1)보다도 상기 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(a1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하는 점착성 조성물.

명세서

청구범위

청구항 1

중량 평균 분자량이 70만~250만의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와,

중량 평균 분자량이 8000~25만의 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와,

가교제(C)를 함유하고,

상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 100질량부에 대한 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 비율은 5~40질량부이고,

상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기(b1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하고 있고, 또한 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 비율은 그 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 중에서 1질량%를 초과하고, 또, 50질량% 미만이고,

상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 함유하는, 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기는 실질적으로 상기 관능기(b1)만이고,

상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않던가, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 상기 관능기(b1)보다도 상기 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(a1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

청구항 2

중량 평균 분자량이 70만~250만의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와,

중량 평균 분자량이 8000~25만의 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와,

가교제(C)를 함유하고,

상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 100질량부에 대한 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 비율은 5~40질량부이고,

상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 가교제(C)와의 반응성이 하기식(I)을 만족하는 관능기(b1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하고 있고, 또한 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 비율은 그 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 중에서 1질량%를 초과하고, 또, 50질량% 미만이고,

또, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 가교제(C)와의 반응성이 하기식(I)을 만족하는 관능기(b2)를 갖는 모노머를, 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 함유량의 1/5 이하의 양(질량비)으로 구성성분으로서 함유하고,

상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않던가, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 상기 관능기(b1)보다도 상기 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(a1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

가교제(C)와의 반응성: 관능기(b2) < 관능기(b1) ... (I)

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)에서의 상기 관능기(a1)는 카르복실기이고,
 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 상기 관능기(b1)는 수산기이고,
 상기 가교제(C)는 이소시아네이트계 가교제인 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

청구항 5

제2항에 있어서,
 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)에서의 상기 관능기(a1)는 카르복실기이고,
 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 상기 관능기(b1)는 수산기이고, 상기 관능기(b2)는 카르복실기이고,
 상기 가교제(C)는 이소시아네이트계 가교제인 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,
 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 그 중합체를 구성하는 모노머 단위로서 카르복실기 함유 모노머를 0~15질량% 함유하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

청구항 7

제4항 또는 제5항에 있어서,
 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 그 중합체를 구성하는 모노머 단위로서 수산기 함유 모노머를 3~40질량% 함유하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

청구항 8

제4항 또는 제5항에 있어서,
 상기 이소시아네이트계 가교제의 함유량은, 그 이소시아네이트계 가교제의 이소시아네이트기가 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 상기 관능기(b1)의 양에 대해서 0.1~3.5 당량으로 되는 양인 것을 특징으로 하는 점착성 조성물.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 기재된 점착성 조성물을 제조하는 방법으로서,
 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)를 혼합하는 동시에, 임의의 단계에서 상기 가교제(C)를 첨가하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물의 제조 방법.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 기재된 점착성 조성물을 가교하여 되는 점착제.

청구항 11

기재와 점착제층을 구비한 점착시트로서,
 상기 점착제층은 제10항에 기재된 점착제로 되는 것을 특징으로 하는 점착시트.

청구항 12

제11항에 있어서,
 상기 기재는 광학부재인 것을 특징으로 하는 점착시트.

청구항 13

2매의 박리시트와,

상기 2매의 박리시트의 박리면과 접하도록 상기 박리시트에 끼워진 점착제층을 구비한 점착시트로서,

상기 점착제층은 제10항에 기재된 점착제로 되는 것을 특징으로 하는 점착시트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 점착성 조성물, 점착성 조성물의 제조 방법, 점착제(점착성 조성물을 가교시킨 재료) 및 점착시트에 관한 것이고, 특히, 편광판 등의 광학부재용으로서 적합한 점착성 조성물, 점착성 조성물의 제조 방법, 점착제 및 점착시트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 액정 패널에서는, 편광판이나 위상차판을 유리기관 등에 점착하는데 점착제 조성물로 형성된 점착제층이 사용되는 경우가 많다. 그러나, 편광판이나 위상차판 등의 광학부재는 열등에 의해 수축하기 쉽기 때문에, 열이력에 의해 수축이 생겨 그 결과, 그 광학부재에 적층되어 있는 점착제층이 그 수축에 추종하지 못하여, 계면에서 벗겨짐(소위 들뜸, 박리)을 일으키거나, 광학부재의 수축시의 응력에 기인하여 광학부재의 광학축이 어긋남에 의한 광누설(소위 백발(白拔))이 생긴다는 문제가 지적되고 있다.

[0003] 이것을 방지하기 위한 방법으로는, (1) 점착력이 높고, 또, 형태 안정성이 우수한 점착제층을 편광판 등의 광학부재에 첩합함으로써 광학부재의 수축 자체를 억제하는 방법, 혹은, (2) 광학부재의 수축시의 응력이 작은 점착제층을 사용하는 방법을 들 수 있다. (1) 방법으로는, 특허문헌 1에 나타나 있는 바와 같이 저장 탄성률이 높은 점착제층을 사용하는 것이 유효하다. 한편, (2) 방법으로는, 광학부재의 변형에 유연하게 대응할 수 있는 응력 완화성이 우수한 점착제층을 사용하는 것이 유효하다. 그러나, 종래, 이러한 응력 완화성이 우수한 점착제층을 형성하려고 했을 경우, 그 점착제층 내의 가교 밀도를 낮게 설계할 필요가 있었다. 그렇게 하면 점착제층 자체의 강도가 저하하여, 내구성이 악화되는 문제가 있었다.

[0004] 그래서, 특허문헌 2~4에서는, 점착제층의 가교 밀도를 낮게 하는 대신에 가소제, 유동 파라핀, 우레탄 엘라스토머 등을 아크릴계 점착제에 첨가함으로써, 얻어지는 점착제 조성물을 적당히 부드럽게 하여 점착제층에 응력 완화를 부여하고, 그것에 의해 내광누설성 및 내구성을 얻으려 하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 특개2006-235568호 공보
- (특허문헌 0002) [특허문헌 2] 특개평5-45517호 공보
- (특허문헌 0003) [특허문헌 3] 특개평9-137143호 공보
- (특허문헌 0004) [특허문헌 4] 특개2005-194366호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 가소제 또는 유동 파라핀을 첨가한 점착제 조성물은, 형성되는 점착제층이 시간 경과에 따라 가소제나 유동 파라핀이 스며 나오게 한다는 단점을 가지고 있었다. 그리고, 이에 의해, 피착체로 되는 액정 셀이 오염되는 등, 여러 문제가 생기고 있었다. 또, 우레탄 엘라스토머를 첨가한 점착제 조성물은, 상용성을 유지하려고 하면 우레탄 엘라스토머의 첨가량의 상한이 한정되기 때문에, 응력 완화성의 개선은 불충분하다. 또한 응력 완화를 향상시키기 위해서 우레탄 엘라스토머의 첨가량을 많이 하면, 아크릴계 점착제와의 상용성이 저하하여, 백

탁 등의 문제가 생기고 있었다. 이와 같이, 종래의 기술에서는, 광학부재용의 점착제 조성물로 형성되는 점착제층의 내광누설성 및 내구성을 근본적으로 개선하는 것은 곤란했다.

[0007] 본 발명은, 이러한 실상을 감안하여 행하여진 것으로, 편광판 등의 광학부재에 적용했을 때에, 내광누설성과 내구성의 양쪽 모두가 우수한 점착성 조성물, 그 점착성 조성물의 제조 방법, 점착제 및 점착시트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해서, 제1 본 발명은, 중량 평균 분자량이 70만~250만의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 중량 평균 분자량이 8000~25만의 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와 가교제(C)를 함유하고, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 100질량부에 대한 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 비율은 5~40질량부이고, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기(b1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하고 있고, 또 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 비율은 그 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 중에서 1질량%를 초과하고 또 50질량% 미만이고, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 함유하는, 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기는 실질적으로 상기 관능기(b1)만이고, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않던가, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 상기 관능기(b1)보다도 상기 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(a1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물을 제공한다(발명 1).

[0009] 제2 본 발명은, 중량 평균 분자량이 70만~250만의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 중량 평균 분자량이 8000~25만의 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와 가교제(C)를 함유하고, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 100질량부에 대한 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 비율은 5~40질량부이고, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 가교제(C)와의 반응성이 하기식(I)을 만족하는 관능기(b1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하고 있고, 또한 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 비율은 그 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 중에서 1질량%를 초과하고, 또 50질량% 미만이고, 또, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 가교제(C)와의 반응성이 하기식(I)을 만족하는 관능기(b2)를 갖는 모노머를, 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 함유량의 1/5 이하의 양(질량비)으로 구성성분으로서 함유하고, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않던가, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 상기 관능기(b1)보다도 상기 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(a1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물을 제공한다(발명 2).

[0010] 가교제(C)와의 반응성: 관능기(b2) < 관능기(b1) ... (I)

[0011] 상기 발명(발명 1, 2)에 의한 점착성 조성물을 가교시킨 점착제에서는, 종래는 가소제적으로 사용하고 있던 저분자량의 중합체(B)에 화학적인 가교에 의한 3차원 망상 구조를 형성한다. 그리고, 그 3차원 망상 구조에, 복수의 고분자량의 중합체(A)를 삽입시킴으로써, 고분자량의 중합체(A)끼리를 구속하여, 고분자량의 중합체(A)간에 의사적인 가교구조를 형성한다. 이에 의해, 얻어지는 점착제는 적절한 응집력과 우수한 응력 완화성이 발휘된다. 이 우수한 응력 완화성을 갖는 점착제를 사용함으로써, 편광판 등의 광학부재에 적용했을 때에, 내광누설성과 내구성의 양쪽 모두가 우수한 점착시트가 얻어진다.

[0012] 상기 발명(발명 1, 2)에서, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않는 것이 바람직하다(발명 3).

[0013] 상기 발명(발명 1, 3)에서, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)에서의 상기 관능기(a1)는 카르복실기이고, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 상기 관능기(b1)는 수산기이고, 상기 가교제(C)는 이소시아네이트계 가교제인 것이 바람직하다(발명 4).

[0014] 상기 발명(발명 2, 3)에서, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)에서의 상기 관능기(a1)는 카르복실기이고, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 상기 관능기(b1)는 수산기이고, 상기 관능기(b2)는 카르복실기이고, 상기 가교제(C)는 이소시아네이트계 가교제인 것이 바람직하다(발명 5).

[0015] 상기 발명(발명 4, 5)에서, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는, 그 중합체를 구성하는 모노머 단위로 카르복실기 함유 모노머를 0~15질량% 함유하는 것이 바람직하다(발명 6).

- [0016] 상기 발명(발명4~6)에서, 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는, 그 중합체를 구성하는 모노머 단위로서 수산기 함유 모노머를 3~40질량% 함유하는 것이 바람직하다(발명 7).
- [0017] 상기 발명(발명 4~7)에서, 상기 이소시아네이트계 가교제의 함유량은, 그 이소시아네이트계 가교제의 이소시아네이트기가 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 상기 관능기(b1)의 양에 대해서 0.1~3.5 당량으로 되는 양인 것이 바람직하다(발명 8).
- [0018] 제3 본 발명은, 상기 점착성 조성물(발명 1~8)을 제조하는 방법으로서, 상기 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 상기 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)를 혼합하는 동시에, 임의의 단계에서 상기 가교제(C)를 첨가하는 것을 특징으로 하는 점착성 조성물의 제조 방법을 제공한다(발명 9)
- [0019] 제4 본 발명은, 상기 점착성 조성물(발명 1~8)을 가교하여 되는 점착제를 제공한다(발명 10).
- [0020] 제5 본 발명은, 기재와 점착제층을 구비한 점착시트로서, 상기 점착제층이 상기 점착제(발명 10)로 되는 것을 특징으로 하는 점착시트를 제공한다(발명 11).
- [0021] 상기 발명(발명 11)에서, 상기 기재는 광학부재인 것이 바람직하다(발명 12).
- [0022] 제6 본 발명은, 2매의 박리시트와 상기 2매의 박리시트의 박리면과 접하도록 상기 박리시트에 끼워진 점착제층을 구비한 점착시트로서, 상기 점착제층은 상기 점착제(발명 10)로 되는 것을 특징으로 하는 점착시트를 제공한다(발명 13).

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 의한 점착성 조성물을 가교시킨 점착제에서는, 종래는 가소제적으로 사용하고 있던 저분자량의 중합체에 화학적인 가교에 의한 3차원 망상 구조를 형성한다. 그리고, 그 3차원 망상 구조에, 복수의 고분자량의 중합체를 삽입시킴으로써, 고분자량의 중합체끼리를 구속하여, 고분자량의 중합체 간에 의사적인 가교구조를 형성한다. 이에 의해, 얻어지는 점착제는 적절한 응집력과 우수한 응력 완화성이 발휘된다. 이 우수한 응력 완화성을 갖는 점착제를 사용함으로써, 편광판 등의 광학부재에 적용했을 때에, 내광누설성과 내구성의 양쪽 모두가 우수한 점착시트가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 제1 실시형태에 의한 점착시트의 단면도.
- 도 2는 본 발명의 제2 실시형태에 의한 점착시트의 단면도.
- 도 3은 점착제층 부착 편광판에서의 광누설성 시험의 측정 영역을 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해 설명한다.
- [0026] [점착성 조성물]
- [0027] 본 실시형태에 의한 점착성 조성물은 중량 평균 분자량이 70만~250만의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 중량 평균 분자량이 8000~25만의 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와 가교제(C)를 함유하고, 바람직하게는 실란 커플링제(D)를 더 함유한다. 또 본 명세서에서, (메타)아크릴산에스테르란, 아크릴산에스테르 및 메타아크릴산에스테르의 양쪽 모두를 의미한다. 다른 유사 용어도 마찬가지이다. 또, 「중합체」에는 「공중합체」의 개념도 포함되는 것으로 한다.
- [0028] 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는,
- [0029] (1) 가교제(C)와 반응하는 관능기(b1)를 갖는 모노머를 구성성분으로 하고, 그 중합체(B)가 함유하는, 가교제(C)와 반응하는 관능기는 실질적으로 관능기(b1)만이던가,
- [0030] (2) 가교제(C)와의 반응성이 하기식(I)을 만족하는 관능기(b1)를 갖는 모노머와, 가교제(C)와의 반응성이 하기식(I)을 만족하는 관능기(b2)를 갖는 모노머를 구성성분으로 한다.
- [0031] 가교제(C)와의 반응성: 관능기(b2) < 관능기(b1) ... (I)
- [0032] 즉, (2)의 중합체(B)에서, 관능기(b1)의 가교제(C)와의 반응성은 관능기(b2)의 가교제(C)와의 반응성보다도 높

다.

- [0033] 상기(1) 및 (2)의 어느 중합체(B)에서도, 관능기(b1)를 갖는 모노머의 중합체(B)에서의 구성 비율은 1질량%를 초과하고, 또 50질량% 미만이다. 또, 상기(2)의 중합체(B)는, 상기 관능기(b2)를 갖는 모노머를, 상기 관능기(b1)를 갖는 모노머의 함유량의 1/5 이하의 양(질량비)으로 구성성분으로서 함유한다.
- [0034] 또 상기 (1)의 중합체(B)에서의 「실질적으로 관능기(b1)만」이란, 가교제(C)와 반응하는 다른 관능기를, 관능기(b1)와 가교제(C)와의 반응성을 방해하지 않는 정도로 포함하는 것을 허용하는 것이다. 따라서, 상기의 관능기(b2)를 소량 포함하는 것도 상기 (1)의 중합체(B)에 포함되며, 그 경우에는, (1)의 중합체(B)와 (2)의 중합체(B)는 중복된 것으로 된다.
- [0035] 한편, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성단위로서 함유하지 않던가, 혹은 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 상기 관능기(b1)보다도 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(a1)를 갖는 모노머를 구성성분으로 하고 있다.
- [0036] 상기 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 또는 (B)는 에스테르 부분의 알킬기의 탄소수가 1~20의 (메타)아크릴산에스테르와, 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머(반응성 관능기 함유 모노머)와, 필요에 따라 사용되는 다른 모노머와의 공중합체가 바람직하다. 또 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 상기 반응성 관능기 함유 모노머를 구성단위로서 함유하지 않는 것도 바람직하다.
- [0037] 에스테르 부분의 알킬기의 탄소수가 1~20의 (메타)아크릴산에스테르로는, 예를 들면, (메타)아크릴산 메틸, (메타)아크릴산 에틸, (메타)아크릴산 프로필, (메타)아크릴산 n-부틸, (메타)아크릴산 n-펜틸, (메타)아크릴산 n-헥실, (메타)아크릴산 시클로헥실, (메타)아크릴산 2-에틸헥실, (메타)아크릴산 이소옥틸, (메타)아크릴산 n-데실, (메타)아크릴산 n-도데실, (메타)아크릴산 미리스틸, (메타)아크릴산 팔미틸, (메타)아크릴산 스테아릴 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.
- [0038] 한편, 반응성 관능기 함유 모노머로는 분자 내에 수산기를 갖는 모노머(수산기 함유 모노머), 분자 내에 카르복실기를 갖는 모노머(카르복실기 함유 모노머), 분자 내에 아미노기를 갖는 모노머(아미노기 함유 모노머) 등을 바람직하게 들 수 있다.
- [0039] 수산기 함유 모노머로는, 예를 들면, (메타)아크릴산 2-히드록시에틸, (메타)아크릴산 2-히드록시프로필, (메타)아크릴산 3-히드록시프로필, (메타)아크릴산 2-히드록시부틸, (메타)아크릴산 3-히드록시부틸, (메타)아크릴산 4-히드록시부틸 등의 (메타)아크릴산 히드록시알킬 에스테르 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.
- [0040] 카르복실기 함유 모노머로는, 예를 들면, 아크릴산, 메타크릴산, 크로톤산, 말레인산, 이타콘산, 시트라콘산 등의 에틸렌성 불포화 카르본산을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.
- [0041] 아미노기 함유 모노머로는, 예를 들면, (메타)아크릴산 아미노에틸, (메타)아크릴산 n-부틸아미노에틸 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.
- [0042] 또한 상기 다른 모노머로는, 예를 들면, (메타)아크릴산 시클로헥실 등의 지방족환을 갖는 (메타)아크릴산에스테르, (메타)아크릴산 페닐 등의 방향족환을 갖는 (메타)아크릴산에스테르, 아크릴아미드, 메타크릴아미드 등의 비가교성의 아크릴아미드, (메타)아크릴산 N,N-디메틸아미노에틸, (메타)아크릴산 N,N-디메틸아미노프로필 등의 비가교성의 3급 아미노기를 갖는 (메타)아크릴산에스테르, 초산비닐, 스티렌 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.
- [0043] 또 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)에 사용되는 반응성 관능기(a1) 함유 모노머 및 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에 사용되는 반응성 관능기(b1) 함유 모노머 및 반응성 관능기(b2) 함유 모노머의 선택은, 사용하는 가교제(C)와의 반응성의 관계에서 결정된다. 자세한 것은 후술한다.
- [0044] 여기서, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 상기 반응성 관능기(b1) 함유 모노머를 1질량%를 초과하여 함유하고, 그 상한은 50질량% 미만이다. 바람직하게는, 상기 반응성 관능기(b1) 함유 모노머를 3~40질량% 함유하고, 특히 바람직하게는 5~25질량% 함유한다. 반응성 관능기(b1) 함유 모노머를 상기 범위로 함유함으로써, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 가교 정도가 바람직하게 되어, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와의 조합에서, 얻어지는 점착제의 응력 완화성이 우수하게 된다. 또, 반응성 관능기(b1) 함유 모노머의 함유량이 1질량% 이하에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 가교가 충분하지 않아, 그에 의해 내구

성이 저하한다. 한편, 반응성 관능기(b1) 함유 모노머의 함유량이 50질량% 이상이면, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 가교가 과도하게 되어, 그에 의해 피착체로의 침착 적성이 저하할 우려가 있다. 또 반응성 관능기(b1) 함유 모노머의 함유량의 상한을 40질량%로 함으로써, 얻어지는 점착시트의 내구성이 보다 우수하게 된다.

[0045] 또, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는, 상기 관능기(b1)보다도 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(b2)를 갖는 모노머(반응성 관능기(b2) 함유 모노머)를 구성성분으로서 함유하지 않는 것이 특히 바람직하지만, 반응성 관능기(b2) 함유 모노머를 구성성분으로서 함유하는 경우에는, 질량비로서 반응성 관능기(b1) 함유 모노머의 함유량의 1/5 이하의 양, 특히 1/10 이하의 양으로 함유하는 것이 바람직하다.

[0046] 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 반응성 관능기(b2) 함유 모노머를, 질량비로서 반응성 관능기(b1) 함유 모노머의 함유량의 1/5을 초과하는 양으로 함유하면, 얻어지는 점착제층의 내구성이 저하한다. 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 중의 반응성 관능기(b2)가 너무 많으면, 이에 의해 형성되는 3차원 망상 구조체 내에도 반응성 관능기(b2)가 많이 잔존하게 되어, 그 3차원 망상 구조체와 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와의 상용성에 변화를 일으킬 것이 추정된다. 그 결과, 헤이즈 값이 상승하는 경우가 있다. 또, 반응성 관능기(b2)가 많이 잔존하는 3차원 망상 구조체는, 그 3차원 망상 구조체에 삽입되어 있는 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 가동성을 과도하게 제한하는 것도 추정된다. 그 결과, 내구성이 악화되는 경우가 있다.

[0047] 또한 본 실시형태에 의한 점착성 조성물이 실란 커플링제(D)를 함유하는 경우, 실란 커플링제(D)는 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 반응성 관능기(a1)(특히 카르복실기)와 반응하여, 고분자량의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 결합하는 쪽이, 얻어지는 점착제에서 피착체인 유리기관 등과의 밀착성이 우수하게 되지만, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 반응성 관능기(b2) 함유 모노머를 과잉으로 함유하면, 실란 커플링제(D)의 알콕시실릴기 등은 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 반응성 관능기(b2)(특히 카르복실기)와도 반응하여, 저분자량의 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와 결합하는 것으로 추정된다. 그 결과, 얻어지는 점착제가 피착체인 유리기관 등과의 밀착성이 떨어지게 되어, 그에 의해, 점착제층의 내구성이 저하한다.

[0048] 여기서, 에스테르 부분의 알킬기의 탄소수가 1~20의 (메타)아크릴산에스테르와, 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 중합하여 얻어지는 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 중합 형태는 랜덤 공중합체라도 좋고, 블록 공중합체라도 좋다. 특히, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 블록 공중합체이면, 3차원 망상 구조의 망상의 크기를 제어할 수 있기 때문에, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 블록 공중합체인 것도 바람직하다. 구체적으로는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서는, 양 말단에 반응성 관능기(b1)를 갖는 모노머를 탄소수가 1~20의 (메타)아크릴산에스테르와 블록적으로 공중합시키는 형태도 바람직하게 들 수 있다.

[0049] 본 실시형태에서, 상기의 제2의 (메타)아크릴산에스테르계 중합체(B)는 1종을 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.

[0050] 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 중량 평균 분자량은 8000~25만이고, 바람직하게는 2만~15만이다. 즉, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)는 저분자량 폴리머 성분으로 되어 있다. 또 본 명세서에서의 중량 평균 분자량은 겔퍼미에이션 크로마토그래피(GPC)법에 의해 측정된 폴리스티렌 환산 값이다.

[0051] 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 중량 평균 분자량이 상기 범위 내에 있음으로써, 본 실시형태에 의한 점착성 조성물에 특유의 3차원 망상 구조가 형성되어 우수한 응력 완화성에 기여하게 된다. 즉, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 중량 평균 분자량이 8000 미만에서는, 양호한 3차원 망상 구조가 얻어지지 않는다. 한편, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 중량 평균 분자량이 25만을 초과하면, 상용성이 저하하여, 중합체(B)에 의해 형성되는 3차원 망상 구조체 내로의 중합체(A)의 삽입이 불충분하게 되어, 내구성 및 리워크성이 떨어지게 된다.

[0052] 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않던가, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 상기 관능기(b1)보다도 가교제(C)와의 반응성이 낮은 관능기(a1)를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하며, 그리고 바람직하게는, 상기 관능기(b1)보다도 가교제(C)와의 반응성이 높은 관능기를 갖는 모노머를 구성성분으로서 함유하지 않는다.

[0053] 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 가교제(C)와 반응하는 관능기를 갖는 모노머를 함유하지 않아도 좋지만, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 반응성 관능기(b1)보다도 반응성이 낮은 반응성 관능기(a1)를

갖는 모노머(반응성 관능기(a1) 함유 모노머)를 함유하면, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와 가교제(C)의 반응을 촉진하거나, 혹은 실란 커플링제(D)를 사용하는 경우에, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 반응성 관능기(a1)가 그 실란 커플링제(D)의 알콕시실릴기 등과 반응하여, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 응집의 정도를 조정할 수가 있어, 소망하는 접착성을 얻는 것이 가능해져서, 바람직한 경우가 있다.

[0054] 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 상기 반응성 관능기(a1) 함유 모노머를 함유하는 경우, 그 함유량은 통상 20질량% 이하이고, 15 질량% 이하인 것이 바람직하고, 특히 10질량% 이하인 것이 바람직하다. 반응성 관능기(a1) 함유 모노머의 함유량이 20질량%를 초과하면, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 너무 응집하여, 소망하는 응력 완화성이 얻어지지 않을 우려가 있다. 또 리워크성을 부여하는 관점에서는 반응성 관능기(a1) 함유 모노머의 함유량은 15질량% 이하로 하는 것이 바람직하다.

[0055] 또, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 함유하는 반응성 관능기(b1) 함유 모노머와의 비교에서는, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 함유하는 반응성 관능기(a1) 함유 모노머의 그 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 중에서의 비율은, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 함유하는 반응성 관능기(b1) 함유 모노머의 그 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 중에서의 비율보다도 작은 것이 바람직하다. 이에 의해, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 함유하는 반응성 관능기(a1)와 가교제(C)의 반응을 억제하여, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 함유하는 반응성 관능기(b1)와 가교제(C)를 확실하게 반응시킬 수 있다.

[0056] 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는, 가교제(C)와의 반응성이 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 반응성 관능기(b1)와 동등 이상의 관능기를 분자 내에 갖는 모노머를 함유하지 않는 것이 바람직하지만, 만일 함유하는 경우에는, 그 관능기를 분자 내에 갖는 모노머의 함유량은 중합체(A) 중에서 1질량% 이하인 것이 바람직하고, 특히 0.5 질량% 이하인 것이 바람직하다. 그 모노머의 함유량이 1질량%를 초과하면, 우선적으로 반응해야 할 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)와 가교제(C)의 반응을 저해할 우려가 있다.

[0057] 여기서, 에스테르 부분의 알킬기의 탄소수가 1~20의 (메타)아크릴산에스테르와 반응성 관능기 함유 모노머를 중합해서 얻어지는 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 중합 형태는 랜덤 공중합체라도 좋고, 블록 공중합체라도 좋다.

[0058] 본 실시형태에서, 상기의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 1종을 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.

[0059] 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 중량 평균 분자량은 70만~250만이고, 바람직하게는 100만~200만이다. 즉, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 고분자량 폴리머 성분으로 되어 있다.

[0060] 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 중량 평균 분자량이 상기 범위 내에 있음으로써, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 형성하는 3차원 망상 구조에, 그 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 양호하게 삽입되어, 그 중합체(A) 2분자 이상이 의사적인 가교구조를 통하여, 중합체(A)는 어느 정도의 자유도를 갖는 상태로 구속되는 것으로 추정된다. 이에 의해, 형성되는 점착체는 적절한 응집력과 우수한 응력 완화성을 겸비하게 되어, 그 결과, 내광누설성이 우수하고, 또한 고온·습열 조건하에서의 점착 내구성이 충분하게 되어, 들뜸이나 박리 등을 방지할 수 있다.

[0061] 여기서, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 중량 평균 분자량이 70만 미만이면, (A) 성분의 응집력이 저하하여, 내구성 및 리워크성이 떨어지게 될 우려가 있다. 또, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 중량 평균 분자량이 250만을 초과하면, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B) 등과의 상용성이 악화되어, 헤이즈 값이 상승하거나 소망하는 응력 완화성이 얻어지지 않을 우려가 있다.

[0062] 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 100질량부에 대한 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 비율은 5~40질량부이고, 바람직하게는 10~30질량부이다.

[0063] 상기 비율로 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 및 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)를 함유하는 점착성 조성물로 얻어지는 점착제에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)(저분자량 폴리머)가 가교제(C)를 통하여 3차원 망상 구조를 형성하고, 그 3차원 망상 구조에, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)(고분자량 폴리머) 2분자 이상이 삽입된 구조에 의해, 중합체(A)끼리가 어느 정도의 자유도를 갖는 상태로 구속된 의사적인 가교구조를 형성하고 있는 것으로 추정된다. 이에 의해, 얻어지는 점착체는, 적절한 응집력을 가지면

서, 우수한 응력 완화성이 발휘된다. 그 때문에, 얻어지는 점착제는 내구성 및 내광누설성이 우수하게 된다.

- [0064] 가교제(C)로는, 이소시아네이트계 가교제, 에폭시계 가교제, 아지리딘계 가교제, 금속 킬레이트계 가교제 등을 바람직하게 들 수 있다.
- [0065] 이소시아네이트계 가교제는 적어도 폴리이소시아네이트 화합물을 포함하는 것이다. 폴리이소시아네이트 화합물로는, 예를 들면, 톨릴렌 디이소시아네이트, 디페닐메탄 디이소시아네이트, 크실렌 디이소시아네이트 등의 방향족 폴리이소시아네이트, 헥사메틸렌 디이소시아네이트 등의 지방족 폴리이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트, 수소 첨가 디페닐메탄 디이소시아네이트 등의 지환식 폴리이소시아네이트 등, 및 그들의 비우렛트체, 이소시아누레이트체, 또는 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 네오펜틸글리콜, 트리메틸올프로판, 피마자유 등의 저분자 활성 수소 함유 화합물과의 반응물인 어덕트체 등을 들 수 있다.
- [0066] 에폭시계 가교제로는, 예를 들면, 1,3-비스(N,N'-디글리시딜아미노메틸)시클로hex산, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-크실렌 디아민, 에틸렌글리콜 디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올 디글리시딜에테르, 트리메틸올프로판 디글리시딜에테르, 디글리시딜아닐린, 디글리시딜아민 등을 들 수 있다.
- [0067] 아지리딘계 가교제로는, 예를 들면, 디페닐메탄 4,4'-비스(1-아지리딘카복사미드), 트리메틸올프로판 트리-β-아지리디닐프로피오네이트, 테트라메틸올메탄 트리-β-아지리디닐프로피오네이트, 톨루엔-2,4-비스(1-아지리딘카복사미드), 트리에틸렌멜라민, 비스이소프탈로일-1-(2-메틸아지리딘), 트리스-1-(2-메틸아지리딘)포스핀, 트리메틸올프로판 트리-β-(2-메틸아지리딘)프로피오네이트 등을 들 수 있다.
- [0068] 금속 킬레이트계 가교제로는, 금속 원자가 알루미늄, 지르코늄, 티타늄, 아연, 철, 주석 등의 킬레이트 화합물이 있지만, 성능의 관점에서 알루미늄 킬레이트 화합물이 바람직하다. 알루미늄 킬레이트 화합물로는, 예를 들면, 디소프로폭시알루미늄 모노올레일아세토아세테이트, 모노이소프로폭시알루미늄 비스올레일아세토아세테이트, 모노이소프로폭시알루미늄 모노올레이트모노에틸아세토아세테이트, 디소프로폭시알루미늄 모노라우릴아세토아세테이트, 디소프로폭시알루미늄 모노스테아릴아세토아세테이트, 디소프로폭시알루미늄 모노이소스테아릴아세토아세테이트 등을 들 수 있다.
- [0069] 가교제(C)의 함유량은, 그 가교제(C)의 가교성기(예를 들면, 이소시아네이트기)가 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 반응성 관능기(b1)(예를 들면, 수산기)의 양에 대해서, 통상 0.05~5 당량으로 되는 양이고, 바람직하게는 0.1~3.5 당량으로 되는 양이고, 특히 바람직하게는 0.2~1.8 당량으로 되는 양이다. 상기 가교성기의 양이 0.1 당량 이상이면, 얻어지는 점착제의 겔 분율이 40% 이상으로 되어, 충분한 응집력을 발휘할 수 있고, 0.2 당량 이상이면, 얻어지는 점착제를 내구성이 더욱 우수한 것으로 할 수 있다. 한편, 상기 가교성기의 양이 3.5 당량 이하이면, 얻어지는 점착제를 리워크성이 우수한 것으로 할 수가 있고, 또한 1.8 당량 이하이면, 얻어지는 점착제의 헤이즈 값을 낮게 억제할 수 있다.
- [0070] 또, 본 실시형태에서는, 가교제(C)로서 반응성 관능기(b1) 및 반응성 관능기(a1)의 양쪽 모두와의 반응성의 관계가 일치하는 종류의 가교제이면 복수 종류의 것을 병용해도 좋다. 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에 의해 형성되는 3차원 망상 구조의 제어를 용이하게 하는 관점에서는, 예를 들면 이소시아네이트계 가교제만을 사용한다고 한 것과 같이, 1 종류의 가교제만을 사용하는 것이 바람직하고, 더욱이, 1개의 가교제만을 사용하는 것이 특히 바람직하다.
- [0071] 한편, 다른 형태로서, 가교제(C)로서 바람직하게는 1 종류의 가교제, 특히 바람직하게는 1개의 가교제를 사용하는 동시에, 반응성 관능기(b1) 및 반응성 관능기(a1)의 양쪽 모두와의 반응성의 관계가 가교제(C)와는 역의 다른 가교제(CR)를, 가교제(C)와의 질량비로 바람직하게는 1/20 이하, 특히 바람직하게는 1/30이하의 양으로 사용할 수도 있다. 예를 들면, 가교제(C)를 이소시아네이트계 가교제로 하고, 다른 가교제(CR)로서 에폭시계 가교제를 소량 사용하는 형태를 바람직하게 들 수 있다. 이러한 다른 가교제의 첨가는 중합체(B)가 구성하는 3차원 망상 구조에 중합체(A)가 충분히 삽입되지 않아, 응집력이 부족한 경우에 유효하다. 또 상기 다른 가교제(CR)는 가교제(C)에는 포함되지 않고, 상기 양적 관계에서 가교제(C)로부터 제외된다.
- [0072] 여기서, 가교제(C)와, (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 및 (B) 각각의 반응성 관능기 함유 모노머와의 조합으로는, 가교제(C)가 이소시아네이트계 가교제의 경우, 중합체(A)의 반응성 관능기(a1) 함유 모노머로는 카르복실기 함유 모노머, 중합체(B)의 반응성 관능기(b1) 함유 모노머로는 수산기 함유 모노머 또는 아미노기 함유 모노머, 중합체(B)의 반응성 관능기(b2) 함유 모노머로서는 카르복실기 함유 모노머가 바람직하게 선택된다.
- [0073] 한편, 가교제(C)가 에폭시계 가교제, 아지리딘계 가교제 또는 금속 킬레이트계 가교제의 경우는, 중합체(A)의 반응성 관능기(a1) 함유 모노머로는 수산기 함유 모노머, 중합체(B)의 반응성 관능기(b1) 함유 모노머로는 카르

복실기 함유 모노머, 중합체(B)의 반응성 관능기(b2) 함유 모노머로는 수산기 함유 모노머가 바람직하게 선택된다.

- [0074] 가교제(C)와 중합체(B) 간에 형성되는 결합의 유연성, 및 가교 반응의 온화함, 또한 중합체(A)의 반응성기가 실란 커플링제(D)와 적절히 반응하여 중합체(A)의 응집력 향상에 기여하는 관점에서, 가교제(C)를 이소시아네이트계 가교제, 중합체(A)의 반응성 관능기(a1) 함유 모노머를 카르복실기 함유 모노머, 중합체(B)의 반응성 관능기(b1) 함유 모노머를 수산기 함유 모노머, 중합체(B)의 반응성 관능기(b2) 함유 모노머를 카르복실기 함유 모노머로 하는 것이 특히 바람직하다.
- [0075] 본 실시형태에 의한 점착성 조성물은, 바람직하게는 실란 커플링제(D)를 더 함유한다. 이 실란 커플링제(D)를 함유하면, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 카르복실기를 갖는 경우에, 실란 커플링제(D)의 유기 반응성기 등과 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 카르복실기가 반응하고, 다른 한편 실란 커플링제(D)의 알콕시실릴기 등이 유리관 등의 피착체 면에 작용한다. 이 때문에, 예를 들면 편광판을 액정 유리 셀 등에 접합하는 경우에, 점착제와 액정 유리 셀 간의 밀착성이 보다 양호해진다.
- [0076] 이 실란 커플링제(D)로는, 분자 내에 알콕시실릴기를 적어도 1개 갖는 유기 규소 화합물이고, 점착제 성분과의 상용성이 좋고, 또 광투과성을 갖는 것, 예를 들면 실질상 투명한 것이 적합하다. 이러한 실란 커플링제(D)의 첨가량은, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 100질량부에 대해서 0.01~0.5질량부인 것이 바람직하고, 특히 0.05~0.3질량부인 것이 바람직하다.
- [0077] 실란 커플링제(D)의 구체예로는, 비닐트리메톡시 실란, 비닐트리에톡시 실란, 메타크릴록시프로필트리메톡시 실란 등의 중합성 불포화기 함유 규소 화합물, 3-글리시독시프로필트리메톡시 실란, 2-(3,4-에폭시시클로 헥실)에틸트리메톡시 실란 등의 에폭시 구조를 갖는 규소 화합물, 3-아미노프로필트리메톡시 실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시 실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시 실란 등의 아미노기 함유 규소 화합물, 3-클로로프로필트리메톡시 실란, 3-이소시아네이트프로필트리에톡시 실란 등을 들 수 있다. 이들은 1종을 단독으로 사용해도 좋고, 2종 이상을 조합해 사용해도 좋다.
- [0078] 상기 점착성 조성물에는, 소망에 따라, 아크릴계 점착제에 통상 사용되고 있는 각종 첨가제, 예를 들면 점착 부여제, 산화 방지제, 자외선 흡수제, 광안정제, 연화제, 충전제, 대전 방지제, 굴절률 조정제 등을 첨가할 수 있다.
- [0079] [점착성 조성물의 제조 방법]
- [0080] 상기 점착성 조성물은 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)와 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)를 혼합하는 동시에, 임의의 단계에서 가교제(C) 및 소망에 따라 실란 커플링제(D)를 첨가함으로써 제조할 수 있다.
- [0081] 바람직한 구체예로는, (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 및 (B)을, 각각 별개로 통상의 래디칼 중합법에 의해 제조한다. (메타)아크릴산에스테르 중합체(A) 및 (B)의 중합은, 소망에 따라 중합 개시제를 사용하여, 용액 중합법 등에 의해 행할 수 있다. 중합 용매로는, 예를 들면, 초산 에틸, 초산 n-부틸, 초산 이소부틸, 톨루엔, 아세톤, 헥산, 메틸에틸 케톤 등을 들 수 있고, 2종 이상을 병용해도 좋다.
- [0082] 중합 개시제로는, 아조계 화합물, 유기 과산화물 등을 들 수 있고, 2종 이상을 병용하여도 좋다. 아조계 화합물로는, 예를 들면, 2,2'-아조비스이소부티로니트릴, 2,2'-아조비스(2-메틸부티로니트릴), 1,1'-아조비스(시클로헥산 1-카르보니트릴), 2,2'-아조비스(2,4-디메틸발레로니트릴), 2,2'-아조비스(2,4-디메틸-4-메톡시발레로니트릴), 디메틸 2,2'-아조비스(2-메틸프로피오네이트), 4,4'-아조비스(4-시아노발레릭산), 2,2'-아조비스(2-히드록시메틸프로피오니트릴), 2,2'-아조비스[2-(2-이미다졸린-2-일)프로판] 등을 들 수 있다.
- [0083] 유기 과산화물로는, 예를 들면, 과산화 벤조일, t-부틸퍼벤조에이트, 쿠멘히드로퍼옥사이드, 디소프로필퍼옥시 디카보네이트, 디-n-프로필퍼옥시 디카보네이트, 디(2-에톡시에틸)퍼옥시 디카보네이트, t-부틸퍼옥시 네오데카노에이트, t-부틸퍼옥시 비바레이트, (3,5,5-트리메틸헥사노일)퍼옥사이드, 디프로피오닐퍼옥사이드, 디아세틸퍼옥사이드 등을 들 수 있다.
- [0084] 다음에, 얻어진 중합체(A) 및 (B)의 용액을 혼합하고, 희석 용매를 첨가한다. 그 후, 가교제(C) 및 소망에 따라 실란 커플링제(D)를 첨가하고, 충분히 혼합함으로써, 용매로 희석된 점착성 조성물(도포 용액)을 얻는다.
- [0085] 점착성 조성물을 희석해 도포 용액으로 하기 위한 희석 용제로는, 예를 들면, 헥산, 헵탄, 시클로헥산 등의 지방족 탄화수소, 톨루엔, 크실렌 등의 방향족 탄화수소, 염화메틸렌, 염화에틸렌 등의 할로겐화 탄화수소, 메탄

올, 에탄올, 프로판올, 부탄올, 1-메톡시-2-프로판올 등의 알코올, 아세톤, 메틸에틸 케톤, 2-펜타논, 이소포론, 시클로헥사논 등의 케톤, 초산 에틸, 초산 부틸 등의 에스테르, 에틸셀로솔브 등의 셀로솔브계 용제 등이 사용된다.

[0086] 이와 같이 하여 제조된 도포 용액의 농도·점도로는 코팅 가능한 범위이면 좋고, 특별한 제한되지 않고, 상황에 따라 적당히 선정할 수 있다. 예를 들면, 점착성 조성물의 농도가 10~40질량%가 되도록 희석한다. 또 도포 용액을 얻을 때, 희석 용제 등의 첨가는 필요 조건이 아니고, 점착성 조성물이 코팅 가능한 점도 등이면, 희석 용제를 첨가하지 않아도 좋다. 이 경우, 점착성 조성물이 그대로 도포 용액으로 된다.

[0087] [점착제]

[0088] 본 실시형태에 의한 점착제는, 상기 점착성 조성물을 가교하여 되는 것이다. 상기 점착성 조성물의 가교는 가열처리에 의해 행할 수 있다. 또 이 가열처리는 점착성 조성물의 희석 용매 등을 휘발시킬 때의 건조처리로 겸할 수도 있다.

[0089] 가열처리를 행하는 경우, 가열 온도는 50~150℃인 것이 바람직하고, 특히 70~120℃인 것이 바람직하다. 또, 가열 시간은 30초~3분인 것이 바람직하고, 특히 50초~2분인 것이 바람직하다. 또한 가열처리 후, 상온(예를 들면, 23℃, 50%RH)에서 1~2주간 정도의 양생 기간을 두는 것이 특히 바람직하다.

[0090] 상기의 가열처리(및 양생)에 의해, 가교제(C)에 의해 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)가 가교하여, 조밀한 3차원 망상 구조를 형성하는 것으로 추정된다. 그리고, 그 3차원 망상 구조 중에 2 분자 이상의 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 직접적인 화학결합을 수반하지 않고, 또는 매우 적은 화학결합을 수반하여 삽입됨으로써, 그 중합체(A)는 구속되어 의사적 가교구조를 형성하는 것으로 추정한다. 또, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)가 카르복실기를 갖는 경우에는, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)는 실란 커플링제(D)와 반응하여, 소정의 정도 응집한다.

[0091] 이상 설명한 점착제는 광학부재용으로서 바람직하게 사용할 수 있고, 예를 들면, 편광판과 위상차판의 점착, 혹은 편광판(편광필름)이나 위상차판(위상차필름)과 유리기관의 점착에 적합하다. 상기 점착제에 의해 형성되는 점착제층은 응력 완화성이 우수하기 때문에, 피착체의 치수변화가 큰 경우라도, 그 치수변화에 의해 생길 수 있는 응력을 점착제층에서 흡수·완화할 수 있고, 따라서 장기에 걸쳐 피착체로부터 벗겨지기 어렵게 되는 동시에, 상기와 같은 광학부재에 사용했을 때에 광누설을 효과적으로 방지할 수 있다. 즉, 본 실시형태에 의한 점착제는 내광누설성과 내구성과의 양립을 달성하는 것이다.

[0092] [점착시트]

[0093] 도 1에 나타내는 바와 같이, 제1 실시형태에 의한 점착시트(1A)는 아래로부터 순서적으로, 박리시트(12)와 박리시트(12)의 박리면에 적층된 점착제층(11)과 점착제층(11)에 적층된 기재(13)로 구성된다.

[0094] 또, 도 2에 나타내는 바와 같이, 제2 실시형태에 의한 점착시트(1B)는 2매의 박리시트(12a, 12b)와, 그들 2매의 박리시트(12a, 12b)의 박리면과 접하도록 그 2매의 박리시트(12a, 12b)에 끼워진 점착제층(11)으로 구성된다. 또 본 명세서에서의 박리시트의 박리면이란, 박리시트에서 박리성을 갖는 면을 말하며, 박리처리를 실시한 면 및 박리처리를 실시하지 않아도 박리성을 나타내는 면의 모두를 포함하는 것이다.

[0095] 어느 점착시트(1A, 1B)에서도, 점착제층(11)은 상술한 점착성 조성물을 가교하여 되는 점착제로 된다.

[0096] 점착제층(11)의 두께는, 점착시트(1A, 1B)의 사용 목적에 따라 적당히 결정되지만, 통상 5~100 μ m, 바람직하게는 10~60 μ m의 범위이고, 예를 들면, 광학부재, 특히 편광판용의 점착제층으로서 사용하는 경우에는 10~50 μ m, 특히 10~30 μ m인 것이 바람직하다.

[0097] 기재(13)로는, 특별한 제한은 없고, 통상의 점착시트의 기재시트로서 사용되고 있는 것은 모두 사용할 수 있다. 예를 들면, 소망하는 광학부재 이외에, 레이온, 아크릴, 폴리에스테르 등의 섬유를 사용한 직포 또는 부직포; 상질지, 글라신(glassine)지, 합침지, 코트지 등의 종이류; 알루미늄, 동 등의 금속박; 우레탄 발포체, 폴리에틸렌 발포체 등의 발포체; 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르 필름, 폴리우레탄 필름, 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리염화비닐 필름, 폴리염화비닐리덴 필름, 폴리비닐알코올 필름, 에틸렌·초산비닐 공중합체 필름, 폴리스티렌 필름, 폴리카보네이트 필름, 아크릴 수지 필름, 노르보르넨계 수지 필름, 시클로올레핀 수지 필름 등의 플라스틱 필름; 이들의 2종 이상의 적층체 등을 들 수 있다. 플라스틱 필름은, 1축 연신 또는 2축 연신된 것이라도 좋다.

- [0098] 광학부재로는, 예를 들면, 편광판(편광필름), 편광자, 위상차판(위상차필름), 시야각 보상필름, 휘도 향상 필름, 콘트라스트 향상 필름, 액정 폴리머 필름 등을 들 수 있다. 그 중에서도 편광판(편광필름)은 수축하기 쉽고, 치수변화가 크기 때문에, 내광누설성의 관점에서, 본 실시형태의 점착제(상기 점착제층(11))를 형성하는 대상으로서 적합하다.
- [0099] 기재(13)의 두께는, 그 종류에 따라 다르지만, 예를 들면 광학부재의 경우에는, 통상 10 μ m~500 μ m이고, 바람직하게는 50 μ m~300 μ m이다.
- [0100] 박리시트(12, 12a, 12b)로는, 예를 들면, 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리부텐 필름, 폴리부타디엔 필름, 폴리메틸펜텐 필름, 폴리염화비닐 필름, 염화비닐 공중합체 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리에틸렌나프탈레이트 필름, 폴리부틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리우레탄 필름, 에틸렌 초산비닐 필름, 아이오노머 수지 필름, 에틸렌·(메타)아크릴산 공중합체 필름, 에틸렌·(메타)아크릴산에스테르 공중합체 필름, 폴리스티렌 필름, 폴리카보네이트 필름, 폴리이미드 필름, 불소 수지 필름 등이 사용된다. 또, 이들의 가교필름도 사용된다. 또한 이들의 적층필름이라도 좋다.
- [0101] 상기 박리시트의 박리면(특히 점착제층(11)과 접하는 면)에는, 박리처리가 실시되어 있는 것이 바람직하다. 박리처리에 사용되는 박리제로는, 예를 들면, 알키드계, 실리콘계, 불소계, 불포화 폴리에스테르계, 폴리올레핀계, 왁스계의 박리제를 들 수 있다.
- [0102] 박리시트(12, 12a, 12b)의 두께에 대해서는 특별한 제한은 없지만, 통상 20~150 μ m정도이다.
- [0103] 상기 점착시트(1A)를 제조하기 위해서는, 박리시트(12)의 박리면에, 상기 점착성 조성물을 포함한 용액(도포 용액)을 도포하고, 가열처리를 행하여 점착제층(11)을 형성한 후, 그 점착제층(11)에 기재(13)을 적층한다. 또 가열처리의 조건에 대해서는 상술한 바와 같다.
- [0104] 또, 상기 점착시트(1B)를 제조하기 위해서는 한쪽의 박리시트(12a)(또는 12b)의 박리면에, 상기 점착성 조성물을 포함한 도포 용액을 도포하고, 가열처리를 행하여 점착제층(11)을 형성한 후, 그 점착제층(11)에 다른 쪽의 박리시트(12b)(또는 12a)의 박리면을 겹쳐서 맞춘다.
- [0105] 상기 도포 용액을 도포하는 방법으로는, 예를 들면 바 코트법, 나이프 코트법, 롤 코트법, 블레이드 코트법, 다이 코트법, 그라비아 코트법 등을 이용할 수 있다.
- [0106] 여기서, 예를 들면, 액정 셀과 편광판으로 구성되는 액정표시장치를 제조하기 위해서는, 점착시트(1A)의 기재(13)로서 편광판을 사용하고, 그 점착시트(1A)의 박리시트(12)를 박리하고, 노출한 점착제층(11)과 액정 셀을 접합하면 좋다.
- [0107] 또, 예를 들면, 액정 셀과 편광판 간에 위상차판이 배치되는 액정표시장치를 제조하기 위해서는, 점착시트(1B)의 한쪽의 박리시트(12a)(또는 12b)를 박리하고, 노출한 점착제층(11)과 액정 셀을 접합하고, 그 다음에 다른 쪽의 박리시트(12b)(또는 12a)를 박리하고, 노출한 점착제층(11)과 위상차판을 접합하고, 또한 기재(13)로서 편광판을 사용한 점착시트(1A)의 박리시트(12)를 박리하고, 노출한 점착제층(11)과 위상차판을 접합하면 좋다.
- [0108] 이상의 점착시트(1A, 1B)에 의하면, 점착제층(11)이 응력 완화성이 아주 우수하기 때문에, 예를 들면 편광판의 점착에 적용했을 경우라도, 편광판의 변형에 의해 생길 수 있는 응력을 점착제층(11)에서 흡수·완화할 수 있어, 그에 의해, 우수한 내광누설성 및 높은 내구성이 발휘되는 것으로 추정된다.
- [0109] 이상 설명한 실시형태는, 본 발명의 이해를 용이하게 하기 위해서 기재된 것이고, 본 발명을 한정하기 위해서 기재된 것은 아니다. 따라서, 상기 실시형태에 개시된 각 요소는, 본 발명의 기술적 범위에 속하는 모든 설계 변경이나 균등물도 포함하는 취지이다.
- [0110] 예를 들면, 점착시트(1A)의 박리시트(12)는 생략되어도 좋고, 점착시트(1B)에서의 박리시트(12a, 12b)의 어느 한 쪽은 생략되어도 좋다.
- [0111] [실시예]
- [0112] 이하, 실시예 등에 의해 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하지만, 본 발명의 범위는 이들 실시예 등으로 한정되는 것은 아니다.
- [0113] [실시예 1]
- [0114] 1. 중합체(A)의 제조

- [0115] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에, 아크릴산 n-부틸 95.0질량부, 아크릴산 5.0질량부, 초산에틸 200질량부, 및 2,2'-아조비스이소부티로니트릴 0.08질량부를 넣고, 상기 반응용기 내의 공기를 질소 가스로 치환했다. 이 질소 분위기 하에서 교반하면서, 반응 용액을 60℃로 승온하고, 16시간 반응시킨 후, 실온까지 냉각했다. 여기서, 얻어진 용액의 일부를 후술하는 방법으로 GPC 측정하여, 중량 평균 분자량 150만의 중합체(A)의 생성을 확인했다.
- [0116] 2. 중합체(B)의 제조
- [0117] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에, 아크릴산 n-부틸 85.0질량부, 아크릴산 2-히드록시에틸 15.0질량부, 초산에틸 200질량부, 2,2'-아조비스이소부티로니트릴 0.16질량부, 및 2-머캅토에탄올 0.3질량부를 넣고, 상기 반응 용기 내의 공기를 질소 가스로 치환했다. 이 질소 분위기 하에서 교반하면서, 반응 용액을 70℃로 승온하고, 6시간 반응시킨 후, 실온까지 냉각했다. 여기서, 얻어진 용액의 일부를 후술하는 방법으로 GPC 측정하여, 중량 평균 분자량 5만의 중합체(B)의 생성을 확인했다.
- [0118] 3. 점착성 조성물의 제조
- [0119] 상기 공정(1)에서 얻어진 중합체(A) 100질량부(고형분 환산치)와, 상기 공정(2)에서 얻어진 중합체(B) 20질량부(고형분 환산치)를 혼합한 후, 가교제(C)로서, 중합체(B)의 수산기 0.8 당량에 상당하는 양의 트리메티롤프로판의 톨릴렌디이소시아네이트(TDI계) 부가물(니폰폴리우레탄 사제, 상품명 「콜로네이트 L」)을 첨가했다. 마지막으로, 실란 커플링제(D)로서 3-글리시독시프로필트리메톡시실란(신에츠카가쿠 사제, 상품명 「KBM403」) 0.2질량부를 첨가하고, 충분히 교반함으로써, 점착성 조성물의 회석 용액을 얻었다.
- [0120] 여기서, 그 점착성 조성물의 배합을 표 1에 나타낸다. 또 표 1 기재의 약호 등의 상세 내역은 이하와 같다.
- [0121] [중합체(A) 및 (B)]
- [0122] BA: n-부틸 아크릴레이트
- [0123] AA: 아크릴산
- [0124] HEA: 2-히드록시에틸 아크릴레이트
- [0125] HBA: 4-히드록시부틸 아크릴레이트
- [0126] HEMA: 2-히드록시에틸 메타크릴레이트
- [0127] [가교제(C)]
- [0128] · 이소시아네이트계 가교제
- [0129] TDI계: 트리메티롤프로판의 톨릴렌디이소시아네이트 부가물(니폰폴리우레탄 사제, 상품명 「콜로네이트L」)
- [0130] 이소시아누레이트계: 헥사메틸렌디이소시아네이트의 이소시아누레이트체(니폰폴리우레탄코교가부시키가이샤 사제, 상품명 「콜로네이트 HXR」)
- [0131] · 다른 가교제(에폭시계 가교제)
- [0132] N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-크실렌디아민(미즈비시가스카가쿠 사제, 상품명 「TETRAD-X」)
- [0133] [실란 커플링제(D)]
- [0134] KBM403: 3-글리시독시프로필트리메톡시실란(신에츠카가쿠 사제 상품명 「KBM403」)
- [0135] KBE9007: 3-이소시아네이트프로필트리메톡시실란(신에츠카가쿠 사제, 상품명 「KBE9007」)
- [0136] KBE403: 3-글리시독시프로필트리메톡시실란(신에츠카가쿠 사제 상품명 「KBE403」)
- [0137] 얻어진 점착성 조성물의 회석 용액을, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 한쪽 면을 실리콘계 박리제로 박리처리한 박리시트(린테크 사제, SP-PET3811, 두께: 38 μ m)의 박리처리 면에, 건조 후의 두께가 25 μ m가 되도록 나이프 코터로 도포한 후, 90℃에서 1분간 가열처리하여 점착제층을 형성했다.
- [0138] 그 다음에, 디스코텍 액정층 부착 편광필름으로 되는, 편광필름과 시야각 확대필름이 일체화한 편광판을, 점착제층과 디스코텍 액정층이 접하도록 첩합하고, 23℃, 50%RH에서 7일간 양생함으로써, 점착제층 부착 편광판을 얻었다.

- [0139] [실시에 2~32, 비교예 1~7]
- [0140] 점착성 조성물을 구성하는 각 모노머의 종류 및 비율, 가교제 및 실란 커플링제의 종류 및 첨가량, 및 중합체(A) 및 중합체(B)의 배합비를 표 1에 나타내는 바와 같이 변경한 것 이외는, 실시예 1과 동일하게 하여 점착제층 부착 편광판을 제조했다.
- [0141] [시험예 1] (점착력 측정-리워크성 평가)
- [0142] 실시예 또는 비교예에서 얻어진 점착제층 부착 편광판으로부터, 25mm(폭), 100mm(길이)의 샘플을 잘라 내고, 박리시트를 벗기고, 노출한 점착제층을 통하여 무알칼리 유리(코닝 사제, 이글XG)에 접부한 후, 쿠리하라세이사쿠쇼 사제 오토클레이브에서 0.5MPa, 50℃에서, 20분 가압했다. 그 후, 23℃, 50%RH의 조건하에서 24시간 방치한 후, 인장 시험기(오리엔테크 사제, 텐시론)를 사용하여, 박리 속도 300mm/min, 박리 각도 180도의 조건에서 점착력(N/25mm)을 측정했다. 여기에 기재한 것 이외의 조건은 JISZ0237:2009에 준거하여 측정을 행하였다.
- [0143] 또한 23℃, 50%RH의 조건하에서 14일 방치한 후, 상기와 동일하게 하여 점착력(침부 14일 후의 점착력; N/25mm)을 측정했다. 또 바람직한 점착력의 범위는 0.1N/25mm 이상, 25N/25mm 미만이다.
- [0144] 상기 침부 14일 후의 점착력에 근거하여, 이하의 기준에 따라 리워크성의 평가를 행하였다. 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0145] 침부 14일 후의 점착력이 20N/25mm 이하: ◎
- [0146] 침부 14일 후의 점착력이 20N/25 mm 초과, 25N/25mm 미만: ○
- [0147] 침부 14일 후의 점착력이 25N/25mm 이상: ×
- [0148] [시험예 2] (겔분율의 측정)
- [0149] 실시예 또는 비교예에서 점착제층 부착 편광판의 제작에 사용한 편광판 대신에, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 한쪽 면을 실리콘계 박리제로 박리처리한 박리시트(린테크 사제, SP-PET3801, 두께: 38 μ m)를 사용하여 점착시트를 제작했다. 구체적으로는, 실시예 또는 비교예의 제조 과정에서 얻어진 박리시트/점착제층(두께: 25 μ m)으로 되는 구성체의 노출되어 있는 점착제층 위에, 상기 박리시트를 박리처리하면 측이 접하도록 적층하였다. 이에 의해, 박리시트/점착제층/박리시트의 구성으로 되는 점착시트를 제작했다.
- [0150] 얻어진 점착시트를, 23℃, 50%RH의 조건하에서 7일간 양생했다. 그 후, 그 점착시트를 80mm×80mm의 사이즈로 샘플링하고, 그 점착제층을 폴리에스테르제 메쉬(메쉬 사이즈 200)로 싸고, 점착제만의 질량을 정밀 저울로 칭량했다. 이때의 질량을 M1로 한다.
- [0151] 속스레이를 사용하여, 초산에틸 용제에 점착제의 샘플을 침지시키고, 환류를 16시간 행하였다. 그 후 점착제를 꺼내고, 온도 23℃, 상대습도 50%의 환경하에서, 24시간 바람으로 건조시키고, 또한 80℃의 오븐 중에서 12시간 더 건조시켰다. 건조 후의 점착제만의 질량을 정밀 저울로 칭량했다. 이때의 질량을 M2로 한다. 겔분율(%)은 (M2/M1)×100으로 표시된다. 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0152] [시험예 3] (광학 성능의 측정)
- [0153] 측정 샘플로서 겔 분율의 측정에 사용한 점착시트와 같은 점착시트(7일간 양생 완료)를 준비했다. 그 점착시트의 점착제층에 대하여, 헤이즈 미터(니폰덴쇼코교 사제, NDH2000)를 사용하여, JISK7105에 준해 헤이즈 값(%)를 측정했다. 결과를 표 2에 나타낸다. 또 바람직한 헤이즈 값의 범위는 0~5%이다.
- [0154] [시험예 4] (내구성 평가)
- [0155] 실시예 또는 비교예에서 얻어진 점착제층 부착 편광판을, 재단 장치(오기노세이사쿠쇼 사제 슈퍼커터, PN1-600)를 사용하여 233mm×309mm 사이즈로 조정했다. 박리시트를 벗기고, 노출한 점착제층을 통하여 무알칼리 유리(코닝 사제, 이글XG)에 접부한 후, 쿠리하라세이사쿠쇼 사제 오토클레이브에서 0.5 MPa, 50℃에서, 20분 가압했다.
- [0156] 그 후, 아래와 같은 각 내구 조건의 환경하에 투입하여, 500시간 후에 10배 확대경을 사용해 관찰을 행하였다. 외관 변화는 이하를 기준으로 했다. 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0157] ◎: 4번에서, 결점이 없음

- [0158] ○: 4번에서, 외주 단부로부터 0.6mm이상의 부위에 결점이 없음
- [0159] ×: 4번의 적어도 1번에서, 외주 단부로부터 0.6mm 이상의 부위에, 들뜸, 벗겨짐, 발포, 줄무늬 등의 0.1mm 이상의 점착제의 외관 이상 결점이 있음
- [0160] <내구 조건>
- [0161] · 60℃, 상대습도 90%
- [0162] · 80℃ 건조
- [0163] [시험예 5] (광누설성 시험)
- [0164] 실시예 또는 비교예에서 얻어진 점착제층 부착 편광판을, 차단 장치(오기노세이사쿠쇼 사제 슈퍼커터, PN1-600)를 사용하여 233mm×309mm 사이즈로 조정했다. 박리시트를 벗기고, 노출한 점착제층을 통하여 무알칼리 유리(코닝 사제, 이글XG)에 첩부한 후, 쿠리하라세이사쿠쇼 사제 오토클레이브에서 0.5MPa, 50℃에서, 20분 가압했다. 또 상기 첩합은, 무알칼리 유리의 표리에, 점착제층 부착 편광판을 편광축이 크로스니콜 상태(편광축: ∠45°, ∠135°)가 되도록 행하였다. 이 상태에서, 80℃ 건조 환경하에서 500시간 방치 후, 이하에 나타내는 방법으로 광누설성을 평가했다. 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0165] <광누설성 평가>
- [0166] 오오즈카덴시 사제의 MCPD-2000을 사용하여, 도 3에 나타내는 각 영역의 명도를 측정하여, 명도차 ΔL^* 를, 식
- [0167]
$$\Delta L^* = [(b+c+d+e)/4] - a$$
- [0168] (단, a, b, c, d 및 e는 각각 A영역, B영역, C영역, D영역 및 E영역의 미리 정해진 측정점(각 영역의 중앙부 1개소)에서의 명도이다.)에서 구해서 광누설성으로 했다. ΔL^* 의 값이 작을수록 광누설이 적은 것을 나타낸다.
- [0169] 여기서, 상술한 중량 평균 분자량은 겔퍼미에이션 크로마토그래피(GPC)를 사용하여 이하의 조건으로 측정(GPC 측정)한 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량이다.
- [0170] <측정 조건>
- [0171] · GPC 측정 장치: 토소 사제, HLC-8020
- [0172] · GPC 컬럼(이하의 순서로 통과): 토소 사제
- [0173] TSK guard column HXL-H
- [0174] TSK gel GMHXL(×2)
- [0175] TSK gel G2000HXL
- [0176] · 측정 용매: 테트라하이드로퓨란
- [0177] · 측정 온도: 40℃

표 1

	중합체(A)		중합체(B)		Mw (A)/(B)	NCO계 가교제	[NCO] /[OH]	에폭시계 가교제	실란 커플링제														
	조성	질량부	조성	질량부					질량부	질량부													
실시예1	BA/AA= 95/5	100	BA/HEA=85/15	20	150만/5만	TDI계	0.8	-	KBM403	0.1													
실시예2					80만/5만																		
실시예3					100만/5만																		
실시예4					200만/5만																		
실시예5				150만/5만	0.8						0.1	5	0.8										
실시예6														10	0.8								
실시예7																30	0.8						
실시예8																		150만/1만	0.8				
실시예9																				150만/10만	0.8		
실시예10																						150만/20만	0.8
실시예11																							
실시예12				BA/HEA=95/5	2.0																		
실시예13											BA/HEA=90/10	0.8											
실시예14													BA/HEA=90/10	0.5									
실시예15															BA/HEA=80/20	0.5							
실시예16																	BA/HEA=80/20	0.3					
실시예17																			BA/HEA=80/20	0.3			
실시예18																					BA/HEA=70/30	0.3	
실시예19				BA/HEA=70/30	0.1																		
실시예20											BA/HEA=70/30	0.8											
실시예21													BA/HEA=70/30	0.8									
실시예22	BA=100	100	20			150만/5만	0.8	-	KBE9007	0.2													
실시예23	BA/AA=9 9.5/0.5	100													BA/HEA=85/15	0.8							
실시예24	BA/AA= 97/3	100															0.8						
실시예25	BA/AA= 90/10	100																0.5					
실시예26	BA/AA= 95/5	100		BA/HBA=85/15	0.8																		
실시예27											BA/HEMA=85/15	0.8											
실시예28													0.8										
실시예29	BA/HEA=90/10	0.8																					
실시예30			BA/AA= 80/20	100	BA/HEA=90/10	0.8																	
실시예31			BA/HEA=97/3	4.0																			
실시예32	BA/HEA=95/5	4.0																					
실시예33					BA/HEA/AA =84/15/1	0.8																	
비교예1			BA/AA= 95/5	100			BA/HEA=50/50	TDI계	0.1	KBM403													
비교예2	BA/HEA=90/10	50만/5만									0.8												
비교예3					BA/HEA=99/1	150만/5만						0.8											
비교예4													BA/HEA=90/10	150만/5천	0.8								
비교예5							BA/HEA=90/10	150만/30만	0.8														
비교예6	BA/HEA=90/10	50									0.8												
비교예7					BA/HEA=90/10	1						0.8											
비교예8													BA/HEA/AA =84/15/4	20	150만/5만	0.8							

[0178]

표 2

	내구성 (500h)		내광누설성 (ΔL*)	점착력 (N/25mm)	리워크성	겔분율 (%)	헤이즈 (%)
	60°C90%	80°C					
실시예1	◎	◎	0.8	8.0	◎	78	0.8
실시예2	○	○	0.9	9.6	○	53	0.8
실시예3	○	◎	0.9	15.3	○	70	0.8
실시예4	◎	◎	1.4	10.7	○	77	0.8
실시예5	○	◎	1.5	5.7	◎	71	0.8
실시예6	◎	◎	0.9	12.2	○	82	0.8
실시예7	◎	◎	0.8	3.4	◎	91	0.9
실시예8	◎	○	1.5	10.3	○	47	0.7
실시예9	◎	◎	2.5	9.2	◎	68	0.8
실시예10	○	◎	0.5	4.3	◎	79	1.0
실시예11	○	○	1.1	6.3	◎	64	0.8
실시예12	◎	◎	0.9	9.5	◎	77	0.9
실시예13	◎	◎	0.8	12.2	◎	76	1.0
실시예14	○	○	1.7	8.5	○	78	3.2
실시예15	○	○	1.4	9.1	○	82	3.8
실시예16	◎	◎	2.9	6.2	◎	76	0.8
실시예17	◎	◎	3.6	6.5	◎	69	0.8
실시예18	◎	◎	1.5	5.1	◎	73	0.8
실시예19	◎	◎	1.6	4.0	◎	54	0.7
실시예20	◎	◎	1.2	4.2	◎	52	1.9
실시예21	○	◎	1.0	3.7	◎	41	1.6
실시예22	○	◎	1.1	2.2	○	49	1.9
실시예23	○	◎	1.3	3.9	○	60	1.3
실시예24	○	◎	1.2	4.5	◎	69	0.7
실시예25	◎	◎	2.0	14.0	○	86	0.7
실시예26	○	◎	1.5	5.8	○	75	0.8
실시예27	○	○	1.2	7.1	○	80	0.8
실시예28	◎	◎	1.5	4.9	○	80	0.8
실시예29	◎	◎	2.1	6.3	○	78	0.9
실시예30	◎	◎	2.7	29	×	89	0.7
실시예31	○	◎	1.6	18.1	×	87	5.2
실시예32	◎	◎	1.4	21.0	×	89	4.8
실시예33	◎	◎	1.1	9.3	○	81	1.1
비교예 1	×	×	0.8	2.9	◎	52	2.9
비교예 2	×	×	0.8	14.4	×	48	0.7
비교예 3	×	×	0.5	13.1	○	10	0.9
비교예 4	×	○	1.0	6.2	○	33	0.6
비교예 5	×	×	1.3	15.1	×	69	1.4
비교예 6	×	×	1.6	9.3	○	80	2.0
비교예 7	×	×	0.4	7.9	○	11	0.7
비교예 8	×	◎	2.2	12.5	○	84	1.8

[0179]

[0180]

표 2로부터 명확히 알 수 있는 바와 같이, 실시예에서 얻어진 점착제층 부착 편광판은 내구성에 문제가 없고, 내광누설성도 우수하다. 또 실시예 30에서는, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)에서의 카르복실기의 함유량이 바람직한 양보다 약간 많기 때문에, 리워크성이 떨어진다. 또, 실시예 31 및 실시예 32에서는, 이소시아네이트계 가교제의 함유량이 바람직한 양보다 약간 많기 때문에, 리워크성이 떨어진다.

[0181]

비교예 1에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 수산기의 함유량이 너무 많기 때문에, 내구성이 떨어진다. 비교예 2에서는, 제1의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)의 중량 평균 분자량이 너무 작기 때문에, 내구성 및 리워크성이 떨어진다. 비교예 3에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)에서의 수산기의 함유량이 너무 적기 때문에, 겔 분율(가교의 정도)이 낮아, 내구성이 떨어진다. 비교예 4에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 중량 평균 분자량이 너무 작기 때문에, 내구성이 떨어진다. 비교예 5에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 중량 평균 분자량이 너무 크기 때문에, 내구성 및 리워크성이 떨어진다. 비교예 6에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 함유량이 너무 많기 때문에, 내구성이 떨어진다. 비교예 7에서는, 제2의 (메타)아크릴산에스테르 중합체(B)의 함유량이 너무 적기 때문에, 겔분율(가교의 정도)이 낮아, 내구성이 떨어진다.

산업상 이용가능성

[0182] 본 발명의 점착성 조성물 및 점착제는 광학부재, 예를 들면 편광판이나 위상차판의 접착에 적합하고, 또한, 본 발명의 점착시트는 편광판이나 위상차판 등의 광학부재용의 점착시트로서 적합하다.

부호의 설명

[0183] 1 A, 1 B ... 점착시트

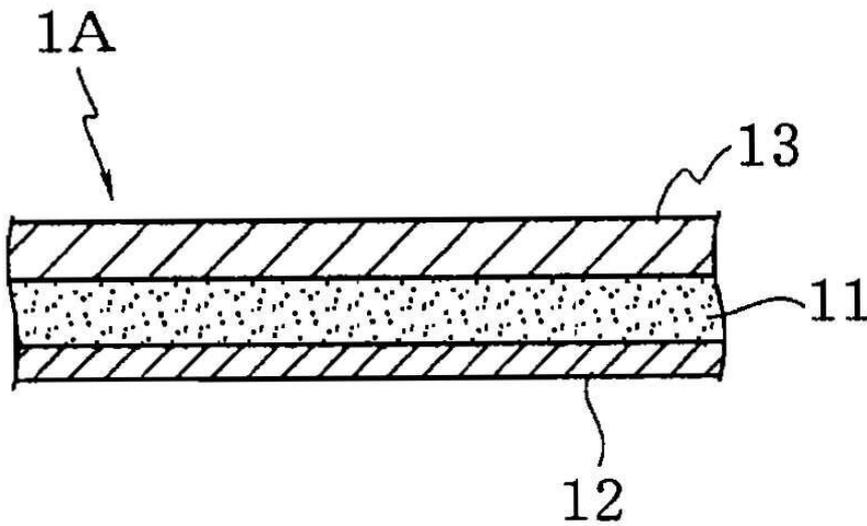
11 ... 점착제층

12, 12a, 12b ... 박리시트

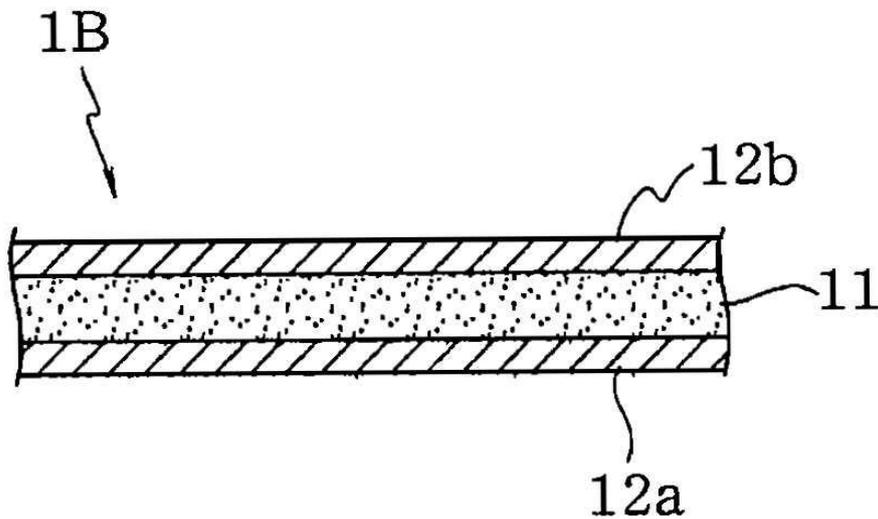
13 ... 기재

도면

도면1



도면2



도면3

