



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월19일
 (11) 등록번호 10-1840072
 (24) 등록일자 2018년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C09J 133/14 (2006.01) C09J 11/06 (2006.01)
 C09J 175/04 (2006.01) C09J 183/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-7007273
 (22) 출원일자(국제) 2011년08월23일
 심사청구일자 2016년06월15일
 (85) 번역문제출일자 2013년03월22일
 (65) 공개번호 10-2013-0096727
 (43) 공개일자 2013년08월30일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2011/068949
 (87) 국제공개번호 WO 2012/026456
 국제공개일자 2012년03월01일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2010-187557 2010년08월24일 일본(JP)
 JP-P-2010-187558 2010년08월24일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020100026951 A*
 JP2009258294 A*
 KR1020090048363 A
 KR1020100009575 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 닛뵙 카바이도 고교 가부시킴가이샤
 일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 2쵸메 16반 2고
 (72) 발명자
 메타, 요스케
 일본 3270816 도치기켄 사노시 사카에쵸 17-3 썬
 /오 닛뵙 카바이도 고교 가부시킴가이샤
 하토리, 신야
 일본 3270816 도치기켄 사노시 사카에쵸 17-3 썬
 /오 닛뵙 카바이도 고교 가부시킴가이샤
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 장수길, 박보현

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 안국현

(54) 발명의 명칭 **점착제 조성물**

(57) 요약

본 발명은 광학 필름의 점착에 사용되며, 고온 고습의 환경하에서도 우수한 내구성을 나타낼 뿐 아니라, 백반 발생의 억제 능력이 우수한 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 점착제 조성물은, 카르복실기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (A)와, 카르복실기 및 수산기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (B)와, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 톨릴렌디이소시아네이트계 화합물 (C) 5 내지 20 중량부와, 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)를 포함한다.

(72) 발명자

나카노, 히로토

일본 3270816 도치기켄 사노시 사카에쵸 17-3 씨/
오 닛뵙 카바이도 교교 가부시키키가이사

사이토, 마사히토

일본 3270816 도치기켄 사노시 사카에쵸 17-3 씨/
오 닛뵙 카바이도 교교 가부시키키가이사

명세서

청구범위

청구항 1

카르복실기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (A),
 카르복실기 및 수산기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (B),
 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 툴릴렌다이소시아네이트계 화합물 (C)
 5 내지 20 중량부,
 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D), 및
 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)
 를 포함하는 점착제 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)가 분자 내에 적어도 메톡시기 또는 에톡시기 중 어느 하나를 갖는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)가 올리고머인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.

청구항 4

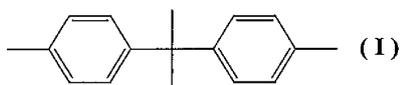
제1항 또는 제2항에 있어서, 아미노 변성 실리콘 (E)를 더 포함하는 점착제 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 상기 아미노 변성 실리콘 (E)를 0.05 내지 1 중량부 포함하는 점착제 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)가 분자 내에 하기 화학식 (I)로 나타내는 골격을 갖는 화합물인 점착제 조성물.



청구항 7

제1항에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 상기 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)를 1 내지 20 중량부 포함하는 점착제 조성물.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 상기 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)를 0.02 내지 1 중량부 포함하는 점착제 조성물.

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 편광 필름, 위상차 필름 등의 광학 필름을 액정셀 등의 피착체에 점착할 때에 이용하는 점착제 조성물에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본 발명은 고온 고습하에서도 우수한 내구성을 나타낼 뿐 아니라, 백반(white spot) 억제 능력이 우수한 점착제 조성물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정 표시 장치는, 통상 유리 등의 2매의 지지 기판 사이에 소정의 방향으로 배향한 액정 성분을 협지한 액정셀과, 편광 필름이나 위상차 필름, 휘도 향상 필름 등의 광학 필름으로 구성되어 있다. 이들 광학 필름끼리의 접촉이나 광학 필름을 액정셀에 점착할 때에 점착제가 사용되고 있는 경우가 많다.

[0003] 액정 표시 장치는, 개인용 컴퓨터나 텔레비전, 자동차 내비게이션 등의 표시 장치로서 광범위하게 사용되고 있다. 이들은 고온 고습하와 같은 가혹한 환경하에서 사용되는 경우도 있다. 따라서, 내구성이 우수하고, 장기간의 사용시에도 박리나 기포의 발생 등이 일어나지 않는 점착제가 요구되고 있다. 또한, 고온 고습하와 같은 가혹한 환경하에서, 광학 필름은 수축이나 팽창과 같은 치수 변화가 커진다. 종래의 점착제층은 이러한 치수 변화에 의해서 발생하는 응력을 완화시킬 수 없으며, 광학 필름의 잔류 응력이 불균일해진다. 그 결과, 액정 표시 장치의 주변부로부터 광이 새어나와 하얗게 되는, 이른바 "백반"이 문제가 되고 있다.

[0004] 이러한 문제를 개선하기 위해, 점착제 조성물에 저분자량 중합체를 첨가함으로써 응력 완화성을 가진 점착제 제안되고 있다. 예를 들면, 특허문헌 1(일본 특허 공개 (평)10-279907호 공보)에는, 고분자량 아크릴계 공중합체와, 중량 평균 분자량이 3만 이하인 저분자량 아크릴계 공중합체와, 다관능성 화합물을 포함하는 편광 필름용 점착제 조성물이 개시되어 있다. 그러나, 특허문헌 1에 기재된 점착제 조성물로는 중량 평균 분자량이 3만 이하인 저분자량 아크릴계 공중합체의 첨가량이 많기 때문에, 고온 고습하에서의 발포나 박리를 방지하는 것은 어렵다.

[0005] 백반을 억제하는 방법으로는, 특허문헌 1에 기재된 점착제 조성물과 같이, 편광 필름의 치수 변화에 추종하여 응력 집중을 완화시킴으로써 백반의 발생을 방지하는 방법과, 그것과는 반대로 높은 응집력을 갖는 점착제 조성물을 이용하여, 응력이 발생하는 영역을 최소한으로 억제함으로써 백반의 발생을 억제하는 방법이 있다.

[0006] 특허문헌 2(일본 특허 공개 제2007-112839호 공보)에는, 점착제층의 점착성을 개선하기 위해, 아크릴계 공중합체 100 중량부에 대하여 과산화물 0.02 내지 2 중량부, 이소시아네이트계 가교제 0.02 내지 2 중량부, 및 연화점이 80℃ 이상인 점착 부여 수지 1 내지 40 중량부를 함유하여 이루어지는 점착제 조성물이 개시되어 있다. 그러나, 특허문헌 2에는, 백반에 관한 기재가 없으며, 상기 구성을 갖는 것만으로는 백반 발생의 억제 능력은 불충분하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 (평)10-279907호 공보
 (특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2007-112839호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서 본 발명은 백반 억제 능력과 내구성이 우수한 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

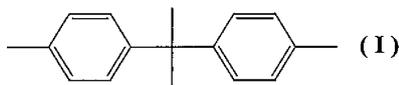
과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해, 이하의 구성을 구비하는 점착제 조성물을 제공한다.

[0010] (1) 카르복실기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (A)와, 카르복실기 및 수산기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (B)와, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 톨릴렌디이소시아네이

트계 화합물 (C) 5 내지 20 중량부와, 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)를 포함하는 점착제 조성물.

- [0011] (2) 상기 (1)에 있어서, 상기 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)가 분자 내에 적어도 메톡시기 또는 에톡시기 중 어느 하나를 갖는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.
- [0012] (3) 상기 (1) 또는 (2)에 있어서, 상기 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)가 올리고머인 것을 특징으로 하는 점착제 조성물.
- [0013] (4) 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 하나에 있어서, 아미노 변성 실리콘 (E)를 더 포함하는 점착제 조성물.
- [0014] (5) 상기 (4)에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 상기 아미노 변성 실리콘 (E)를 0.05 내지 1 중량부 포함하는 점착제 조성물.
- [0015] (6) 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 하나에 있어서, 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)를 더 포함하는 점착제 조성물.
- [0016] (7) 상기 (6)에 있어서, 상기 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)가 분자 내에 하기 화학식 (I)로 나타내는 골격을 갖는 화합물인 점착제 조성물.



- [0017] (8) 상기 (6) 또는 (7)에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 상기 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)를 1 내지 20 중량부 포함하는 점착제 조성물.
- [0019] (9) 상기 (1) 내지 (8) 중 어느 하나에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 상기 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)를 0.02 내지 1 중량부 포함하는 점착제 조성물.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 점착제 조성물은, 고온 고습의 환경하에서도 내구성이 우수하고, 백반 억제 능력이 우수한 것이다. 또한, 본 발명의 점착제 조성물을 이용한 광학 필름은 백반 억제 능력이 우수하고, 고온, 고습의 상황하에서도 박리나 기포의 발생이 없기 때문에, 개인용 컴퓨터, 텔레비전, 자동차 내비게이션 등의 표시 장치에 바람직하게 사용할 수 있다.
- [0021] 또한 본 발명의 점착제 조성물은, 점착력의 경시 변화가 적고, 리워크성이 우수한 것이다. 여기서 리워크성이란, 점착제를 이용하여 광학 필름을 피착체에 점착할 때, 이물질의 혼입 등의 문제점이 발생한 경우, 피착체로부터 광학 필름을 박리 제거하여 새로운 광학 필름을 붙이는 작업의 용이성을 말한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명자들은 예의 연구를 행한 결과, 카르복실기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (A)와, 카르복실기 및 수산기를 함유하는 (메트)아크릴계 공중합체 (B)와, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여, 톨릴렌디이소시아네이트계 화합물 (C) 5 내지 20 중량부와, 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)를 포함하는 점착제 조성물이 내구성과 백반 억제 능력이 우수하다는 것을 발견하였다.
- [0023] 본원에 있어서 (메트)아크릴계 공중합체란, 아크릴산에스테르 단량체 또는 메타크릴산에스테르 단량체를 주성분으로 하고, 적어도 아크릴산에스테르 단량체 또는 메타크릴산에스테르 단량체와, 반응성 관능기를 갖는 단량체를 공중합시킨 공중합체이다. 또한, 본원에 있어서 "(메트)아크릴"이란, "아크릴" 및 "메타크릴"을 모두 나타내는 의미로 이용한다.
- [0024] (메트)아크릴산에스테르 단량체로는 (메트)아크릴산에스테르 구조를 갖는 것이면 특별히 한정되는 것은 아니며, 예를 들면 메틸(메트)아크릴레이트, 에틸(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, i-부틸(메트)아크릴레이트, t-부틸(메트)아크릴레이트, n-옥틸(메트)아크릴레이트, i-옥틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, n-노닐(메트)아크릴레이트, i-노닐(메트)아크릴레이트, n-데실(메트)아크릴레이트, n-도데실(메트)아크릴레이트, 스테아릴(메트)아크릴레이트 등의 (메트)아크릴산의 탄소수 1 내지 18의 직쇄 또는 분지 알킬에스테르, 또한 이들 각종 유도체의 1종 또는 2종 이상을 사용할 수 있다.
- [0025] 반응성 관능기를 갖는 단량체로는, 예를 들면 카르복실기 함유 단량체, 수산기 함유 단량체, 글리시딜기 함유

단량체, 아미드기, N-치환 아미드기 함유 단량체, 3급 아미노기 함유 단량체 등의 1종 또는 2종 이상을 사용할 수 있다.

- [0026] 카르복실기 함유 단량체로는, 예를 들면 아크릴산, 메타크릴산, 말레산, 무수 말레산, 푸마르산, 크로톤산, 이타콘산, 시트라콘산, 신남산, 숙신산모노히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 말레산모노히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 푸마르산모노히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 프탈산모노히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 1,2-디카르복시시클로헥산모노히드록시에틸(메트)아크릴레이트, (메트)아크릴산 이량체, ω -카르복시-폴리카프로락톤모노(메트)아크릴레이트 등을 사용할 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0027] 수산기 함유 단량체로는, 예를 들면 2-히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메트)아크릴레이트, 3-히드록시프로필(메트)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 3-메틸-3-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 1,1-디메틸-3-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 1,3-디메틸-3-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 2,2,4-트리메틸-3-히드록시펜틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸-3-히드록시헥실(메트)아크릴레이트, 글리세린모노(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜모노(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜모노(메트)아크릴레이트, 폴리(에틸렌글리콜-프로필렌글리콜)모노(메트)아크릴레이트, N-메틸올아크릴아미드, 알릴알코올, 메탈릴알코올 등을 사용할 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0028] 글리시딜기 함유 단량체로는, 예를 들면 글리시딜(메트)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실메틸(메트)아크릴레이트, 글리시딜비닐에테르, 3,4-에폭시시클로헥실비닐에테르, 글리시딜(메트)알릴에테르, 3,4-에폭시시클로헥실(메트)알릴에테르 등을 사용할 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0029] 아미드기, N-치환 아미드기 함유 단량체로는, 예를 들면 아크릴아미드, 메타크릴아미드, N-메틸(메트)아크릴아미드, N-에틸(메트)아크릴아미드, N-메톡시메틸(메트)아크릴아미드, N-에톡시메틸(메트)아크릴아미드, N-프로폭시메틸(메트)아크릴아미드, N-부톡시메틸(메트)아크릴아미드, N-tert-부틸아크릴아미드, N-옥틸아크릴아미드, 디아세톤아크릴아미드 등을 사용할 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 3급 아미노기 함유 단량체로는, 디메틸아미노에틸(메트)아크릴레이트, 디에틸아미노에틸(메트)아크릴레이트, 디메틸아미노프로필(메트)아크릴아미드 등을 사용할 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0031] 본 발명에 이용하는 (메트)아크릴계 공중합체 (A)는 (메트)아크릴산에스테르 단량체와 카르복실기 함유 단량체를 공중합체 성분으로서 함유하는 것이다. 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A)에 있어서, 공중합체 성분으로서 (메트)아크릴산에스테르 단량체가 포함되는 비율은, (메트)아크릴계 공중합체 (A)에 대하여 80 중량% 이상으로 하는 것이 바람직하다.
- [0032] 또한, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (A)에 있어서, 공중합체 성분으로서 카르복실기 함유 단량체가 포함되는 비율은, (메트)아크릴계 공중합체 (A)에 대하여 0.5 내지 5 중량%로 하는 것이 바람직하고, 1 내지 3 중량%로 하는 것이 보다 바람직하다. 카르복실기 함유 단량체의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (A)에 대하여 0.5 중량% 이상이면, 점착제 조성물의 응집력, 내구성을 높게 할 수 있기 때문에 바람직하다. 한편, 카르복실기 함유 단량체의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (A)에 대하여 5 중량% 이하이면, 리워크성이 우수하기 때문에 바람직하다.
- [0033] 본 발명에 이용하는 (메트)아크릴계 공중합체 (A)의 중량 평균 분자량(Mw)은 50만 내지 250만인 것이 바람직하고, 100만 내지 250만인 것이 보다 바람직하다. (메트)아크릴계 공중합체 (A)의 중량 평균 분자량(Mw)이 50만 이상이면, 충분한 응집력이 얻어지고, 기포의 발생을 억제할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, (메트)아크릴계 공중합체 (A)의 중량 평균 분자량(Mw)이 250만 이하이면, 점착제 조성물을 광학 필름 등에 용이하게 도공할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0034] 본 발명에 이용하는 (메트)아크릴계 공중합체 (B)는 공중합체 성분으로서 (메트)아크릴산에스테르 단량체, 카르복실기 함유 단량체 및 수산기 함유 단량체를 포함하는 것이다. 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 있어서, 공중합체 성분으로서 (메트)아크릴산에스테르 단량체가 포함되는 비율은, (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 대하여 80 중량% 이상으로 하는 것이 바람직하다.
- [0035] 또한, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 있어서, 공중합체 성분으로서 카르복실기 함유 단량체가 포함되는 비율은, (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 대하여 0.1 내지 5 중량%로 하는 것이 바람직하고, 0.5 내지 3 중량%로 하는 것이 보다 바람직하다. 카르복실기 함유 단량체의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 대하여 0.1 중량% 이상이면, 점착제 조성물의 내구성을 높게 할 수 있기 때문에 바람직하다. 한편, 카르복실기 함유 단량체의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 대하여 5 중량% 이하이면, 리워크성이 우수하기 때문에 바

람직하다.

- [0036] 또한, 상기 (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 있어서, 공중합체 성분으로서 수산기 함유 단량체가 포함되는 비율은, (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 대하여 0.01 내지 2 중량%로 하는 것이 바람직하고, 0.1 내지 1 중량%로 하는 것이 보다 바람직하다. 수산기 함유 단량체의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 대하여 0.01 중량% 이상이면, 백반 억제 능력이 높아 바람직하다. 한편, 수산기 함유 단량체의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (B)에 대하여 2 중량% 이하이면, 점착제의 박리를 억제할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0037] 본 발명에 이용하는 (메트)아크릴계 공중합체 (B)의 중량 평균 분자량(Mw)은 50만 내지 250만인 것이 바람직하고, 100만 내지 250만인 것이 보다 바람직하다. (메트)아크릴계 공중합체 (B)의 중량 평균 분자량(Mw)이 50만 이상이면, 충분한 응집력이 얻어져, 기포의 발생을 억제할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, (메트)아크릴계 공중합체 (B)의 중량 평균 분자량(Mw)이 250만 이하이면, 점착제 조성물을 광학 필름 등에 용이하게 도공할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0038] 본원에 있어서, (메트)아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량(Mw)은 하기의 방법에 의해 측정된 값이다.
- [0039] (중량 평균 분자량(Mw)의 측정 방법)
- [0040] 하기 (1) 내지 (3)에 따라 측정한다.
- [0041] (1) 아크릴계 공중합체 용액을 박리지에 도포하고, 100℃에서 2분간 건조하여 필름상의 아크릴계 공중합체를 얻는다.
- [0042] (2) 상기 (1)에서 얻어진 필름상의 아크릴계 공중합체를 테트라히드로푸란으로 고형분 0.2%가 되도록 용해시킨다.
- [0043] (3) 하기 조건으로 겔 투과 크로마토그래피(GPC)를 이용하여 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량(Mw)을 측정한다.
- [0044] (조건)
- [0045] GPC: HLC-8220 GPC [도소(주) 제조]
- [0046] 칼럼: TSK-GEL GMHXL 4개 사용
- [0047] 이동상 용매: 테트라히드로푸란
- [0048] 표준 시료: 표준 폴리스티렌
- [0049] 유속: 0.6 ml/분, 칼럼 온도: 40℃
- [0050] 본 발명에 이용되는 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 중합 방법은 특별히 제한되는 것은 아니고, 용액 중합, 유화 중합, 현탁 중합 등의 방법을 이용할 수 있다. 그 중에서도, 중합에 의해 얻어지는 공중합체의 혼합물로부터 점착제 조성물을 제조함에 있어서, 처리 공정이 비교적 간단하며, 단시간에 행할 수 있기 때문에 용액 중합에 의해 중합하는 것이 바람직하다.
- [0051] 용액 중합은, 일반적으로 중합조 내에 소정의 유기 용매, 단량체, 중합 개시제, 및 필요에 따라 이용되는 연쇄 이동제를 투입하여, 질소 기류 중 또는 유기 용매의 환류하에서 교반하면서 수시간 가열 반응시키는 등의 방법을 사용할 수 있다. 또한, 본 발명에 이용하는 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 중량 평균 분자량은 반응 온도, 시간, 용매량, 촉매의 종류나 양을 조정함으로써, 원하는 분자량으로 할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 점착제 조성물은, 툴릴렌디이소시아네이트계 화합물 (C)를 함유한다. 툴릴렌디이소시아네이트계 화합물로는, 예를 들면 2,4-톨릴렌디이소시아네이트, 2,6-톨릴렌디이소시아네이트, 및 이들의 이량체, 삼량체 및 트리메틸올프로판 부가체 등을 들 수 있다.
- [0053] 본 발명의 점착제 조성물에 있어서의 툴릴렌디이소시아네이트계 화합물 (C)의 함유량은, (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여 5 내지 20 중량부로 하는 것이 바람직하다. 툴릴렌디이소시아네이트계 화합물 (C)의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여 5 중량부 이상이면, 백반 억제 능력이 우수하기 때문에 바람직하다. 한편, 툴릴렌디이소시아네이트계 화합물 (C)의 함유량이 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여 20 중량부 이하이면, (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)에 대한 상용성을 확보할 수 있으며, 점착제로서 충분한 태크가 얻어지기 때문에 바람직하다.

- [0054] 또한, 본 발명의 점착제 조성물은, 원한다면 상기 툴릴렌다이소시아네이트계 화합물 (C) 이외의 가교제를 병용하는 것도 가능하다.
- [0055] 본 발명의 점착제 조성물은 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)를 함유한다.
- [0056] 본 발명에 사용할 수 있는 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)의 구체예로는, 예를 들면 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필트리에톡시실란 등의 3-글리시독시프로필트리알콕시실란, 3-글리시독시프로필메틸디에톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란 등의 3-글리시독시프로필알킬디알콕시실란, 메틸트리(글리시딜)실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리에톡시실란 등의 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리알콕시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란과 테트라에톡시실란의 공중합체, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란과 메틸트리메톡시실란의 공중합체 등의 1 분자 중에 에폭시기와 가수분해성의 알콕시기를 포함하는 실리콘알콕시 올리고머 등을 들 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0057] 본 발명에서의 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)로서 분자 내에 적어도 메톡시기 또는 에톡시기 중 어느 하나를 갖는 것을 이용하면, 점착력 및 리워크성을 용이하게 조절할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0058] 본 발명에서의 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)로서 2종 이상의 것을 병용하면, 내구성 및 리워크성을 용이하게 조절할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0059] 또한, 본 발명에서의 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)로서 올리고머인 것을 이용하면, 휘발성이 낮기 때문에 점착력, 내구성, 리워크성 등의 성능이 장기간 안정적으로 얻어지기 때문에 바람직하다.
- [0060] 본 발명에 사용할 수 있는 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)로는, 신에쓰 가가꾸 고교사 제조의 제품명 KBM-303, KBM-403, KBE-402, KBE-403, X-41-1053, X-41-1056, X-41-1095A 등을 들 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0061] 본 발명의 점착제 조성물에 있어서의 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)의 배합량은, (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여 0.02 내지 1 중량부로 하는 것이 바람직하고, 0.1 내지 0.7 중량부로 하는 것이 보다 바람직하다. 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)의 배합량을 0.02 중량부 이상으로 하면, 점착력 및 리워크성을 충분히 조절할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)의 배합량을 1 중량부 이하로 하면, 점착력이 너무 높아지거나, 리워크성이 악화되지 않아 바람직하다.
- [0062] 본 발명의 점착제 조성물은 아미노 변성 실리콘 (E)를 함유할 수도 있다. 본 발명의 점착제 조성물은, 아미노 변성 실리콘 (E)의 함유량을 조정함으로써, 용이하게 점착력 및 리워크성을 제어할 수 있다. 또한, 본 발명의 점착제 조성물에 아미노 변성 실리콘 (E)를 함유시킴으로써, 점착력의 경시 변화를 억제할 수 있다.
- [0063] 상기 아미노 변성 실리콘 (E)로는 측쇄에 아미노기를 갖는 것을 이용하는 것이 보다 바람직하다.
- [0064] 본 발명에 사용할 수 있는 아미노 변성 실리콘 (E)로는 신에쓰 가가꾸 고교사 제조의 제품명 KF-868, KF-865, KF-864, KF-859, KF-393, KF-860, KF-880, KF-8004, KF-8002, KF-8005, KF-867, X-22-3820W, KF-869, KF-861, X-22-3939A, KF-877 등을 들 수 있다. 또한, 도레이 다우코닝사 제조의 제품명 BY16-205, FZ-3760, SF8417, BY16-849, BY16-892, FZ-3785, BY16-872, BY16-213, BY16203, BY16-898, BY16-890, BY16-891, BY16-893, FZ-3789 등을 들 수 있다. 본 발명에 사용할 수 있는 아미노 변성 실리콘 (E)가 상기 예시에 하등 한정되는 것은 아니다.
- [0065] 본 발명의 점착제 조성물에 있어서의 아미노 변성 실리콘 (E)의 배합량은 (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여 0.05 내지 1 중량부로 하는 것이 바람직하고, 0.1 내지 0.7 중량부로 하는 것이 보다 바람직하다. 아미노 변성 실리콘 (E)의 배합량을 0.05 중량부 이상으로 하면, 점착력 및 리워크성을 용이하게 제어할 수 있고, 점착력의 경시 변화를 억제할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 아미노 변성 실리콘 (E)의 배합량을 1 중량부 이하로 하면, 점착력이 현저히 저하되지 않기 때문에 바람직하다.
- [0066] 본 발명의 점착제 조성물은, 원한다면 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)를 함유할 수 있다. 본 발명에서의 점착제 조성물에 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)를 함유시키면 백반을 더 억제할 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0067] 본 발명에서 사용할 수 있는 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)로는, 예를 들면 로진과 다가 알코올과의 반응물, 로진과 에폭시 화합물과의 반응물, 로진페놀을 사용할 수 있다. 상기 로진으로는, 예를 들면 우드 로진, 검 로진, 수소 첨가 로진, 불균화 로진, 톨유 로진 및 우드계 중합 로진, 검계 중합 로진, 톨유계 중합 로진 등

의 중합 로진 및 이들의 혼합물 등을 사용할 수 있다.

[0068] 상기 다가 알코올로는 2가 이상의 것이면 특별히 한정되지 않는다. 예를 들면 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 1,2-디히드록시프로판, 1,3-디히드록시프로판, 1,2-디히드록시부탄, 1,3-디히드록시부탄, 2,3-디히드록시부탄, 네오펜틸글리콜, 1,4-비스히드록시메틸-시클로헥산, 1,6-헥산디올, 옥텐글리콜, 폴리에틸렌글리콜 등의 2가 알코올; 글리세롤, 1,2,4-부탄트리올, 트리에틸렌글리콜, 트리프로필렌글리콜, 3-메틸펜탄-1,3,5-트리올, 글리세린 등의 3가 알코올; 디글리세린, 펜타에리트리톨 등의 4가 알코올을 구체적으로 예시할 수 있지만, 5가 이상의 알코올을 이용할 수도 있다.

[0069] 상기 로진과 다가 알코올의 반응은 특별히 한정되지 않으며, 각종 공지된 수단을 이용할 수 있다. 구체적으로는, 로진과 다가 알코올을 반응 용기에 투입하고(질소나 희가스 등의 불활성 가스 기류하가 바람직함), 통상은 대기압하에서 150 내지 300℃ 정도로 계 내를 가열하여, 생성되는 물을 계외로 제거하면서 반응시키면 된다. 또한, 반응시에는 에스테르화 촉매를 이용할 수도 있다. 구체적으로는, 예를 들면 아세트산, 파라톨루엔술폰산 등의 산 촉매; 수산화리튬 등의 알칼리 금속의 수산화물; 수산화칼슘 등의 알칼리 토금속의 수산화물; 산화칼슘, 산화마그네슘 등의 금속 산화물 등을 들 수 있다.

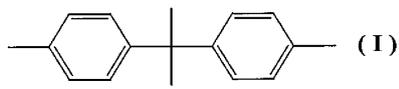
[0070] 상기 에폭시 화합물로는 각종 공지된 디에폭시 화합물을 사용할 수 있다. 구체적으로는, 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 트리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 디프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 트리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르 등의 비환상 지방족 디글리시딜에테르류; 2,2-비스(4-히드록시페닐)프로판디글리시딜에테르, 비스(4-히드록시페닐)메탄디글리시딜에테르, 1,1-비스(4-히드록시페닐)에탄디글리시딜에테르, 2,2-비스(4-히드록시시클로헥실)프로판디글리시딜에테르, 3,3',5,5'-테트라메틸-4,4'-디히드록시비페닐디글리시딜에테르, 2,2'-비스(4-(β-히드록시프로폭시)페닐)프로판디글리시딜에테르 등의 방향족 또는 환상 지방족 디글리시딜에테르류; 3,4-에폭시시클로헥실메틸-3,4-에폭시시클로헥산카르복실레이트, 비닐시클로헥센디옥시드 등의 환상 지방족 환상 옥시란류를 들 수 있다.

[0071] 상기 로진과 에폭시 화합물의 반응은 특별히 한정되지 않으며, 각종 공지된 수단을 이용할 수 있다. 예를 들면, 디에폭시 화합물 1몰과 로진 2몰을 촉매 존재하에 120 내지 200℃에서 산가 5 이하, 바람직하게는 3 이하가 될 때까지 개환 부가 반응을 속행할 수 있다. 상기 촉매로는, 예를 들면 트리메틸아민, 트리에틸아민, 트리부틸아민, 벤질디메틸아민, 피리딘, 2-메틸이미다졸 등의 아민계 촉매, 벤질트리메틸암모늄클로라이드 등의 제4 암모늄염, 루이스산, 봉산에스테르, 유기 금속 화합물, 유기 금속염 등을 사용할 수 있다. 상기 방법으로 얻어지는 반응물은, 2개의 로진 골격과 2개의 수산기를 분자 중에 갖는 분자량 분포가 좁은 디올 화합물이다. 또한, 상기 디올 화합물을 개시제로 하여, 에틸렌옥시드나 프로필렌옥시드, 또는 ε-카프로락톤을 개환 중합시켜 얻어지는 중합체도 마찬가지로 사용할 수 있다.

[0072] 로진페놀로는, 로진에 페놀류를 부가 반응시켜 얻어지는 것이나, 알칼리 촉매의 존재하에 페놀류 및 포름알데히드를 부가 반응시켜 얻어지는 레졸형 페놀 수지와 로진을 반응시켜 얻어지는, 이른바 로진 변성 페놀 등을 들 수 있다. 페놀류는 로진에 부가 가능한 것이면 모두 사용할 수 있다. 구체적으로는, 페놀, 크레졸, β-나프톨, 파라-t-부틸페놀, 파라옥틸페놀, 파라노닐페놀 등을 들 수 있다.

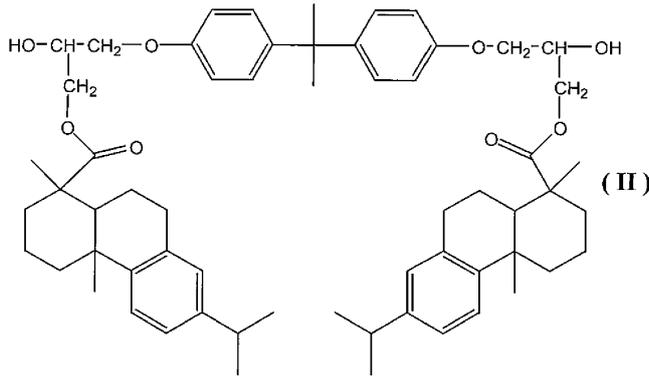
[0073] 상기 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)로는, 예를 들면 "파인크리스탈 D-6011", "파인크리스탈 KE-615-3", "파인크리스탈 D-6240", "파인크리스탈 KE-359" [아라카와 가가꾸 고교(주) 제조], "네오톨 125P", "네오톨 150P" [하리마 가세이(주)] 등의 상품명에 의해 시판되고 있는 것을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0074] 상기 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)로는, 분자 내에 하기 화학식 (I)로 나타내는 골격을 갖는 것이 바람직하다.



[0075]

[0076] 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)로는, 특히 하기 화학식 (II)로 표시되는 화합물이 바람직하다.



[0077]

[0078] 본 발명의 점착제 조성물에 있어서의 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)의 배합량은, (메트)아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여 1 내지 20 중량부로 하는 것이 바람직하고, 5 내지 15 중량부로 하는 것이 보다 바람직하다. 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)의 배합량을 1 중량부 이상으로 하면, 백반을 억제할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)의 배합량을 20 중량부 이하로 하면, 점착력이 너무 높아지지도 않고, 리워크성이 저하되는 경우도 없기 때문에 바람직하다.

[0079] 본 발명의 점착제 조성물은, 원한다면 각종 첨가제, 용매, 내후성 안정제, 가소제, 연화제, 염료, 안료, 무기 충전제 등을 적절하게 배합할 수 있다.

[0080] 내후성 안정제, 가소제, 연화제, 염료, 안료, 무기 충전제 등의 배합량의 범위는, 아크릴계 공중합체 (A) 및 (B)의 합계 100 중량부에 대하여 30 중량부 이하가 바람직하고, 더욱 바람직하게는 20 중량부 이하, 가장 바람직하게는 10 중량부 이하이다. 배합량을 이러한 범위 내로 함으로써, 점착제 조성물의 점착력, 습윤성, 내열성, 호전착성(糊轉着性)의 균형을 적절히 유지할 수 있어, 양호한 각종 물성을 나타내는 점착제 조성물이 얻어진다.

[0081] [실시예]

[0082] 이하, 실시예에 기초하여 상세히 설명하지만, 본 발명이 하등 이것으로 한정되는 것은 아니다. 또한, 실시예에서 이용한 시험편의 제작과 각종 시험 방법 및 평가 방법은 이하와 같다.

[0083] (1) 시험용 광학 필름의 제작

[0084] 광학 필름의 일레로서 편광 필름을 사용하여, 점착제층을 갖는 편광 필름을 제작하였다. 실리콘계 이형제로 표면 처리된 박리 필름 상에, 건조 후의 도공량이 25 g/cm²가 되도록 점착제 조성물을 도포하였다. 다음으로, 100℃에서 90초간 열풍 순환식 건조기로 건조하여 점착제층을 형성하였다. 계속해서, 편광 베이스 필름 [폴리비닐알코올(PVA) 필름을 주체로 하는 편광자의 양면에 셀룰로오스트리아세테이트(TAC) 필름을 라미네이트한 것; 약 190 μm]의 이면에 점착제층면을 접부하고, 가압 님플에 통과시켜 압착하였다. 압착 후, 23℃, 65%RH에서 10일간 양생시켜 점착제층을 갖는 편광 필름을 얻었다.

[0085] (2) 내구성의 평가

[0086] "(1) 시험용 광학 필름의 제작"에서 제작한 편광 필름을, 광의 흡수축에 대하여 긴 변이 45°가 되도록 절단한 140 mm×260 mm(긴 변)의 시험편을 이용하고 0.7 mm 코닝사 제조 무알칼리 유리판 "#1737"의 한쪽면에 라미네이터를 이용하여 접부하였다. 다음으로, 이 샘플에 오토클레이브 처리(50℃, 5 kg/cm², 20분)를 실시하고, 23℃, 65%RH의 조건하에서 24시간 방치하였다. 그 후, 80℃ DRY에서 500시간 및 60℃, 90%RH의 환경에서 500시간 방치하고, 발포, 박리 상태를 육안으로 관찰하여 평가하였다. 평가 기준은 다음과 같다.

[0087] (내구성 평가 기준)

[0088] a) 내열 시험(80℃ DRY에서 500시간 방치 후, 발포의 유무를 평가)

[0089] ◎: 발포가 전혀 없음

[0090] ○: 1개의 코너에 발포가 있지만 실용 가능

- [0091] ○△: 2개의 코너에 발포가 있지만 실용 가능
- [0092] △: 2개 이상의 코너에 발포가 있어 실용 불가능
- [0093] ×: 현저한 발포가 있어 실용 불가능
- [0094] b) 내습열 시험(60℃, 90%RH의 환경에서 500시간 방치 후, 균열, 박리를 평가)
- [0095] ◎: 균열, 박리가 전혀 없음
- [0096] ○: 1개의 코너에 균열이 있지만 실용 가능
- [0097] ○△: 2개의 코너에 균열 또는 박리가 있지만 실용 가능
- [0098] △: 2개 이상의 코너에 균열 또는 박리가 있어 실용 불가능
- [0099] ×: 현저한 균열 또는 박리가 있어 실용 불가능
- [0100] (3) 백반 현상의 평가 시험
- [0101] "(2) 내구성의 평가"와 마찬가지로 크기의 점착제층을 갖는 편광 필름을, 0.7 mm 코닝사 제조 무알칼리 유리판 "#1737"의 양면에 편광축이 서로 직교하도록 접부한 시험 샘플을 제작하였다. 다음으로, 이 샘플에 오토클레이브 처리(50℃, 5 kg/cm², 20분)를 실시하고, 23℃, 50%RH의 조건하에서 24시간 방치하였다. 그 후, 80℃ DRY의 조건하에 500시간 방치하였다. 방치 후, 23℃, 50%RH의 조건하에서 균일 광원(가부시끼가이샤 아이 시스템 제조)을 사용하고, EyeScale-3W(가부시끼가이샤 아이 시스템 제조)로 백반을 육안으로 확인하였다. 불균일 측정 시스템 EyeScale-3W의 CCD 카메라를 시험편으로부터 200 cm 떨어진 위치에 설치하고, 백반을 평가하였다.
- [0102] (백반 평가 기준)
- [0103] ◎: 백반이 전혀 없음
- [0104] ○: 약간 백반이 있음
- [0105] ○△: 백반이 있지만 실용 가능
- [0106] △: 백반이 있어 실용 불가능
- [0107] ×: 휘도가 높은 백반이 있어 실용 불가능
- [0108] (점착력의 평가)
- [0109] 한쪽면에 이형 처리가 실시되어 있는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름 P(두께: 10 μm)의 이형 처리면에, 이하의 각 실시예에서 제조한 점착제 용액을, 건조 후의 두께가 약 25 μm가 되도록 유연 도포하고, 100℃에서 1분간 가열 건조시켜 점착제층을 형성하였다. PET 필름 P와는 별도로, 한쪽면에 이형 처리가 실시되어 있는 (경박리성의) 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름 Q(두께: 50 μm)를 준비하고, PET 필름 P의 점착제층의 표면에 PET 필름 Q를 그의 이형 처리면이 접촉하도록 중첩하여 가압 nip를 통과시켜 압착하고, 접합시켰다. 그 후, 온도 23℃, 상대습도 50%의 조건하에서 7일간 양생을 행함으로써, 점착제층의 양면에 각각 이형 처리를 통해 PET 필름을 갖는 양면 점착 시트를 얻었다. 이 양면 점착 시트는 이형 처리를 통해 설치되어 있는 2매의 PET 필름을 박리함으로써, 기제가 없는 점착제층 자체로 이루어지는 점착 시트이다.
- [0110] 얻어진 양면 점착 시트의 한쪽에 설치되어 있는 두께 38 μm의 PET 필름 Q를 박리하여, 노출된 점착제층의 표면에 접하도록, 이형 처리가 실시되지 않은 두께 100 μm의 PET 필름 R [상품명: A4100, 도요보세끼(주) 제조]을 중첩하고, 가압 nip를 통과시켜 압착하고, 접합시킴으로써 시험용 시트를 제작하였다.
- [0111] 측정
- [0112] 상술한 시험용 시트를 25 mm×150 mm로 절단하여 샘플편으로 하고, 얻어진 샘플편의 두께 100 μm의 PET 필름 P를 박리하여, 노출된 점착제층의 표면을 두께 2 mm의 유리판에 탁상 라미네이트기를 이용하여 압착하고, 시험 샘플로 하였다. 얻어진 시험 샘플을 23℃, 50%RH의 조건하에서 24시간 방치한 후, 탁상형 재료 시험기 STA-1225((주)오리엔텍 제조)에 의해 PET 필름 R의 일단을 180°의 방향으로 잡아당겨, 180° 박리에 있어서의 점착력(박리 속도: 300 mm/분)을 측정하였다. 평가는, 하기의 평가 기준에 따라 행하였다.
- [0113] <리워크성 평가 기준>

- [0114] ○: 23℃×1시간 후 및 50℃ 4시간 후 모두가 2 내지 12 N/25 mm의 범위 내
- [0115] ×: 23℃×1시간 후 및 50℃ 4시간 후 중 어느 하나가 2 내지 12 N/25 mm의 범위 외
- [0116] ((메트)아크릴계 공중합체의 제조)
- [0117] (제조예 1)
- [0118] 온도계, 교반기, 질소 도입관 및 환류 냉각관을 구비한 반응기 내에 n-부틸아크릴레이트(BA) 99 중량부, 아크릴산(AA) 1 중량부, 아세트산에틸(EAc) 100 중량부 및 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.1 중량부를 넣고, 반응 용기의 공기를 질소 가스로 치환하였다. 그 후, 교반하, 질소 분위기 중에서, 반응 용기의 내용물 온도를 65℃로 승온시켜 8시간 반응시켰다. 반응 종료 후 반응 혼합물을 아세트산에틸로 희석하고, 고형분 16.8 중량%의 아크릴계 공중합체 용액을 얻었다. 아크릴계 중합체의 중량 평균 분자량은 167만이었다.
- [0119] (제조예 2)
- [0120] 온도계, 교반기, 질소 도입관 및 환류 냉각관을 구비한 반응기 내에 n-부틸아크릴레이트(BA) 83.5 중량부, t-부틸아크릴레이트(t-BA) 15 중량부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(2HEA) 0.5 중량부, 아크릴산(AA) 1 중량부, 아세트산에틸(EAc) 100 중량부, 및 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.1 중량부를 넣고, 반응 용기의 공기를 질소 가스로 치환하였다. 그 후, 교반하, 질소 분위기 중에서, 반응 용기의 내용물 온도를 65℃로 승온시켜 8시간 반응시켰다. 반응 종료 후 반응 혼합물을 아세트산에틸로 희석하고, 고형분 19.7 중량%의 아크릴계 공중합체 용액을 얻었다. 아크릴계 중합체의 중량 평균 분자량은 146만이었다.
- [0121] (실시예 1)
- [0122] 아크릴계 공중합체 (A)로서 제조예 1에서 합성한 아크릴 공중합체 용액 506 중량부(아크릴계 공중합체 (A)로서 85 중량부), 아크릴계 공중합체 (B)로서 제조예 2에서 합성한 아크릴계 공중합체 용액 76 중량부(아크릴 공중합체 (B)로서 15 중량부), 톨릴렌다이소시아네이트계 화합물 (C)로서 콜로네이트 L 17 중량부(닛본 폴리우레탄사 제조, 유효 성분 13 중량부), 에폭시계 가교제로서 TETRAD-X 0.02 중량부(미쓰비시 가스 가가꾸사 제조의 에폭시 화합물, 유효 성분 0.02 중량부), 수산기와 로진 골격을 갖는 화합물 (F)로서 D-6011 5 중량부(아라카와 가가꾸 고교사 제조의 로진 함유 디올, 유효 성분 5 중량부), 에폭시기 함유 실란 커플링제 (D)로서 X-41-1053 0.2 중량부(신에쓰 가가꾸 고교사 제조 실란 커플링제, 유효 성분 0.2 중량부), 및 아미노 변성 실리콘 (E)로서 KF-859 0.1 중량부(신에쓰 가가꾸 고교사 제조 아미노 변성 실리콘, 유효 성분 0.1 중량부)를 충분히 교반 혼합하여 점착제 조성물을 얻었다. 얻어진 점착제 조성물을 사용하여 상기 시험용 광학 필름의 제작 방법에 의해 시험용 광학 필름을 제작하고, 상기 각종 측정을 행하였다.
- [0123] 그 결과, 실시예 1의 광학 필름은 내구성(80℃ DRY, 105℃ DRY, 60℃×90%RH), 백반 항목의 평가 기준이 "◎"를 나타내었다. 즉, 실시예 1의 광학 필름은 고온 또는 고온 고습의 환경하에서도 내구성이 우수할 뿐 아니라 백반 억제 능력이 우수한 것이 나타났다.
- [0124] 점착제 조성물의 배합을 하기 표 1에 기재한 것으로 변경한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 실시예 2 내지 17 및 비교예 1 내지 5의 시험용 광학 필름을 제작하고, 그의 성능을 평가하였다.

표 1

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7	실시예 8	실시예 9	실시예 10	실시예 11
아크릴 공중합체	제조예 1	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	제조예 2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
폴리메틸메타아크릴레이트 화합물	폴로네이트 L	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	X-41-1053	0.2	0.1	0.1	0.1	0.01	0.02	0.5	1	0.1	0.1	0.1
예폭시기 함유 실란커플링제	X-41-1056				0.1							
	KBM-403											
아미노 변성 실리콘	KF-859	0.1		0.1	0.1					0.01	0.05	0.5
	KF-353											
수산화와 로진 골격을 갖는 화합물	D-6011	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	내열시험 (80°C × 500시간)	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎
내구성	내열열시험 (80°C × 500시간)	◎	○	○	◎	○△	○	◎	◎	◎	◎	◎
	내열열시험 (80°C × 500시간 × 500시간)	◎	○	○	◎	○△	○	◎	◎	◎	◎	◎
백안	80°C × 500시간	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○
리워크성	정착력 300mm/분	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23°C × 1시간후 (N/25mm)	5	9	8	6	11	10	3	2	9	7	2
정착력의 경시변화	50°C × 4시간후 (N/25mm)	7	11	9	7	11	12	7	9	10	9	3

		실시예 12	실시예 13	실시예 14	실시예 15	실시예 16	실시예 17	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5
아크릴 공중합체	제조예 1	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	제조예 2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
폴리메틸메타아크릴레이트 화합물	폴로네이트 L	15	5	20	15	15	15	4	25	15	15	15
	X-41-1053	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	0.2		0.2	0.2
예폭시기 함유 실란커플링제	X-41-1056											
	KBM-403						0.2					
아미노 변성 실리콘	KF-859	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2	
	KF-353											0.1
수산화와 로진 골격을 갖는 화합물	D-6011	0	5	5	1	20	5	5	5	5	5	5
	내열시험 (80°C × 500시간)	○	◎	○△	◎	◎	○	○	△	×	△	◎
내구성	내열열시험 (80°C × 500시간)	○	○	○	◎	◎	○	×	×	×	×	◎
	내열열시험 (80°C × 500시간 × 500시간)	○	◎	◎	◎	◎	○	×	△	◎	◎	◎
백안	80°C × 500시간	○	◎	◎	○	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎
리워크성	정착력 300mm/분	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
	23°C × 1시간후 (N/25mm)	2	7	3	4	8	8	5	2	5	1	3
정착력의 경시변화	50°C × 4시간후 (N/25mm)	3	9	4	5	10	10	7	8	6	1	14

[0125]

[0126]

[0127]

[0128]

[0129]

[0130]

[0131]

[0132]

[0133]

폴로네이트 L: 닛본 폴리우레탄사 제조, 유효 성분 75%

X-41-1053: 신에쓰 가가꾸사 제조, 유효 성분 100%, 알콕시 올리고머계에서 알콕시기는 메톡시/에톡시

X-41-1056: 신에쓰 가가꾸사 제조, 유효 성분 100%, 알콕시 올리고머계에서 알콕시기는 메톡시

KBM-403: 신에쓰 가가꾸사 제조, 유효 성분 100%, 알콕시 단량체계에서 알콕시기는 메톡시, 화학명은 3-글리시 독시프로필트리메톡시실란

KBM-803: 신에쓰 가가꾸사 제조, 유효 성분 100%, 알콕시 단량체계에서 알콕시기는 메톡시, 화학명은 3-메르캅 토프로필트리메톡시실란

KF-859: 신에쓰 가가꾸사 제조, 유효 성분 100%, 아미노 변성

KF-353: 신에쓰 가가꾸사 제조, 유효 성분 100%, 폴리에테르 변성

D-6011: 아라카와 가가꾸사 제조, 유효 성분 100%