(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0101927
(43) 공개일자 2020년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/38 (2018.01) *C09J 175/04* (2006.01)
C09J 175/14 (2006.01) *C09J 4/06* (2006.01)
C09J 7/22 (2018.01)
(52) CPC특허분류
C09J 7/38 (2018.01)
C09J 175/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7018122
(22) 출원일자(국제) 2018년10월17일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년06월23일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/038579
(87) 국제공개번호 WO 2019/130741
국제공개일자 2019년07월04일
(30) 우선권주장
JP-P-2017-249020 2017년12월26일 일본(JP)
JP-P-2018-187878 2018년10월03일 일본(JP)

(71) 출원인
닛토덴코 가부시키가이샤
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2
(72) 발명자
다카하시 도모카즈
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키가이샤 내
오치 겐키
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키가이샤 내
(74) 대리인
장수길, 성재동

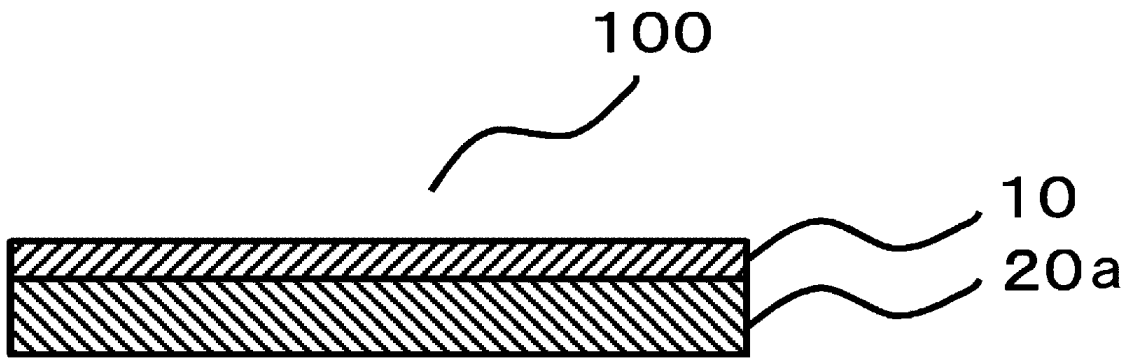
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **광학 부재용 표면 보호 시트**

(57) 요 약

강점착성을 발현할 수 있고, 경박리성이 우수하고, 잔존 점착력을 충분히 발현할 수 있고, 첩부 압력이 낮아도 양호한 첩부성을 발현할 수 있는, 광학 부재용 표면 보호 시트를 제공한다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트는, 기재 필름과 최외층의 적어도 한쪽에 구비된 점착제 층을 갖는 광학 부재용 표면 보호 시트이며, 활성 에너지선을 조사함으로써 점착력이 저하된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
C09J 175/14 (2013.01)
C09J 4/06 (2013.01)
C09J 7/22 (2018.01)
C09J 2203/318 (2020.08)
C09J 2301/312 (2020.08)

명 세 서

청구범위

청구항 1

기재 필름과 최외층의 적어도 한쪽에 구비된 점착제 층을 갖는 광학 부재용 표면 보호 시트이며,

활성 에너지선을 조사함으로써 점착력이 저하되는,

광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착력 (A)가 32mN/10㎜ 이상이고,

상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 점착력 (B)가 24mN/10㎜ 이하이고,

해당 점착력 (A)가 해당 자외선 조사 후 점착력 (B)의 2배 이상이고,

상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 저압력 첩부 후 점착력 (C)가 해당 점착력 (A)의 0.8배 이상이고,

상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)가 초기 잔존 점착력 (E)의 0.8배 이상인,

광학 부재용 표면 보호 시트.

단, 점착력 (A), 자외선 조사 후 점착력 (B), 저압력 첩부 후 점착력 (C), 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D), 초기 잔존 점착력 (E)의 측정 방법은 하기와 같다.

점착력 (A): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다.

자외선 조사 후 점착력 (B): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 단, 광학 부재용 표면 보호 시트를 시험판에 첩부한 후 1분 이내에 자외선 조사(고압 수은 램프, 200㎽/㎠, 440mJ/㎠)를 행하고, 해당 자외선 조사 후 10분 이내에 박리 점착력의 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다.

저압력 첩부 후 점착력 (C): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 단, 2㎏의 압착 롤러 대신에 200g의 압착 롤러를 사용하여, 압착 롤러에 의한 압착을 10±0.5㎜/s의 속도로 합계 2왕복 행하는 것 대신에 100±5㎜/s의 속도로 1방향으로 1회만 압착을 행하고, 점착력의 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다.

자외선 조사 후 잔존 점착력 (D): 먼저, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 자외선 조사 후 점착력 (B)의 측정 방법에 준하여 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리를 행한다. 단, 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리는, 첩부한 후 1일 후에 행한다. 이어서, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31B)를, 광학 부재용 표면 보호 시트를 박리한 측의 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하고, 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)를 측정한다.

초기 잔존 점착력 (E): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31B)를, 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하고, 초기 잔존 점착력 (E)를 측정한다.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 점착제 층이, 자외선 조사에 의해 라디칼을 발생시키는 광중합 개시제를 함유

하는, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 점착제 층의 30중량% 이상이 폴리우레탄계 수지인, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 점착제 층이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 포함하는, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 중합성 탄소-탄소 이중 결합이, 아크릴로일기 및 메타크릴로일기로부터 선택되는 적어도 1종의 기가 갖는 중합성 탄소-탄소 이중 결합인, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 점착제 층이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물을 포함하는, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 점착제 층이, 폴리우레탄계 수지, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물, 이소시아네이트계 가교제를 포함하는, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올인, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 폴리우레탄계 수지가, 폴리이소시아네이트 및 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머를 포함하는 모노머 조성물을 중합하여 얻어지고, 해당 폴리이소시아네이트 및 해당 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 해당 모노머로부터 선택되는 적어도 1종이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는, 광학 부재용 표면 보호 시트.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머가 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올인, 광학 부재용 표면 보호 시트.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 광학 부재용 표면 보호 시트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 광학 부재용 표면 보호 시트는, 예를 들어 광학 부재(예를 들어, 디스플레이 부재)가 각종 공정(대표적으로는, 제조 공정의 적어도 하나)에 제공되기 전에 그 표면 보호를 위해 첩부되고, 해당 표면 보호의 필요가 없어진 임의의 적절한 시점에서 해당 광학 부재로부터 박리된다(예를 들어, 특허문헌 1). 이러한 광학 부재용 표면 보호 시트의 박리 시에 있어서는, 광학 부재의 변형을 일으키거나, 광학 부재를 파괴하거나 하는 경우가 있어, 수율을 저하시키는 문제가 발생하고 있다. 이러한 문제를 발생시키지 않기 위해, 점착력이 낮은 광학 부재용 표면 보호 시트를 사용하는 시도가 이루어져 있다. 그러나, 이러한 광학 부재용 표면 보호 시트는, 점착력이 낮기 때문에, 각종 공정 중에서 갑자기 박리되어 버리는 경우가 있어, 표면 보호 능력이 저하되어 버린다는 문제가

발생한다. 즉, 경박리성과 강점착성의 양립을 할 수 없다는 문제가 일어난다.

[0003] 광학 부재용 표면 보호 시트를 박리한 후의 광학 부재는, 점착제나 접착제를 통해, 유리 등의 부재와 접착된다. 그런데, 광학 부재로부터 광학 부재용 표면 보호 시트를 박리할 때에, 경박리성이 높은 경우, 광학 부재용 표면 보호 시트로부터 광학 부재 표면으로, 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착제 층의 성분에 기인하는 물질이 전사되는 경우가 있고, 그러한 물질의 종류나 양에 의해, 유리 등의 부재와의 접착성이 저하되어 버린다는 문제(잔존 점착력의 저하)가 발생한다. 즉, 경박리성과 충분한 잔존 점착력의 양립을 할 수 없다는 문제가 일어난다.

[0004] 각종 공정에서의 광학 부재의 파괴를 방지하기 위해서는, 해당 각종 공정에서의 광학 부재에 대한 부여 압력이 작은 것이 바람직하다. 광학 부재용 표면 보호 시트의 첩부에 있어서도 마찬가지이고, 작은 첩부 압력으로 광학 부재용 표면 보호 시트를 광학 부재에 첩부하는 것이 바람직하다. 그러나, 작은 첩부 압력으로 광학 부재용 표면 보호 시트를 광학 부재에 첩부하면, 기포가 형성되는 등의 부분적인 첩부 불량이 발생해 버린다는 문제가 발생한다. 즉, 낮은 첩부 압력과 양호한 첩부성의 양립을 할 수 없다는 문제가 일어난다.

[0005] 광학 부재의 최근의 박형화에 의해, 광학 부재용 표면 보호 시트를 광학 부재에 첩부할 때의 해당 광학 부재용 표면 보호 시트의 첩부 장력이 크면, 광학 부재용 표면 보호 시트와 광학 부재의 일체품의 휨이 커져 버린다는 문제가 발생하기 때문에, 작은 첩부 장력으로 광학 부재용 표면 보호 시트를 광학 부재에 첩부할 필요가 있지만, 이 경우, 낮은 첩부 압력으로 첩부하는 경우와 마찬가지로, 기포가 형성되는 등의 부분적인 첩부 불량이 발생해 버린다는 문제가 발생한다. 즉, 양호한 첩부성을 발현할 수 없다는 문제가 일어난다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2012-224805호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 과제는, 강점착성을 발현할 수 있고, 경박리성이 우수하고, 잔존 점착력을 충분히 발현할 수 있고, 첩부 압력이 낮아도 양호한 첩부성을 발현할 수 있는, 광학 부재용 표면 보호 시트를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트는,

[0009] 기재 필름과 최외층의 적어도 한쪽에 구비된 점착제 층을 갖는 광학 부재용 표면 보호 시트이며,

[0010] 활성 에너지선을 조사함으로써 점착력이 저하된다.

[0011] 하나의 실시 형태에 있어서는,

[0012] 상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착력 (A)가 32mN/10㎜ 이상이고,

[0013] 상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 점착력 (B)가 24mN/10㎜ 이하이고,

[0014] 해당 점착력 (A)가 해당 자외선 조사 후 점착력 (B)의 2배 이상이고,

[0015] 상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 저압력 첩부 후 점착력 (C)가 해당 점착력 (A)의 0.8배 이상이고,

[0016] 상기 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)가 초기 잔존 점착력 (E)의 0.8배 이상이다.

[0017] 단, 점착력 (A), 자외선 조사 후 점착력 (B), 저압력 첩부 후 점착력 (C), 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D), 초기 잔존 점착력 (E)의 측정 방법은 하기와 같다.

[0018] 점착력 (A): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착

력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다.

[0019] 자외선 조사 후 점착력 (B): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 단, 광학 부재용 표면 보호 시트를 시험판에 첩부한 후 1분 이내에 자외선 조사(고압 수은 램프, 200 ㎽/㎠, 440�mJ/㎠)를 행하고, 해당 자외선 조사 후 10분 이내에 박리 점착력의 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다.

[0020] 저압력 첩부 후 점착력 (C): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 단, 2㎏의 압착 롤러 대신에 200g의 압착 롤러를 사용하여, 압착 롤러에 의한 압착을 10±0.5㎜/s의 속도로 합계 2왕복 행하는 것 대신에 100±5㎜/s의 속도로 1방향으로 1회만 압착을 행하고, 점착력의 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다.

[0021] 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D): 먼저, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 자외선 조사 후 점착력 (B)의 측정 방법에 준하여 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리를 행한다. 단, 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리는, 첩부한 후 1일 후에 행한다. 이어서, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31B)를, 광학 부재용 표면 보호 시트를 박리한 측의 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하고, 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)를 측정한다.

[0022] 초기 잔존 점착력 (E): 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31B)를, 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하고, 초기 잔존 점착력 (E)를 측정한다.

[0023] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 점착제 층이, 자외선 조사에 의해 라디칼을 발생시키는 광중합 개시제를 함유한다.

[0024] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 점착제 층의 30중량% 이상이 폴리우레탄계 수지이다.

[0025] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 점착제 층이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 포함한다.

[0026] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 중합성 탄소-탄소 이중 결합이, 아크릴로일기 및 메타크릴로일기로부터 선택되는 적어도 1종의 기가 갖는 중합성 탄소-탄소 이중 결합이다.

[0027] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 점착제 층이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물을 포함한다.

[0028] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 점착제 층이, 폴리우레탄계 수지, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물, 이소시아네이트계 가교제를 포함한다.

[0029] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올이다.

[0030] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 폴리우레탄계 수지가, 폴리이소시아네이트 및 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머를 포함하는 모노머 조성물을 중합하여 얻어지고, 해당 폴리이소시아네이트 및 해당 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 해당 모노머로부터 선택되는 적어도 1종이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는다.

[0031] 하나의 실시 형태에 있어서는, 상기 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머가 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올이다.

발명의 효과

[0032] 본 발명에 따르면, 강점착성을 발현할 수 있고, 경박리성이 우수하고, 잔존 점착력을 충분히 발현할 수 있고, 첩부 압력이 낮아도 양호한 첩부성을 발현할 수 있는, 광학 부재용 표면 보호 시트를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 하나의 실시 형태에 의한 광학 부재용 표면 보호 시트의 개략 단면도이다.

도 2는 본 발명의 다른 하나의 실시 형태에 의한 광학 부재용 표면 보호 시트의 개략 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] ≪A. 광학 부재용 표면 보호 시트≫

[0035] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트는, 기재 필름과 최외층의 적어도 한쪽에 구비된 점착제 층을 갖는다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트는, 기재 필름과 최외층의 적어도 한쪽에 구비된 점착제 층을 가지면, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 다른 층을 갖고 있어도 된다.

[0036] 도 1은, 본 발명의 하나의 실시 형태에 의한 광학 부재용 표면 보호 시트의 개략 단면도이다. 도 1에 있어서, 광학 부재용 표면 보호 시트(100)는, 기재 필름(10)과, 해당 기재 필름의 한쪽 측에 구비된 점착제 층(20a)을 갖는다.

[0037] 도 2는, 본 발명의 다른 하나의 실시 형태에 의한 광학 부재용 표면 보호 시트의 개략 단면도이다. 도 2에 있어서, 광학 부재용 표면 보호 시트(100)는, 기재 필름(10)과, 해당 기재 필름의 한쪽 측에 구비된 점착제 층(20a)과, 해당 기재 필름의 다른 한쪽 측에 구비된 점착제 층(20b)을 갖는다.

[0038] 점착제 층의 기재층의 반대측의 표면에는, 사용할 때까지의 보호 등을 위해, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 박리 라이너가 구비되어 있어도 된다. 박리 라이너로서는, 예를 들어 종이나 플라스틱 필름 등의 기재(라이너 기재)의 표면이 실리콘 처리된 박리 라이너, 종이나 플라스틱 필름 등의 기재(라이너 기재)의 표면이 폴리올레핀계 수지에 의해 라미네이트된 박리 라이너 등을 들 수 있다. 라이너 기재로서의 플라스틱 필름으로서는, 예를 들어 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리부텐 필름, 폴리부타디엔 필름, 폴리메틸펜텐 필름, 폴리염화비닐 필름, 염화비닐 공중합체 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리부틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리우레탄 필름, 에틸렌-아세트산 비닐 공중합체 필름 등을 들 수 있다. 라이너 기재로서의 플라스틱 필름으로서는, 바람직하게는 폴리에틸렌 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름이다.

[0039] 박리 라이너의 두께는, 바람직하게는 1㎛ 내지 500㎛이고, 보다 바람직하게는 3㎛ 내지 450㎛이고, 더욱 바람직하게는 5㎛ 내지 400㎛이고, 특히 바람직하게는 10㎛ 내지 300㎛이다.

[0040] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 두께는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 두께를 채용할 수 있다. 본 발명의 효과를 더 발현시킬 수 있는 점에서, 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 두께는, 바람직하게는 5㎛ 내지 500㎛이고, 보다 바람직하게는 10㎛ 내지 400㎛이고, 더욱 바람직하게는 20㎛ 내지 300㎛이고, 특히 바람직하게는 30㎛ 내지 200㎛이다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 두께가 5㎛ 미만인 경우는, 시트의 형상 유지가 어렵고, 첩부 시에 시트에 주름이 생겨, 미접착의 기포부가 발생하는 등의 첩부 불량이 발생할 우려가 있다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 두께가 500㎛를 초과하는 경우는, 박리 시의 시트 절곡에 큰 힘이 필요하고, 피착체에 큰 응력이 가해져, 피착체가 파괴될 우려가 있다.

[0041] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트는, 활성 에너지선을 조사함으로써 점착제 층의 점착력이 저하된다.

[0042] 활성 에너지선으로서는, 예를 들어 원자외선, 자외선, 근자외선, 적외선 등의 광선; X선, γ선 등의 전자파; 전자선; 프로톤선; 중성자선; 등을 들 수 있다. 본 발명에 있어서는, 본 발명의 효과를 더 발현시킬 수 있는 점에서, 자외선이 바람직하다.

[0043] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트로 활성 에너지선을 조사하는 경우, 그 조사 방향은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 조사 방향을 채용할 수 있다. 이러한 조사 방향으로서는, 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 시트 표면에 대한 입사 각도가, 바람직하게는 0° 를 초과하고 90° 이하이고, 보다 바람직하게는 30° 내지 90° 이고, 더욱 바람직하게는 45° 내지 90° 이고, 특히 바람직하게는 60° 내지 90° 이다.

[0044] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착력 (A)는 32mN/10㎜ 이상이고, 바람직하게는 35mN/10㎜ 이상이고, 보다 바람직하게는 40mN/10㎜ 이상이고, 더욱 바람직하게는 45mN/10㎜ 이상이고, 특히 바람직하게는 50mN/10㎜ 이상이다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착력 (A)의 상한은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 상한을 취할 수 있다. 이러한 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착력 (A)의 상한으로서는, 예를 들어 1000mN/10㎜ 이하이다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착력 (A)가 32mN/10㎜ 이상이면, 광학 부재용 표면 보호 시트가 강점착성을 발현할 수 있다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 점착력 (A)가 32mN/10㎜ 미만인 경우, 광학 부재용 표면 보호 시트가 강점착성을 발현할 수 없을

우려가 있다.

[0045] 점착력 (A)는, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다. 보다 상세하게는 실시예의 란에 있어서 후술한다.

[0046] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 점착력 (B)는 24mN/10㎜ 이하이고, 바람직하게는 23.5mN/10㎜ 이하이고, 보다 바람직하게는 23mN/10㎜ 이하이고, 더욱 바람직하게는 22.5mN/10㎜ 이하이고, 특히 바람직하게는 22mN/10㎜ 이하이다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 점착력 (B)의 하한은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 하한을 취할 수 있다. 이러한 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 점착력 (B)의 하한으로서는, 예를 들어 1mN/10㎜ 이상이다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 점착력 (B)가 24mN/10㎜ 이하이면, 광학 부재용 표면 보호 시트가, 자외선 조사에 의해, 우수한 경박리성을 발현할 수 있다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 점착력 (B)가 24mN/10㎜를 초과하는 경우, 광학 부재용 표면 보호 시트가, 자외선 조사가 이루어져도, 경박리성이 떨어질 우려가 있다.

[0047] 자외선 조사 후 점착력 (B)는, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 단, 광학 부재용 표면 보호 시트를 시험판에 첩부한 후 1분 이내에 자외선 조사(고압 수은 램프, 200㎽/㎠, 440mJ/㎠)를 행하고, 해당 자외선 조사 후 10분 이내에 박리 점착력의 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다. 더 상세하게는 실시예의 란에 있어서 후술한다.

[0048] 점착력 (A)는 자외선 조사 후 점착력 (B)의 2배 이상이고, 바람직하게는 2.05배 이상이고, 보다 바람직하게는 2.1배 이상이고, 더욱 바람직하게는 2.15배 이상이고, 특히 바람직하게는 2.2배 이상이다. 상한은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 상한을 취할 수 있다. 이러한 상한은, 예를 들어 점착력 (A)가 자외선 조사 후 점착력 (B)의 40배 이하이다. 점착력 (A)가 자외선 조사 후 점착력 (B)의 2배 이상이면, 광학 부재용 표면 보호 시트의 박리 전에 해당 광학 부재용 표면 보호 시트에 자외선을 조사함으로써, 광학 부재용 표면 보호 시트가 강점착성과 경박리성을 양호하게 양립할 수 있다. 점착력 (A)는 자외선 조사 후 점착력 (B)의 2배 미만인 경우, 광학 부재용 표면 보호 시트의 박리 전에 해당 광학 부재용 표면 보호 시트에 자외선을 조사해도, 광학 부재용 표면 보호 시트가 강점착성과 경박리성을 양립할 수 없을 우려가 있다.

[0049] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 저압력 첩부 후 점착력 (C)는 점착력 (A)의 0.8배 이상이고, 바람직하게는 0.85배 이상이고, 보다 바람직하게는 0.9배 이상이고, 더욱 바람직하게는 0.95배 이상이고, 특히 바람직하게는 0.96배 이상이다. 상한은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 상한을 취할 수 있다. 이러한 상한은, 대표적으로는, 1.00배이다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 저압력 첩부 후 점착력 (C)가 점착력 (A)의 0.8배 이상이면, 광학 부재용 표면 보호 시트는, 첩부 압력이 낮아도 양호한 첩부성을 발현할 수 있다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 저압력 첩부 후 점착력 (C)가 점착력 (A)의 0.8배 미만인 경우, 광학 부재용 표면 보호 시트는, 첩부 압력이 낮으면 양호한 첩부성을 발현할 수 없을 우려가 있다.

[0050] 저압력 첩부 후 점착력 (C)는, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행한다. 단, 2㎏의 압착 롤러 대신에 200g의 압착 롤러를 사용하여, 압착 롤러에 의한 압착을 10±0.5㎜/s의 속도로 합계 2왕복 행하는 것 대신에 100±5㎜/s의 속도로 1방향으로 1회만 압착을 행하고, 점착력의 측정을 행한다. 시험판은 SUS304BA판이고, 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용한다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행한다. 더 상세하게는 실시예의 란에 있어서 후술한다.

[0051] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)는 초기 잔존 점착력 (E)의 0.8배 이상이고, 바람직하게는 0.82배 이상이고, 보다 바람직하게는 0.84배 이상이고, 더욱 바람직하게는 0.86배 이상이고, 특히 바람직하게는 0.9배 이상이다. 상한은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 상한을 취할 수 있다. 이러한 상한은, 대표적으로는, 1.00배이다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)가 초기 잔존 점착력 (E)의 0.8배 이상이면, 광학 부재용 표면 보호 시트의 박리 전에 해당 광학 부재용 표면 보호 시트에 자외선을 조사함으로써, 광학 부재용 표면 보호 시트가 잔존 점착력을 충분히 발현할 수 있다. 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트의 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)가 초

기 잔존 점착력 (E)의 0.8배 미만인 경우, 광학 부재용 표면 보호 시트의 박리 전에 해당 광학 부재용 표면 보호 시트에 자외선을 조사해도, 광학 부재용 표면 보호 시트가 잔존 점착력을 충분히 발현할 수 없을 우려가 있다.

[0052] 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)는, 먼저, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 자외선 조사 후 점착력 (B)의 측정 방법에 준하여 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리를 행한다. 단, 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리는, 첩부한 후 1일 후에 행한다. 이어서, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31B)를, 광학 부재용 표면 보호 시트를 박리한 측의 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하고, 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)를 측정한다. 더 상세하게는 실시예의 란에 있어서 후술한다.

[0053] 자외선 조사 전 잔존 점착력 (E)는, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31B)를, 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하여, 초기 잔존 점착력 (E)를 측정한다. 더 상세하게는 실시예의 란에 있어서 후술한다.

[0054] <A-1.기재 필름>

[0055] 기재 필름은, 1층만이어도 되고, 2층 이상이어도 된다. 기재 필름은, 연신된 것이어도 된다.

[0056] 기재 필름의 두께는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 두께를 채용할 수 있다. 본 발명의 효과를 더 발현시킬 수 있는 점에서, 기재 필름의 두께는, 바람직하게는 1㎛ 내지 500㎛이고, 보다 바람직하게는 5㎛ 내지 400㎛이고, 더욱 바람직하게는 10㎛ 내지 200㎛이고, 특히 바람직하게는 20㎛ 내지 150㎛이다. 기재 필름의 두께가 5㎛ 미만인 경우는, 시트의 형상 유지가 어렵고, 첩부 시에 시트에 주름이 생겨, 미접착의 기포부가 발생하는 등의 첩부 불량이 발생할 우려가 있다. 기재 필름의 두께가 500㎛를 초과하는 경우는, 박리 시의 시트 절곡에 큰 힘이 필요해, 피착체에 큰 응력이 걸려, 피착체가 파괴될 우려가 있다.

[0057] 기재 필름으로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 기재 필름을 채용할 수 있다. 이러한 기재 필름으로서는, 바람직하게는 플라스틱 필름이다. 플라스틱 필름의 구성 재료로서는, 예를 들어 저밀도 폴리에틸렌, 직쇄상 폴리에틸렌, 중밀도 폴리에틸렌, 고밀도 폴리에틸렌, 초저밀도 폴리에틸렌, 랜덤 공중합 폴리프로필렌, 블록 공중합 폴리프로필렌, 호모 폴리프로필렌, 폴리부텐, 폴리메틸펜텐 등의 폴리올레핀; 에틸렌-아세트산 비닐 공중합체; 아이오노머 수지; 에틸렌-(메트)아크릴산 공중합체; 에틸렌-(메트)아크릴산에스테르(랜덤, 교호) 공중합체; 에틸렌-부텐 공중합체; 에틸렌-헥센 공중합체; 폴리우레탄; 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르; 폴리이미드; 폴리에테르케톤; 폴리스티렌; 폴리염화비닐; 폴리염화비닐리덴; 불소 수지; 실리콘 수지; 셀룰로오스계 수지; 이것들의 가교체; 등을 들 수 있다. 기재 필름의 구성 재료는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다. 예를 들어, 2종 이상의 플라스틱으로 구성되어 있어도 된다.

[0058] 기재 필름의 표면은, 인접하는 층과의 밀착성이나 유지성 등을 향상시키기 위해, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 표면 처리가 실시되어 있어도 된다. 이러한 표면 처리로서는, 예를 들어 크롬산 처리, 오존 폭로, 화염 폭로, 고압 전격 폭로, 이온화 방사선 처리 등의 화학적 또는 물리적 처리; 코팅 처리; 등을 들 수 있다.

[0059] 기재 필름의 표면에는, 대전 방지 성능을 부여하기 위해, 금속, 합금, 또는 이것들의 산화물 등으로 이루어지는, 두께가 30Å 내지 500Å인 도전성 물질의 증착층이 마련되어 있어도 된다.

[0060] 기재 필름은, 필요에 따라, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 첨가제를 함유할 수 있다. 기재 필름에 함유될 수 있는 첨가제로서는, 예를 들어 산화 방지제, 자외선 흡수제, 광안정제, 대전 방지제, 충전제, 안료, 계면 활성제, 무기염, 다가 알코올, 금속 화합물, 카본 등의 무기계 화합물, 저분자량계 대전 방지제, 고분자량계 대전 방지제 등을 들 수 있다. 기재 필름에 함유될 수 있는 첨가제의 종류, 수, 양은, 목적에 따라 적절하게 설정될 수 있다.

[0061] 기재 필름의 제조 방법으로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 방법을 채용할 수 있다. 이러한 방법으로서는, 구체적으로는, 예를 들어 캘린더법, 캐스팅법, 인플레이션법, T다이 압출법 등을 들 수 있다. 또한, 시판되는 플라스틱 필름을 기재 필름으로서 사용해도 된다.

[0062] <A-2. 점착제 층>

[0063] 점착제 층은, 임의의 적절한 제조 방법에 의해 제조할 수 있다. 이러한 제조 방법으로서는, 예를 들어, 점착제 층의 형성 재료인 점착제 조성물을 임의의 적절한 기재(예를 들어, 기재 필름) 상에 도포하고, 기재 상에 있어서 점착제 층을 형성하는 방법을 들 수 있다. 이러한 도포의 방법으로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 도포의 방법을 들 수 있다. 이러한 도포의 방법으로서는, 예를 들어, 롤 코트, 그라비아 코트, 리버스 코트, 롤 브러시, 스프레이 코트, 에어 나이프 코트법, 다이 코터 등에 의한 압출 코트 등을 들 수 있다.

[0064] 점착제 층은, 1층만이어도 되고, 2층 이상이어도 된다.

[0065] 점착제 층의 두께는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 두께를 채용할 수 있다. 본 발명의 효과를 더 발현시킬 수 있는 점에서, 점착제 층의 두께는, 바람직하게는 0.1㎛ 내지 500㎛이고, 보다 바람직하게는 1㎛ 내지 300㎛이고, 더욱 바람직하게는 3㎛ 내지 200㎛이고, 특히 바람직하게는 5㎛ 내지 100㎛이다. 점착제 층의 두께가 0.1㎛ 미만인 경우는, 피착체의 미소한 요철에 추종할 수 없어, 분자간력이 발생하기 어려워지기 때문에, 점착력이 발현되지 않을 우려가 있다. 점착제 층의 두께가 500㎛를 초과하는 경우는, 점착제의 응집력이 충분하지 않아, 점착제의 두께 방향에서의 파단, 즉 점착제 잔류가 발생할 우려가 있다.

[0066] 점착제 층은 점착제로 구성되어 있다. 점착제는 점착제 조성물로 형성된다. 즉, 점착제 층은 점착제 조성물로 형성되는 점착제로 구성되어 있다. 따라서, 점착제 조성물에 포함되는 각종 성분 중에서, 점착제를 형성할 때에 반응 등에 따라 변화되지 않는 성분은, 그대로 점착제 층에도 포함된다.

[0067] 점착제 조성물은 베이스 폴리머를 포함한다. 베이스 폴리머로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 베이스 폴리머를 채용할 수 있다. 또한, 여기서 말하는 베이스 폴리머는, 점착제 조성물에 포함되는 베이스 폴리머이고, 이 베이스 폴리머로 형성되는 「삼차원 그물눈 구조를 갖는 베이스 폴리머」(후술)와는 구별된다. 이러한 베이스 폴리머로서는, 본 발명의 효과를 더 발현할 수 있는 점에서, 바람직하게는 폴리우레탄계 수지이다.

[0068] <A-2-1. 광중합 개시제>

[0069] 점착제 층은, 바람직하게는 자외선 조사에 의해 라디칼을 발생시키는 광중합 개시제를 함유한다. 점착제 층이 자외선 조사에 의해 라디칼을 발생시키는 광중합 개시제를 함유함으로써, 광학 부재용 표면 보호 시트에 자외선이 조사되면, 점착제 층에 포함되는 성분의 광중합이 개시될 수 있다. 본 발명에 있어서는, 광학 부재용 표면 보호 시트에 자외선을 조사함으로써, 점착제 층의 점착력이 저하되고, 우수한 경박리성을 발현할 수 있다.

[0070] 광중합 개시제로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 광중합 개시제를 채용할 수 있다. 이러한 광중합 개시제로서는, 예를 들어 벤조인메틸에테르, 벤조이소프로필에테르, 벤조인이소프로필에테르, 벤조인이소부틸에테르 등의 벤조인알킬에테르류; 벤질, 벤조인, 벤조페논, α-히드록시시클로헥실페닐케톤류의 방향족 케톤류; 벤질디메틸케탈 등의 방향족 케탈류; 폴리비닐벤조페논, 클로로티오크산톤, 도데실티오크산톤, 디메틸티오크산톤, 디에틸티오크산톤 등의 티오크산톤류; 등을 들 수 있다.

[0071] 광중합 개시제로서 시판품을 사용해도 된다. 예를 들어, BASF제의 상품명 「이르가큐어651」, 「이르가큐어184」, 「이르가큐어369」, 「이르가큐어819」, 「이르가큐어2959」 등을 들 수 있다.

[0072] 점착제 층 중의 광중합 개시제의 함유 비율은, 베이스 폴리머 100중량부에 대하여, 바람직하게는 0.01중량부 내지 20중량부이고, 보다 바람직하게는 0.1중량부 내지 10중량부이고, 더욱 바람직하게는 0.5중량부 내지 10중량부이고, 특히 바람직하게는 0.7중량부 내지 5중량부이다.

[0073] 점착제 층 중에 함유할 수 있는 광중합 개시제는, 그 함유의 실시 형태로서, 점착제 조성물 중에 함유되는 실시 형태여도 된다. 이 경우, 점착제 조성물 중의 광중합 개시제의 함유 비율은, 베이스 폴리머 100중량부에 대하여, 바람직하게는 0.01중량부 내지 20중량부이고, 보다 바람직하게는 0.1중량부 내지 10중량부이고, 더욱 바람직하게는 0.5중량부 내지 10중량부이고, 특히 바람직하게는 0.7중량부 내지 5중량부이다.

[0074] <A-2-2. 중합성 탄소-탄소 이중 결합>

[0075] 점착제 층은, 바람직하게는 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 포함한다. 이 중합성 탄소-탄소 이중 결합은, 바람직하게는 라디칼 중합성의 탄소-탄소 이중 결합이다. 점착제 층이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 포함함으로써, 광학 부재용 표면 보호 시트에 활성 에너지선을 조사하면, 바람직하게는 해당 점착제 층 중에 삼차원 그물눈 구조를 갖는 베이스 폴리머가 형성되고, 해당 점착제 층의 점착력이 저하된다. 이로써, 광학 부재용 표면 보호 시트가, 자외선 조사에 의해, 우수한 경박리성을 발현할 수 있다. 또한, 활성 에너지선의 조사에

의해 삼차원 그물눈 구조를 갖는 베이스 폴리머가 형성되면, 중합성 탄소-탄소 이중 결합이 소비되기 때문에, 광학 부재용 표면 보호 시트를 피착체로부터 박리할 때의 피착체의 오염을 저감시킬 수 있고, 따라서, 광학 부재용 표면 보호 시트의 잔존 점착력을 충분히 발현할 수 있다.

[0076] 점착제 층은, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 포함하고 있어도 된다. 「2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 포함한다」란, 대표적으로는, 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 포함하는 관능기를 2개 이상 포함하고 있는 것이다.

[0077] 중합성 탄소-탄소 이중 결합은, 바람직하게는 아크릴로일기 및 메타크릴로일기로부터 선택되는 적어도 1종의 기가 갖는 중합성 탄소-탄소 이중 결합이다.

[0078] 따라서, 점착제 층은, 바람직하게는 아크릴로일기 및 메타크릴로일기로부터 선택되는 적어도 1종의 기를, 바람직하게는 2개 이상 포함한다.

[0079] 중합성 탄소-탄소 이중 결합은, 바람직하게는 <A-2-3-1-2. 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물>의 항에 있어서 후술하는 「2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물」에 유래하는 중합성 탄소-탄소 이중 결합이나, <A-2-3-1-3. 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올>의 항에 있어서 후술하는 「중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올」에 유래하는 중합성 탄소-탄소 이중 결합이나, <A-2-3-2-1. 폴리우레탄계 수지>의 항에 있어서 후술하는 「폴리우레탄계 수지」에 유래하는 중합성 탄소-탄소 이중 결합이다.

[0080] <A-2-3. 점착제 조성물>

[0081] 점착제 조성물 중의 베이스 폴리머의 함유 비율은, 바람직하게는 30중량% 이상이고, 보다 바람직하게는 30중량% 내지 100중량%이고, 더욱 바람직하게는 40중량% 내지 99중량%이고, 특히 바람직하게는 50중량% 내지 97중량%이고, 가장 바람직하게는 60중량% 내지 95중량%이다. 대표적으로는, 점착제 층 중의 폴리우레탄계 수지의 함유 비율은, 바람직하게는 30중량% 이상이고, 보다 바람직하게는 30중량% 내지 100중량%이고, 더욱 바람직하게는 40중량% 내지 99중량%이고, 특히 바람직하게는 50중량% 내지 97중량%이고, 가장 바람직하게는 60중량% 내지 95중량%이다.

[0082] 점착제 조성물 중의 베이스 폴리머는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0083] 베이스 폴리머의 제조에 있어서는, 사용하는 재료에 따라, 해당 재료를 일괄적으로 반응 용기 내에 첨가하여 반응시켜도 되고, 일부의 재료를 반응 도중에 반응 용기 내에 첨가하여, 반응을 제어해도 된다.

[0084] 베이스 폴리머의 제조에 있어서는, 중합 반응을 촉진시키기 위해, 가열하는 것이 바람직하다. 가열 온도는, 사용하는 용매의 비점에 따라, 임의의 적절한 값으로 설정할 수 있다. 가열 온도는, 바람직하게는 40℃ 내지 100℃이다.

[0085] 베이스 폴리머의 제조에 있어서는, 반응 분위기 내의 습기를 가능한 한 배제하면, 예를 들어 이소시아네이트계 가교제의 실활 방지로 될 수 있다.

[0086] 베이스 폴리머의 제조에 있어서는, 필요에 따라, 임의의 적절한 중합 금지제를 첨가해도 된다.

[0087] 베이스 폴리머의 제조에 있어서는, 반응을 촉진시키기 쉽게 하기 위해, 임의의 적절한 반응 촉매를 더 첨가해도 된다. 이러한 반응 촉매로서는, 예를 들어 디라우르산디부틸주석 IV, 나프텐산코발트, 염화제1주석, 염화제2주석, 테트라-n-부틸주석, 트리메틸주석히드록시드, 옥틸산주석, 디에틸2염화주석 등의 금속계 촉매; 니켈, 아연, 납, 구리, 티타늄, 지르코늄, 철, 칼슘, 코발트 등의 금속의 킬레이트물; 테트라메틸부탄디아민, 1,4-디아자비시클로[2,2,2]옥탄, 1,8-디아자비시클로[5,4,0]운데센-7, 트리에틸렌디아민 등의 제3급 아민계 촉매; 등을 들 수 있다. 촉매의 사용량은, 반응에 사용하는 각종 재료의 투입량 등에 따라 적절히 설정하면 된다.

[0088] <A-2-3-1. 점착제 조성물의 실시 형태 1>

[0089] 점착제 조성물의 하나의 실시 형태(실시 형태 1)는, 베이스 폴리머로서의 폴리우레탄계 수지, 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물, 이소시아네이트계 가교제를 포함한다. 폴리우레탄계 수지는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다. 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물은, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다. 이소시아네이트계 가교제는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0090] 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물로서는, 바람직한 하나의 실시 형태로서는, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물이고, 다른 바람직한 하나의 실시 형태로서는, 중합성 탄소-탄소 이중 결합을

갖는 폴리올이다.

[0091] <A-2-3-1-1. 폴리우레탄계 수지>

[0092] 실시 형태 1에 있어서, 폴리우레탄계 수지로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 폴리우레탄계 수지를 채용할 수 있다. 폴리우레탄계 수지로서는, 바람직하게는 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지, 또는 우레탄 프리폴리머 (C)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지이다.

[0093] 실시 형태 1에 있어서, 폴리우레탄계 수지는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 성분을 함유할 수 있다. 이러한 성분으로서는, 예를 들어 우레탄계 수지 이외의 수지 성분, 점착 부여제, 무기 충전제, 유기 충전제, 금속 분말, 안료, 박상물, 연화제, 노화 방지제, 도전제, 자외선 흡수제, 산화 방지제, 광안정제, 표면 윤활제, 레벨링제, 부식 방지제, 내열 안정제, 중합 금지제, 활제, 용제, 촉매 등을 들 수 있다. 이러한 성분은, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0094] <A-2-3-1-1-1. 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지>

[0095] 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지는, 구체적으로는, 바람직하게는 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물을 경화시켜 얻어지는 폴리우레탄계 수지이다.

[0096] 폴리올 (A)는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0097] 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0098] 폴리올 (A)로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 폴리올 (A)를 채용할 수 있다. 이러한 폴리올 (A)로서는, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 헥사메틸렌글리콜 등의 2가의 알코올; 트리메틸올프로판, 글리세린 등의 3가의 알코올; 펜타에리트리톨 등의 4가의 알코올; 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드, 테트라히드로푸란 등을 부가 중합하여 얻어지는 폴리에테르폴리올; 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 헥사메틸렌글리콜 등의 2가의 알코올, 디프로필렌글리콜, 1,4-부탄디올, 1,6-헥산디올, 네오펜틸글리콜 등의 알코올과 아디프산, 아젤라산, 세바스산 등의 2가의 염기산의 중축합물로 이루어지는 폴리에스테르폴리올; 히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 히드록시프로필(메트)아크릴레이트 등의 수산기를 갖는 모노머의 공중합체, 수산기 함유물과 아크릴계 모노머의 공중합체 등의 아크릴폴리올; 카르보네이트폴리올; 아민 변성 에폭시 수지 등의 에폭시폴리올; 카프로락톤폴리올; 등을 들 수 있다. 폴리올 (A)로서는, 바람직하게는 2가의 알코올, 폴리에테르폴리올, 폴리에스테르폴리올을 들 수 있다.

[0099] 폴리에테르폴리올로서는, 보다 상세하게는, 예를 들어 물, 저분자 폴리올(에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 글리세린, 트리메틸올프로판, 펜타에리트리톨 등), 비스페놀류(비스페놀 A 등), 디히드록시벤젠(카테콜, 레조르신, 하이드로퀴논 등) 등을 개시제로 하고, 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드, 부틸렌옥사이드 등의 알킬렌옥사이드를 부가 중합시킴으로써 얻어지는 폴리에테르폴리올을 들 수 있다. 구체적으로는, 예를 들어 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 폴리테트라메틸렌에테르글리콜 등을 들 수 있다.

[0100] 폴리에스테르폴리올로서는, 보다 상세하게는, 예를 들어 폴리올 성분과 산 성분의 에스테르화 반응에 의해 얻을 수 있다. 폴리올 성분으로서는, 예를 들어 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 2-부틸-2-에틸-1,3-프로판디올, 2,4-디에틸-1,5-펜탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 1,8-옥탄디올, 1,9-노난디올, 2-메틸-1,8-옥탄디올, 1,8-데칸디올, 옥타데칸디올, 글리세린, 트리메틸올프로판, 펜타에리트리톨, 헥산트리올, 폴리프로필렌글리콜 등을 들 수 있다. 산 성분으로서는, 예를 들어 숙신산, 메틸숙신산, 아디프산, 피메릭산, 아젤라산, 세바스산, 1,12-도데칸이산, 1,14-테트라데칸이산, 다이머산, 2-메틸-1,4-시클로헥산디카르복실산, 2-에틸-1,4-시클로헥산디카르복실산, 테레프탈산, 이소프탈산, 프탈산, 이소프탈산, 테레프탈산, 1,4-나프탈렌디카르복실산, 4,4'-비페엘디카르본산, 이것들의 산 무수물 등을 들 수 있다.

[0101] 폴리올 (A)의 수 평균 분자량 Mn은, 바람직하게는 300 내지 100000이고, 보다 바람직하게는 400 내지 75000이고, 더욱 바람직하게는 450 내지 50000이고, 특히 바람직하게는 500 내지 30000이다. 폴리올 (A)의 수 평균 분자량 Mn을 상기 범위 내로 조정함으로써, 점착제 층의 습윤성을 더 향상시킬 수 있다.

[0102] 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)로서는, 우레탄화 반응에 사용할 수 있는 임의의 적절한 다관능 이소시아네이

트 화합물을 채용할 수 있다. 이러한 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)로서는, 예를 들어 다관능 지방족계 이소시아네이트 화합물, 다관능 지환족계 이소시아네이트, 다관능 방향족계 이소시아네이트 화합물 등을 들 수 있다.

[0103] 다관능 지방족계 이소시아네이트 화합물로서는, 예를 들어 트리메틸렌디이소시아네이트, 테트라메틸렌디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 펜타메틸렌디이소시아네이트, 1,2-프로필렌디이소시아네이트, 1,3-부틸렌디이소시아네이트, 도데카메틸렌디이소시아네이트, 2,4,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0104] 다관능 지환족계 이소시아네이트 화합물로서는, 예를 들어 1,3-시클로펜텐디이소시아네이트, 1,3-시클로헥산디이소시아네이트, 1,4-시클로헥산디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 수소 첨가 디페닐메탄디이소시아네이트, 수소 첨가 크실릴렌디이소시아네이트, 수소 첨가 톨릴렌디이소시아네이트, 수소 첨가 테트라메틸크실릴렌디이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0105] 다관능 방향족계 디이소시아네이트 화합물로서는, 예를 들어 페닐렌디이소시아네이트, 2,4-톨릴렌디이소시아네이트, 2,6-톨릴렌디이소시아네이트, 2,2'-디페닐메탄디이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄디이소시아네이트, 4,4'-톨루이딘디이소시아네이트, 4,4'-디페닐에테르디이소시아네이트, 4,4'-디페닐디이소시아네이트, 1,5-나프탈렌디이소시아네이트, 크실릴렌디이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0106] 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)로서는, 상기와 같은 각종 다관능 이소시아네이트 화합물의 트리메틸올프로판 어덕트체, 물과 반응한 뷰렛체, 이소시아누레이트환을 갖는 3량체 등도 들 수 있다. 또한, 이것들을 병용해도 된다.

[0107] 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)에 있어서의, NCO기와 OH기의 당량비는, NCO기/OH기로서, 바람직하게는 5.0 이하이고, 보다 바람직하게는 0.1 내지 3.0이고, 더욱 바람직하게는 0.2 내지 2.5이고, 특히 바람직하게는 0.3 내지 2.25이고, 가장 바람직하게는 0.5 내지 2.0이다. NCO기/OH기의 당량비를 상기 범위 내로 조정함으로써, 점착제 층의 습윤성을 더 향상시킬 수 있다.

[0108] 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)의 함유 비율은, 폴리올 (A)에 대하여, 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)가, 바람직하게는 1.0중량% 내지 30중량%이고, 보다 바람직하게는 1.5중량% 내지 27중량%이고, 더욱 바람직하게는 2.0중량% 내지 25중량%이고, 특히 바람직하게는 2.3중량% 내지 23중량%이고, 가장 바람직하게는 2.5중량% 내지 20중량%이다. 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)의 함유 비율을 상기 범위 내로 조정함으로써, 점착제 층의 습윤성을 더 향상시킬 수 있다.

[0109] 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물을 경화시켜 폴리우레탄계 수지를 형성하는 방법으로서는, 괴상 중합이나 용액 중합 등을 사용한 우레탄화 반응 방법 등, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 방법을 채용할 수 있다.

[0110] 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물을 경화시키기 위해, 바람직하게는 촉매를 사용한다. 이러한 촉매로서는, 예를 들어 유기 금속계 화합물, 3급 아민 화합물 등을 들 수 있다.

[0111] 유기 금속계 화합물로서는, 예를 들어 철계 화합물, 주석계 화합물, 티타늄계 화합물, 지르코늄계 화합물, 납계 화합물, 코발트계 화합물, 아연계 화합물 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 반응 속도와 점착제 층의 가용 시간의 점에서, 철계 화합물, 주석계 화합물이 바람직하다.

[0112] 철계 화합물로서는, 예를 들어 철아세틸아세토네이트, 2-에틸헥산산철 등을 들 수 있다.

[0113] 주석계 화합물로서는, 예를 들어 디부틸주석디클로라이드, 디부틸주석옥시드, 디부틸주석디브로마이드, 디부틸주석말레에이트, 디부틸주석디라우레이트, 디부틸주석디아세테이트, 디부틸주석술피드, 트리부틸주석메톡시드, 트리부틸주석아세테이트, 트리에틸주석에톡시드, 트리부틸주석에톡시드, 디옥틸주석옥시드, 디옥틸주석디라우레이트, 트리부틸주석클로라이드, 트리부틸주석트리클로로아세테이트, 2-에틸헥산산주석 등을 들 수 있다.

[0114] 티타늄계 화합물로서는, 예를 들어 디부틸티타늄디클로라이드, 테트라부틸티타네이트, 부톡시티타늄트리클로라이드 등을 들 수 있다.

[0115] 지르코늄계 화합물로서는, 예를 들어 나프텐산지르코늄, 지르코늄아세틸아세토네이트 등을 들 수 있다.

[0116] 납계 화합물로서는, 예를 들어 올레산납, 2-에틸헥산산납, 벤조산납, 나프텐산납 등을 들 수 있다.

[0117] 코발트계 화합물로서는, 예를 들어 2-에틸헥산산코발트, 벤조산코발트 등을 들 수 있다.

[0118] 아연계 화합물로서는, 예를 들어 나프텐산아연, 2-에틸헥산산아연 등을 들 수 있다.

[0119] 3급 아민 화합물로서는, 예를 들어 트리에틸아민, 트리에틸렌디아민, 1,8-디아자비시클로-(5,4,0)-운데센-7 등을 들 수 있다.

[0120] 촉매는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다. 또한, 촉매와 가교 지연제 등을 병용해도 된다. 촉매의 양은, 폴리올 (A)에 대하여, 바람직하게는 0.005중량% 내지 1.00중량%이고, 보다 바람직하게는 0.01중량% 내지 0.75중량%이고, 더욱 바람직하게는 0.01중량% 내지 0.50중량%이고, 특히 바람직하게는 0.01중량% 내지 0.20중량%이다. 촉매의 양을 상기 범위 내로 조정함으로써, 점착제 층의 습윤성을 향상시킬 수 있기 때문에, 본 발명의 표면 보호 필름은, 기포를 말려들게 하는 일 없이 접착이 가능해진다.

[0121] 폴리올 (A)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물 중에는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 기타의 성분을 포함할 수 있다. 이러한 기타의 성분으로서는, 예를 들어 폴리우레탄계 수지 이외의 수지 성분, 점착 부여제, 무기 충전제, 유기 충전제, 금속 분말, 안료, 박상물, 연화제, 노화 방지제, 도전제, 자외선 흡수제, 산화 방지제, 광안정제, 표면 윤활제, 레벨링제, 부식 방지제, 내열 안정제, 중합 금지제, 활제, 용제, 촉매 등을 들 수 있다.

[0122] <A-2-3-1-1-2. 우레탄 프리폴리머 (C)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지>

[0123] 우레탄 프리폴리머 (C)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지는, 소위 「우레탄 프리폴리머」를 원료로서 사용하여 얻어지는 폴리우레탄계 수지라면, 임의의 적절한 폴리우레탄계 수지를 채용할 수 있다.

[0124] 우레탄 프리폴리머 (C)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 우레탄계 수지는, 예를 들어 우레탄 프리폴리머 (C)로서의 폴리우레탄폴리올과 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지를 들 수 있다. 우레탄 프리폴리머 (C)는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다. 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0125] 우레탄 프리폴리머 (C)로서의 폴리우레탄폴리올은, 바람직하게는 폴리에스테르폴리올 (a1) 또는 폴리에테르폴리올 (a2)를, 각각 단독으로, 혹은 (a1)과 (a2)의 혼합물이고, 촉매 존재 하 또는 무촉매 하에서, 유기 폴리이소시아네이트 화합물 (a3)과 반응시켜 이루어지는 것이다.

[0126] 폴리에스테르폴리올 (a1)로서는, 임의의 적절한 폴리에스테르폴리올을 사용할 수 있다. 이러한 폴리에스테르폴리올 (a1)로서, 예를 들어 산 성분과 글리콜 성분을 반응시켜 얻어지는 폴리에스테르폴리올을 들 수 있다. 산 성분으로서는, 예를 들어 테레프탈산, 아디프산, 아젤라산, 세바스산, 무수 프탈산, 이소프탈산, 트리멜리트산 등을 들 수 있다. 글리콜 성분으로서는, 예를 들어 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 부틸렌글리콜, 1,6-헥산글리콜, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 3,3'-디메틸올헵탄, 폴리옥시에틸렌글리콜, 폴리옥시프로필렌글리콜, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 부틸에틸펜탄디올, 폴리올 성분으로서 글리세린, 트리메틸올프로판, 펜타에리트리톨 등을 들 수 있다. 폴리에스테르폴리올 (a1)로서는, 그 외에, 폴리카프로락톤, 폴리(β-메틸-γ-발레로락톤), 폴리발레로락톤 등의 락톤류를 개환 중합하여 얻어지는 폴리에스테르폴리올 등도 들 수 있다.

[0127] 폴리에스테르폴리올 (a1)의 분자량으로서는, 저분자량부터 고분자량까지 사용 가능하다. 폴리에스테르폴리올 (a1)의 분자량으로서는, 수 평균 분자량이, 바람직하게는 100 내지 100000이다. 수 평균 분자량이 100 미만이면, 반응성이 높아져, 겔화되기 쉬워질 우려가 있다. 수 평균 분자량이 100000을 초과하면, 반응성이 낮아지고, 나아가 폴리우레탄폴리올 자체의 응집력이 작아질 우려가 있다. 폴리에스테르폴리올 (a1)의 사용량은, 폴리우레탄폴리올을 구성하는 폴리올 중, 바람직하게는 0몰% 내지 90몰%이다.

[0128] 폴리에테르폴리올 (a2)로서는, 임의의 적절한 폴리에테르폴리올을 사용할 수 있다. 이러한 폴리에테르폴리올 (a2)로서는, 예를 들어 물, 프로필렌글리콜, 에틸렌글리콜, 글리세린, 트리메틸올프로판 등의 저분자량 폴리올을 개시제로서 사용하여, 에틸렌옥시드, 프로필렌옥시드, 부틸렌옥시드, 테트라히드로푸란 등의 옥시란 화합물을 중합시킴으로써 얻어지는 폴리에테르폴리올을 들 수 있다. 이러한 폴리에테르폴리올 (a2)로서는, 구체적으로는, 예를 들어 폴리프로필렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜, 폴리테트라메틸렌에테르글리콜 등의 관능기 수가 2 이상인 폴리에테르폴리올을 들 수 있다.

[0129] 폴리에테르폴리올 (a2)의 분자량으로서는, 저분자량부터 고분자량까지 사용 가능하다. 폴리에테르폴리올 (a2)

의 분자량으로서는, 수 평균 분자량이, 바람직하게는 100 내지 100000이다. 수 평균 분자량이 100 미만이면, 반응성이 높아져, 겔화되기 쉬워질 우려가 있다. 수 평균 분자량이 100000을 초과하면, 반응성이 낮아지고, 나아가 폴리우레탄폴리올 자체의 응집력이 작아질 우려가 있다. 폴리에테르폴리올 (a2)의 사용량은, 폴리우레탄폴리올을 구성하는 폴리올 중, 바람직하게는 0몰% 내지 90몰%이다.

[0130] 폴리에테르폴리올 (a2)는, 필요에 따라 그 일부를, 에틸렌글리콜, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 부틸에틸펜탄디올, 글리세린, 트리메틸올프로판, 펜타에리트리톨 등의 글리콜류나, 에틸렌디아민, N-아미노에틸에탄올아민, 이소포론디아민, 크실릴렌디아민 등의 다가 아민류 등으로 치환하여 병용할 수 있다.

[0131] 폴리에테르폴리올 (a2)로서는, 2관능성의 폴리에테르폴리올만을 사용해도 되고, 수 평균 분자량이 100 내지 100000이고, 또한 1분자 중에 적어도 3개 이상의 수산기를 갖는 폴리에테르폴리올을 일부 혹은 전부 사용해도 된다. 폴리에테르폴리올 (a2)로서, 수 평균 분자량이 100 내지 100000이고, 또한 1분자 중에 적어도 3개 이상의 수산기를 갖는 폴리에테르폴리올을 일부 혹은 전부 사용하면, 점착력과 재박리성의 밸런스가 양호해질 수 있다. 이러한 폴리에테르폴리올에 있어서는, 수 평균 분자량이 100 미만이면, 반응성이 높아져, 겔화되기 쉬워질 우려가 있다. 또한, 이러한 폴리에테르폴리올에 있어서는, 수 평균 분자량이 100000을 초과하면, 반응성이 낮아지고, 나아가 폴리우레탄폴리올 자체의 응집력이 작아질 우려가 있다. 이러한 폴리에테르폴리올의 수 평균 분자량은, 보다 바람직하게는 100 내지 10000이다.

[0132] 유기 폴리이소시아네이트 화합물 (a3)으로서는, 임의의 적절한 유기 폴리이소시아네이트 화합물을 사용할 수 있다. 이러한 유기 폴리이소시아네이트 화합물 (a3)으로서는, 예를 들어 방향족 폴리이소시아네이트, 지방족 폴리이소시아네이트, 방향 지방족 폴리이소시아네이트, 지환족 폴리이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0133] 방향족 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 1,3-페닐렌디이소시아네이트, 4,4'-디페닐디이소시아네이트, 1,4-페닐렌디이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄디이소시아네이트, 2,4-톨릴렌디이소시아네이트, 2,6-톨릴렌디이소시아네이트, 4,4'-톨루이딘디이소시아네이트, 2,4,6-트리이소시아네이트톨루엔, 1,3,5-트리이소시아네이트벤젠, 디아니시딘디이소시아네이트, 4,4'-디페닐에테르디이소시아네이트, 4,4',4"-트리페닐메탄트리이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0134] 지방족 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 트리메틸렌디이소시아네이트, 테트라메틸렌디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 펜타메틸렌디이소시아네이트, 1,2-프로필렌디이소시아네이트, 2,3-부틸렌디이소시아네이트, 1,3-부틸렌디이소시아네이트, 도데카메틸렌디이소시아네이트, 2,4,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0135] 방향 지방족 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 ω,ω'-디이소시아네이트-1,3-디메틸벤젠, ω,ω'-디이소시아네이트-1,4-디메틸벤젠, ω,ω'-디이소시아네이트-1,4-디에틸벤젠, 1,4-테트라메틸크실릴렌디이소시아네이트, 1,3-테트라메틸크실릴렌디이소시아네이트 등을 들 수 있다.

[0136] 지환족 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 3-이소시아네이토메틸-3,5,5-트리메틸시클로헥실이소시아네이트, 1,3-시클로펜탄디이소시아네이트, 1,3-시클로헥산디이소시아네이트, 1,4-시클로헥산디이소시아네이트, 메틸-2,4-시클로헥산디이소시아네이트, 메틸-2,6-시클로헥산디이소시아네이트, 4,4'-메틸렌비스(시클로헥실이소시아네이트), 1,4-비스(이소시아네이토메틸)시클로헥산 등을 들 수 있다.

[0137] 유기 폴리이소시아네이트 화합물 (a3)으로서는, 트리메틸올프로판 어덕트체, 물과 반응한 뷰렛체, 이소시아누레이트환을 갖는 3량체 등도 병용할 수 있다.

[0138] 폴리우레탄폴리올을 얻을 때에 사용할 수 있는 촉매로서는, 임의의 적절한 촉매를 사용할 수 있다. 이러한 촉매로서는, 예를 들어 3급 아민계 화합물, 유기 금속계 화합물 등을 들 수 있다.

[0139] 3급 아민계 화합물로서는, 예를 들어 트리에틸아민, 트리에틸렌디아민, 1,8-디아자비시클로(5,4,0)-운데센-7(DBU) 등을 들 수 있다.

[0140] 유기 금속계 화합물로서는, 예를 들어 주석계 화합물, 비주석계 화합물 등을 들 수 있다.

[0141] 주석계 화합물로서는, 예를 들어 디부틸주석디클로라이드, 디부틸주석옥사이드, 디부틸주석디브로마이드, 디부틸주석디말레에이트, 디부틸주석디라우레이트(DBTDL), 디부틸주석디아세테이트, 디부틸주석설파이드, 트리부틸주석설파이드, 트리부틸주석옥사이드, 트리부틸주석아세테이트, 트리에틸주석에톡사이드, 트리부틸주석에톡사이드, 디옥틸주석옥사이드, 트리부틸주석클로라이드, 트리부틸주석트리클로로아세테이트, 2-에틸헥산산주석 등을

들 수 있다.

[0142] 비주석계 화합물로서는, 예를 들어 디부틸티타늄디클로라이드, 테트라부틸티타네이트, 부톡시티타늄트리클로라이드 등의 티타늄계 화합물; 올레산납, 2-에틸헥산산납, 벤조산납, 나프텐산납 등의 납계 화합물; 2-에틸헥산산철, 철아세틸아세토네이트 등의 철계 화합물; 벤조산코발트, 2-에틸헥산산코발트 등의 코발트계 화합물; 나프텐산아연, 2-에틸헥산산아연 등의 아연계 화합물; 나프텐산지르코늄 등의 지르코늄계 화합물; 등을 들 수 있다.

[0143] 폴리우레탄폴리올을 얻을 때에 촉매를 사용하는 경우, 폴리에스테르폴리올과 폴리에테르폴리올의 2종류의 폴리올이 존재하는 계에서는, 그 반응성의 상이 때문에, 단독의 촉매의 계에서는, 겔화되거나 반응 용액이 탁해지거나 한다는 문제가 발생하기 쉽다. 그래서, 폴리우레탄폴리올을 얻을 때에 2종류의 촉매를 사용함으로써, 반응 속도, 촉매의 선택성 등을 제어하기 쉬워져, 이들 문제를 해결할 수 있다. 이러한 2종류의 촉매의 조합으로서는, 예를 들어 3급 아민/유기 금속계, 주석계/비주석계, 주석계/주석계를 들 수 있고, 바람직하게는 주석계/주석계이고, 보다 바람직하게는 디부틸주석디라우레이트와 2-에틸헥산산주석의 조합이다. 그 배합비는, 중량비로, 2-에틸헥산산주석/디부틸주석디라우레이트가, 바람직하게는 1 미만이고, 보다 바람직하게는 0.2 내지 0.6이다. 배합비가 1 이상이면, 촉매 활성의 밸런스에 의해 겔화되기 쉬워질 우려가 있다.

[0144] 폴리우레탄폴리올을 얻을 때에 촉매를 사용하는 경우, 촉매의 사용량은, 폴리에스테르폴리올 (a1)과 폴리에테르폴리올 (a2)와 유기 폴리이소시아네이트 화합물 (a3)의 총량에 대하여, 바람직하게는 0.01 내지 1.0중량%이다.

[0145] 폴리우레탄폴리올을 얻을 때에 촉매를 사용하는 경우, 반응 온도는, 바람직하게는 100℃ 미만이고, 보다 바람직하게는 85℃ 내지 95℃이다. 100℃ 이상으로 되면 반응 속도, 가교 구조의 제어가 곤란해질 우려가 있고, 소정의 분자량을 갖는 폴리우레탄폴리올이 얻기 어려워질 우려가 있다.

[0146] 폴리우레탄폴리올을 얻을 때에는, 촉매를 사용하지 않아도 된다. 그 경우는, 반응 온도가, 바람직하게는 100℃ 이상이고, 보다 바람직하게는 110℃ 이상이다. 또한, 무촉매 하에서 폴리우레탄폴리올을 얻을 때는, 3시간 이상 반응시키는 것이 바람직하다.

[0147] 폴리우레탄폴리올을 얻는 방법으로서는, 예를 들어, 1) 폴리에스테르폴리올, 폴리에테르폴리올, 촉매, 유기 폴리이소시아네이트를 전량 플라스크에 투입하는 방법, 2) 폴리에스테르폴리올, 폴리에테르폴리올, 촉매를 플라스크에 투입하여 유기 폴리이소시아네이트를 적하하는 첨가하는 방법을 들 수 있다. 폴리우레탄폴리올을 얻는 방법으로서, 반응을 제어하기 위해서는, 2)의 방법이 바람직하다.

[0148] 폴리우레탄폴리올을 얻을 때에는, 임의의 적절한 용제를 사용할 수 있다. 이러한 용제로서는, 예를 들어 메틸에틸케톤, 아세트산에틸, 톨루엔, 크실렌, 아세톤 등을 들 수 있다. 이들 용제 중에서도, 바람직하게는 톨루엔이다.

[0149] 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)로서는, 전술한 것을 원용할 수 있다.

[0150] 우레탄 프리폴리머 (C)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물 중에는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 기타의 성분을 포함할 수 있다. 이러한 기타의 성분으로서는, 예를 들어 폴리우레탄계 수지 이외의 수지 성분, 점착 부여제, 무기 충전제, 유기 충전제, 금속 분말, 안료, 박상물, 연화제, 노화 방지제, 도전제, 자외선 흡수제, 산화 방지제, 광안정제, 표면 윤활제, 레벨링제, 부식 방지제, 내열안정제, 중합 금지제, 활제, 용제, 촉매 등을 들 수 있다.

[0151] 우레탄 프리폴리머 (C)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)를 함유하는 조성물로 형성되는 폴리우레탄계 수지를 제조하는 방법으로서는, 소위 「우레탄 프리폴리머」를 원료로서 사용하여 폴리우레탄계 수지를 제조하는 방법이라면, 임의의 적절한 제조 방법을 채용할 수 있다.

[0152] 우레탄 프리폴리머 (C)의 수 평균 분자량 Mn은, 바람직하게는 3000 내지 1000000이다.

[0153] 우레탄 프리폴리머 (C)와 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)에 있어서의, NCO기와 OH기의 당량비는, NCO기/OH기로서, 바람직하게는 5.0 이하이고, 보다 바람직하게는 0.01 내지 3.0이고, 더욱 바람직하게는 0.02 내지 2.5이고, 특히 바람직하게는 0.03 내지 2.25이고, 가장 바람직하게는 0.05 내지 2.0이다. NCO기/OH기의 당량비를 상기 범위 내로 조정함으로써, 점착제 층의 습윤성을 더 향상시킬 수 있다.

[0154] 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)의 함유 비율은, 우레탄 프리폴리머 (C)에 대하여, 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)가, 바람직하게는 0.01중량% 내지 30중량%이고, 보다 바람직하게는 0.03중량% 내지 20중량%이고, 더욱 바람직하게는 0.05중량% 내지 15중량%이고, 특히 바람직하게는 0.075중량% 내지 10중량%이고, 가장 바

람직하게는 0.1중량% 내지 8중량%이다. 다관능 이소시아네이트 화합물 (B)의 함유 비율을 상기 범위 내로 조정함으로써, 점착제 층의 습윤성을 더 향상시킬 수 있다.

[0155] <A-2-3-1-2. 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물>

[0156] 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물을 채용할 수 있다. 이러한 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물로서는, 예를 들어 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메트)아크릴레이트, 테트라에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산디올(메트)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트 등의 (메트)아크릴산과 다가 알코올의 에스테르화물; 에스테르아크릴레이트 올리고머; 2-프로페닐-3-부테닐시아누레이트, 트리스(2-메타크릴옥시에틸)이소시아누레이트 등의 시아누레이트 또는 이소시아누레이트 화합물; 등을 들 수 있다.

[0157] 점착제 조성물 중의 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물의 함유 비율은, 베이스 폴리머로서의 폴리우레탄계 수지 100중량부에 대하여, 바람직하게는 1중량부 내지 70중량부이고, 보다 바람직하게는 3중량부 내지 50중량부이고, 더욱 바람직하게는 6중량부 내지 55중량부이고, 특히 바람직하게는 10중량부 내지 50중량부이다. 점착제 조성물 중에 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물의 함유 비율이 상기 범위 내에 있으면, 강점착성을 더 발현할 수 있고, 경박리성이 더 우수하고, 잔존 점착력을 더 충분히 발현할 수 있고, 첩부 압력이 낮아도 양호한 첩부성을 더 발현할 수 있는, 광학 부재용 표면 보호 시트를 제공할 수 있다.

[0158] <A-2-3-1-3. 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올>

[0159] 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올을 채용할 수 있다. 이러한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올로서는, 예를 들어 2개 이상의 에폭시기를 갖는 화합물의 에폭시기에 (메트)아크릴산, 또는 카르복실기를 갖는 (메트)아크릴레이트가 부가한 화합물 등의, 수산기를 갖는 모노머를 들 수 있다. 이러한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올로서는, 구체적으로는, 예를 들어 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 트리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 1,4-부탄디올디글리시딜에테르, 1,5-펜탄디올디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 1,9-노난디올디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 시클로헥산디메탄올디글리시딜에테르, 비스페놀 A 디글리시딜에테르, 수소 첨가 비스페놀 A 디글리시딜에테르, 글리세린디글리시딜에테르 등을 들 수 있다.

[0160] 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올로서는, 시판품을 사용해도 된다. 이러한 시판품으로서는, 예를 들어 교에샤 가가쿠사제의 상품명 「에폭시에스테르200PA」, 「에폭시에스테르70PA」 등의 「에폭시에스테르」 시리즈 등을 들 수 있다.

[0161] 점착제 조성물 중의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올의 함유 비율은, 베이스 폴리머로서의 폴리우레탄계 수지 100중량부에 대하여, 바람직하게는 1중량부 내지 70중량부이고, 보다 바람직하게는 3중량부 내지 50중량부이고, 더욱 바람직하게는 6중량부 내지 55중량부이고, 특히 바람직하게는 10중량부 내지 50중량부이다. 점착제 조성물 중의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올의 함유 비율이 상기 범위 내에 있으면, 강점착성을 더 발현할 수 있고, 경박리성이 더 우수하고, 잔존 점착력을 더 충분히 발현할 수 있고, 첩부 압력이 낮아도 양호한 첩부성을 더 발현할 수 있는, 광학 부재용 표면 보호 시트를 제공할 수 있다.

[0162] <A-2-3-1-4. 이소시아네이트계 가교제>

[0163] 이소시아네이트계 가교제로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 이소시아네이트계 가교제를 채용할 수 있다. 이러한 이소시아네이트계 가교제로서는, 예를 들어 방향족 디이소시아네이트, 지방족 디이소시아네이트, 지환족 디이소시아네이트, 그리고 이것들의 디이소시아네이트의 2량체 및 3량체 등을 들 수 있다. 구체적으로는, 톨릴렌디이소시아네이트, 디페닐메탄디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 크실릴렌디이소시아네이트, 수소 첨가 크실릴렌디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 수소 첨가 디페닐메탄디이소시아네이트, 1,5-나프틸렌디이소시아네이트, 1,3-페닐렌디이소시아네이트, 1,4-페닐렌디이소시아네이트, 부탄-1,4-디이소시아네이트, 2,2,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 2,4,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 시클로헥산-1,4-디이소시아네이트, 디시클로헥실메탄-4,4-디이소시아네이트, 1,3-비스(이소시아네이토메틸)시클로헥산, 메틸시클로헥산디이소시아네이트, m-테트라메틸크실릴렌디이소시아네이트 등, 그리고, 이

것들의 2량체 및 3량체, 폴리페닐메탄폴리이소시아네이트가 사용된다. 또한, 상기 3량체로서는, 이소시아누레이트형, 뷰렛형, 알로파네이트형 등을 들 수 있다.

[0164] 이소시아네이트계 가교제로서는, 시판품을 사용해도 된다. 시판품의 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 미쯔이 가가쿠사제의 상품명 「타케네이트600」, 아사히 가세이 케미컬즈사제의 상품명 「듀라네이트TPA100」, 닛폰 폴리우레탄 고교사제의 상품명 「코로네이트L」, 「코로네이트HL」, 「코로네이트HK」, 「코로네이트HX」, 「코로네이트2096」 등을 들 수 있다.

[0165] 점착제 조성물 중의 이소시아네이트계 가교제의 함유 비율은, 베이스 폴리머로서의 폴리우레탄계 수지 100중량부에 대하여, 바람직하게는 0.1중량부 내지 50중량부이고, 보다 바람직하게는 0.5중량부 내지 40중량부이고, 더욱 바람직하게는 1중량부 내지 35중량부이고, 특히 바람직하게는 3중량부 내지 30중량부이다. 점착제 조성물 중의 이소시아네이트계 가교제의 함유 비율이 상기 범위 내에 있으면, 강점착성을 더 발현할 수 있고, 경박리성이 더 우수하고, 잔존 점착력을 더 충분히 발현할 수 있고, 첩부 압력이 낮아도 양호한 첩부성을 더 발현할 수 있는, 광학 부재용 표면 보호 시트를 제공할 수 있다.

[0166] <A-2-3-1-5. 기타의 성분>

[0167] 실시 형태 1에 있어서는, 점착제 조성물은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 기타의 성분을 포함하고 있어도 된다. 이러한 기타의 성분으로서는, 예를 들어 우레탄계 수지 이외의 수지 성분, 점착 부여제, 무기 충전제, 유기 충전제, 금속 분말, 안료, 박상물, 연화제, 노화 방지제, 도전제, 자외선 흡수제, 산화 방지제, 광안정제, 표면 윤활제, 레벨링제, 부식 방지제, 내열 안정제, 중합 금지제, 활제, 용제, 촉매 등을 들 수 있다. 기타의 성분은, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0168] <A-2-3-2. 점착제 조성물의 실시 형태 2>

[0169] 점착제 조성물의 하나의 실시 형태(실시 형태 2)는, 베이스 폴리머로서의 폴리우레탄계 수지가, 폴리이소시아네이트 및 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머를 포함하는 모노머 조성물을 중합하여 얻어지고, 해당 폴리이소시아네이트 및 해당 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 해당 모노머로부터 선택되는 적어도 1종이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는다. 폴리우레탄계 수지는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0170] 실시 형태 2에 있어서는, 바람직하게는 점착제 조성물은 이소시아네이트계 가교제를 포함한다. 이소시아네이트계 가교제는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0171] 실시 형태 2에 있어서, 폴리우레탄계 수지는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 성분을 함유할 수 있다. 이러한 성분으로서는, 예를 들어 우레탄계 수지 이외의 수지 성분, 점착 부여제, 무기 충전제, 유기 충전제, 금속 분말, 안료, 박상물, 연화제, 노화 방지제, 도전제, 자외선 흡수제, 산화 방지제, 광안정제, 표면 윤활제, 레벨링제, 부식 방지제, 내열 안정제, 중합 금지제, 활제, 용제, 촉매 등을 들 수 있다. 이러한 성분은, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0172] <A-2-3-2-1. 폴리우레탄계 수지>

[0173] 실시 형태 2에 있어서, 폴리우레탄계 수지는, 폴리이소시아네이트 및 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머를 포함하는 모노머 조성물을 중합하여 얻어지고, 해당 폴리이소시아네이트 및 해당 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 해당 모노머로부터 선택되는 적어도 1종이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는다.

[0174] 실시 형태 2에 있어서, 폴리우레탄계 수지는, 그 수지 중에 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는다.

[0175] 실시 형태 2에 있어서, 폴리우레탄계 수지는, 폴리이소시아네이트 및 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머를 포함하는 모노머 조성물을 중합하여 얻어진다. 이때, 폴리이소시아네이트 및 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머의 적어도 1종이 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 가지면, 폴리우레탄계 수지 중에 중합성 탄소-탄소 이중 결합이 도입된다.

[0176] 폴리우레탄계 수지의 제조에 사용하는 전체 단량체 성분에 대한, 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리이소시아네이트 및 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머의 합계의 함유 비율은, 바람직하게는 1중량% 내지 70중량%이고, 보다 바람직하게는 3중량% 내지 60중량%이고, 더욱 바람직하게는 5중량% 내지 50중량%이고, 특히 바람직하게는 10중량% 내지 40중량%이다.

폴리우레탄계 수지의 제조에 사용하는 전체 단량체 성분에 대한, 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리이소시아네이트 및 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머의 합계의 함유 비율이, 상기 범위 내에 있으면, 본 발명의 효과가 더 발현될 수 있다.

[0177] 중합성 탄소-탄소 이중 결합은, 바람직하게는 활성 에너지선의 조사에 의해 베이스 폴리머가 삼차원 그물눈 구조를 형성할 수 있는 것이고, 바람직하게는 아크릴로일기 및 메타크릴로일기로부터 선택되는 적어도 1종의 기가 갖는 중합성 탄소-탄소 이중 결합이다.

[0178] 폴리이소시아네이트로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 폴리이소시아네이트를 채용할 수 있다. 이러한 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 방향족 디이소시아네이트, 지방족 디이소시아네이트, 지환족 디이소시아네이트, 그리고 이들 디이소시아네이트의 2량체 및 3량체 등을 들 수 있다. 이러한 폴리이소시아네이트로서는, 구체적으로는, 예를 들어 톨릴렌디이소시아네이트, 디페닐메탄디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 크실릴렌디이소시아네이트, 수소 첨가 크실릴렌디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 수소 첨가 디페닐메탄디이소시아네이트, 1,5-나프틸렌디이소시아네이트, 1,3-페닐렌디이소시아네이트, 1,4-페닐렌디이소시아네이트, 부탄-1,4-디이소시아네이트, 2,2,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 2,4,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 시클로헥산-1,4-디이소시아네이트, 디시클로헥실메탄-4,4-디이소시아네이트, 1,3-비스(이소시아네이토메틸)시클로헥산, 메틸시클로헥산디이소시아네이트, m-테트라메틸크실릴렌디이소시아네이트 등, 그리고 이것들의 2량체 및 3량체, 폴리페닐메탄폴리이소시아네이트 등을 들 수 있다. 또한, 상기 3량체로서는, 이소시아누레이트형, 뷰렛형, 알로파네이트형 등을 들 수 있다. 폴리이소시아네이트는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0179] 본 발명의 효과를 더 발현시킬 수 있는 점에서, 폴리이소시아네이트로서는, 1분자 중에 2개의 이소시아네이트기를 갖는 디이소시아네이트가 바람직하다. 베이스 폴리머의 제조에 사용하는 폴리이소시아네이트 중 디이소시아네이트의 함유 비율은, 바람직하게는 50중량% 내지 100중량%이고, 보다 바람직하게는 75중량% 내지 100중량%이고, 더욱 바람직하게는 90중량% 내지 100중량%이고, 특히 바람직하게는 95중량% 내지 100중량%이다.

[0180] 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리이소시아네이트로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리이소시아네이트를 채용할 수 있다. 이러한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 비닐기, 아크릴로일기, 메타크릴로일기 등의 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖는 폴리이소시아네이트를 들 수 있다. 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖는 폴리이소시아네이트는, 예를 들어 폴리이소시아네이트에 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖는 화합물을 부가 반응시킴으로써 얻어질 수 있다. 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖는 폴리이소시아네이트는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다. 또한, 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖는 폴리이소시아네이트와 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖지 않는 폴리이소시아네이트를 병용해도 된다.

[0181] 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖는 화합물로서는, 예를 들어 (메트)아크릴산2-히드록시에틸, (메트)아크릴산2-히드록시프로필, (메트)아크릴산4-히드록시부틸, (메트)아크릴산6-히드록시헥실, (메트)아크릴산8-히드록시옥틸, (메트)아크릴산10-히드록시데실, (메트)아크릴산12-히드록시라우릴, (4-히드록시메틸시클로헥실)메틸(메트)아크릴레이트 등의 히드록실기 함유 모노머; (메트)아크릴아미드 등을 들 수 있다.

[0182] 폴리이소시아네이트로서는, 시판품을 사용해도 된다. 시판품의 폴리이소시아네이트로서는, 예를 들어 미쯔이가가쿠사제의 상품명 「타케네이트600」, 아사히 가세이 케미컬즈사제의 상품명 「듀라네이트TPA100」, 닛폰 폴리우레탄 고교사제의 상품명 「코로네이트L」, 「코로네이트HL」, 「코로네이트HK」, 「코로네이트HX」, 「코로네이트2096」 등을 들 수 있다.

[0183] 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머(관능기 함유 모노머)로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 관능기 함유 모노머를 채용할 수 있다. 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기로서는, 이소시아네이트기와 부가 반응하여, 폴리이소시아네이트와 관능기 함유 모노머가 폴리머를 형성 가능한 것이면 된다. 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기로서는, 바람직하게는 수산기, 아미노기 및 카르복실기로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종이다. 관능기 함유 모노머가 갖는 관능기는, 모두 동일한 관능기여도 되고, 각각 상이한 관능기여도 된다. 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기는, 반응 제어가 용이한 점에서, 수산기가 바람직하다. 따라서, 관능기 함유 모노머로서는, 폴리올이 바람직하다. 관능기 함유 모노머는, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0184] 폴리올로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 폴리올을 채용할 수 있다. 저분자

량의 폴리올로서는, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 헥사메틸렌글리콜 등의 2가의 알코올; 트리메틸올프로판, 글리세린 등의 3가의 알코올; 펜타에리트리톨 등의 4가의 알코올; 등을 들 수 있다. 고분자량의 폴리올로서는, 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드, 테트라히드로푸란 등을 부가 중합하여 얻어지는 폴리에테르폴리올; 상기 2가의 알코올, 디프로필렌글리콜, 1,4-부탄디올, 1,6-헥산디올, 네오펜틸글리콜 등의 알코올과 아디프산, 아젤라산, 세바스산 등의 2가의 염기산과의 중축합물로 이루어지는 폴리에스테르폴리올; 히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 히드록시프로필(메트)아크릴레이트 등의 수산기를 갖는 모노머의 공중합체, 수산기 함유물과 아크릴계 모노머의 공중합체 등의 아크릴폴리올; 카르보네이트폴리올; 아민 변성 에폭시 수지 등의 에폭시 폴리올; 카프로락톤폴리올; 등을 들 수 있다. 폴리올로서는, 2가의 알코올, 폴리에테르폴리올, 폴리에스테르폴리올이 바람직하다.

[0185] 관능기 함유 모노머로서는, 수산기 이외의 관능기를 갖는 모노머를 병용해도 된다. 수산기 이외의 관능기를 갖는 모노머로서는, 예를 들어 헥사메틸렌디아민, 이소포론디아민, 디클로로디아미노디페닐메탄, 디에틸톨루엔디아민, 폴리(프로필렌글리콜)디아민, β-아미노에틸 알코올 등의 아미노기를 갖는 모노머; 아디프산, 세바스산, 이소프탈산, 테레프탈산 등의 카르복실기를 갖는 모노머; 등을 들 수 있다.

[0186] 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 적어도 2개 갖는 모노머(중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 관능기 함유 모노머)로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 관능기 함유 모노머를 채용할 수 있다. 이러한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 관능기 함유 모노머로서는, 예를 들어 비닐기, 아크릴로일기, 메타크릴로일기 등의 중합성 탄소-탄소 이중 결합 함유기를 갖는 관능기 함유 모노머를 들 수 있다. 이러한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 관능기 함유 모노머로서는, 구체적으로는, 예를 들어 글리세린모노메타크릴레이트, 트리메틸올프로판모노알릴에테르, 트리메틸올에탄모노(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판모노(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨모노(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨디(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨트리(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0187] 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 관능기 함유 모노머로서는, 예를 들어 2개 이상의 에폭시기를 갖는 화합물의 에폭시기에 (메트)아크릴산, 또는 카르복실기를 갖는 (메트)아크릴레이트가 부가한 화합물 등의, 수산기를 갖는 모노머를 들 수 있다. 이러한 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 관능기 함유 모노머로서는, 구체적으로는, 예를 들어 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 트리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 1,4-부탄디올디글리시딜에테르, 1,5-펜탄디올디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 1,9-노난디올디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 시클로헥산디메탄올디글리시딜에테르, 비스페놀 A 디글리시딜에테르, 수소 첨가 비스페놀 A 디글리시딜에테르, 글리세린디글리시딜에테르 등을 들 수 있다.

[0188] 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 관능기 함유 모노머로서는, 시판품을 사용해도 된다. 이러한 시판품으로서는, 예를 들어 교에샤 가가쿠사제의 상품명 「에폭시에스테르200PA」, 「에폭시에스테르70PA」 등의 「에폭시에스테르」 시리즈, 나가세 켐텍스사제의 상품명 「DA-314」 등의 「데나콜아크릴레이트」 시리즈 등을 들 수 있다.

[0189] 폴리이소시아네이트와 관능기 함유 모노머의 배합비로서, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 배합비를 채용할 수 있다. NCO 당량/관능기 당량의 비(이하, NCO/관능기비)로서는, 바람직하게는 0.5 내지 2.0이다. NCO/관능기비를 1에 가까운 값으로 함으로써, 분자량이 높은 베이스 폴리머를 얻을 수 있고, 얻어지는 베이스 폴리머의 응집성을 향상시킬 수 있다. NCO/관능기비가 상기한 범위 내이면, 얻어지는 베이스 폴리머의 응집성을 적절하게 확보할 수 있다. NCO/관능기비가 0.5 미만 또는 2.0을 초과하는 경우, 얻어지는 베이스 폴리머의 분자량이 낮아져, 응집력이 낮아질 우려가 있다. 얻어지는 베이스 폴리머의 응집력이 낮은 경우, 별도 가교제를 첨가함으로써, 적절한 응집력을 확보할 수 있다. NCO/관능기비가 1보다도 크고, 베이스 폴리머 말단에 이소시아네이트기가 잔존하는 경우, 점착제 조성물의 보관 중인 이소시아네이트기와 물의 반응에 의한 변성을 방지하는 관점에서, 중합 종료 직전에 관능기 함유 모노머를 첨가하여, 말단을 수식하는 것이 바람직하다. 중합 종료 직전에 첨가하는 모노머는, 베이스 폴리머의 중합에 사용한 관능기 함유 모노머와 동일한 모노머여도 되고, 다른 모노머여도 된다.

[0190] 폴리우레탄계 수지의 제조에 사용하는 모노머 성분의 중합 반응은, 벌크로 행해도 되고, 용매에 희석하여 행해도 된다. 용매로서는, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 용매를 채용할 수 있다. 이러한 용매로서는, 예를 들어 아세트산에틸, 톨루엔, 아세트산n-부틸, n-헥산, 시클로헥산, 메틸에틸케톤, 메

틸이소부틸케톤 등을 들 수 있다. 얻어지는 베이스 폴리머의 용액 점도를 적절하게 조정할 수 있는 점에서, 용매로서는, 톨루엔 또는 아세트산에틸이 바람직하다. 용매는, 얻어지는 베이스 폴리머 용액의 점도 조정을 위해, 중합 반응 중에 적절히 첨가해도 된다.

[0191] <A-2-3-2-2. 이소시아네이트계 가교제>

[0192] 실시 형태 2에 있어서 사용할 수 있는 이소시아네이트계 가교제에 대해서는, <A-2-3-1-3. 이소시아네이트계 가교제>의 항에 있어서의 이소시아네이트계 가교제의 설명을 그대로 원용할 수 있다.

[0193] <A-2-3-2-3. 기타의 성분>

[0194] 실시 형태 2에 있어서는, 점착제 조성물은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 범위에서, 임의의 적절한 기타의 성분을 포함하고 있어도 된다. 이러한 기타의 성분으로서는, 예를 들어 우레탄계 수지 이외의 수지 성분, 점착 부여제, 무기 충전제, 유기 충전제, 금속 분말, 안료, 박상물, 연화제, 노화 방지제, 도전제, 자외선 흡수제, 산화 방지제, 광안정제, 표면 윤활제, 레벨링제, 부식 방지제, 내열 안정제, 중합 금지제, 활제, 용제, 촉매 등을 들 수 있다. 기타의 성분은, 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.

[0195] 실시예

[0196] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 전혀 한정되는 것은 아니다. 또한, 실시예 등에 있어서의, 시험 및 평가 방법은 이하와 같다. 또한, 「부」라고 기재되어 있는 경우는, 특기 사항이 없는 한 「중량부」를 의미하고, 「%」라고 기재되어 있는 경우는, 특기 사항이 없는 한 「중량%」를 의미한다.

[0197] <점착력 (A)의 측정>

[0198] 점착력 (A)는, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행하였다. 보다 구체적으로는, JIS Z0237:2009 중의 항목 10(점착력)의 내용에 준하여 측정을 행하였다. 시험편의 폭은, 폭 24±0.5㎜로 하고, 점착력의 평가값은 「N/10㎜」로 환산했다. 시험판은 SUS304BA판을 사용했다. 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용했다. 시험편과 시험판의 첩부는, 2㎏의 롤러를 사용하여, 10±0.5㎜/초(600±30㎜/분)로 2왕복 행하였다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행하였다. 첩부 후, 1분 이내에 점착력을 측정했다.

[0199] <자외선 조사 후 점착력 (B)의 측정>

[0200] 자외선 조사 후 점착력 (B)는, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행하였다. 보다 구체적으로는, JIS Z0237:2009 중의 항목 10(점착력)의 내용에 준하여 측정을 행하였다. 시험편의 폭은, 폭 24±0.5㎜로 하고, 점착력의 평가값은 「N/10㎜」로 환산했다. 시험판은 SUS304BA판을 사용했다. 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용했다. 시험편과 시험판의 첩부는, 2㎏의 롤러를 사용하여, 10±0.5㎜/초(600±30㎜/분)로 2왕복 행하였다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행하였다. 단, 시험판에 첩부한 후 1분 이내에 자외선 조사(고압 수은 램프, 200㎽/㎠, 440mJ/㎠)를 행하고, 해당 자외선 조사 후 10분 이내에 박리 점착력의 측정을 행하였다.

[0201] <저압력 첩부 후 점착력 (C)의 측정>

[0202] 저압력 첩부 후 점착력 (C)의 측정은, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, JIS Z0237:2009에 준하여 측정을 행하였다. 보다 구체적으로는, JIS Z0237:2009 중의 항목 10(점착력)의 내용에 준하여 측정을 행하였다. 시험편의 폭은, 폭 24±0.5㎜로 하고, 점착력의 평가값은 「N/10㎜」로 환산했다. 시험판은 SUS304BA판을 사용했다. 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용했다. JIS Z0237:2009의 10.4항의 박리 점착력의 측정은, JIS Z0237:2009의 10.4.1항의 방법 1에 따라 행하였다. 첩부 후, 1분 이내에 점착력을 측정했다. 단, 시험편과 시험판의 첩부는, 200g의 압착 롤러를 사용하여, 100±5㎜/s의 속도로 1방향으로 1회만 압착을 행하고, 점착력의 측정을 행하였다.

[0203] <자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)의 측정>

[0204] 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)의 측정은, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 자외선 조사 후 점착력 (B)의 측정 방법에 준하여 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리를 행하였다. 단, 광학 부재용 표면 보호 시트의 시험판으로부터의 박리는, 첩부한 후 1일 후에 행하였다. 이어서, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31

B)를, 광학 부재용 표면 보호 시트를 박리한 측의 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하고, 자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)를 측정했다. No.31B와 시험판의 첩부는, 2kg의 롤러를 사용하여, 600±30㎜/초로 2왕복 행하였다.

[0205] <초기 잔존 점착력 (E)의 측정>

[0206] 초기 잔존 점착력 (E)의 측정은, 온도 23±1℃, 습도 50±5% RH의 환경에 있어서, 19㎜폭으로 절단한 점착 테이프(닛토 덴코 가부시키가이샤제, 제품명: No.31B)를, 시험판의 표면에 첩부하고, 30분 방치 후, 박리 각도 180°, 필 속도 300±12㎜/분으로 박리하고, 초기 잔존 점착력 (E)를 측정했다. 시험판은 SUS304BA판을 사용했다. 시험판의 세정 용제는 메틸에틸케톤을 사용했다. No.31B와 시험판의 첩부는, 2kg의 롤러를 사용하여, 600±30㎜/초로 2왕복 행하였다.

[0207] 〔합성예 1〕: 우레탄폴리머 용액 A

[0208] 1L 둥근 바닥 세퍼러블 플라스크, 세퍼러블 커버, 분액 깔때기, 온도계, 질소 도입관, 리비히 냉각기, 배큠 시일, 교반 봉, 교반 날개가 장비된 중합용 실험 장치에, 폴리프로필렌글리콜(제품명 「산닉스PP-2000」, 산요 가세이사제)을 200g, 폴리에스테르폴리올(제품명 「쿠라레폴리올P-2010」, 쿠라레사제)을 200g, 용제로서 톨루엔(도소사제)을 150g, 촉매로서 디라우르산디부틸주석(IV)(와코 준야쿠 고교사제)을 0.055g을 투입하고, 교반하면서, 상온에서 질소 치환을 1시간 실시했다. 그 후, 질소 유입 하에서, 교반하면서, 헥사메틸렌디이소시아네이트(제품명 「HDI」, 도소사제)를 44.7g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 90±2℃로 되도록 제어하면서, 4시간 유지한 후, 폴리프로필렌글리콜(제품명 「GP1000」, 산요 가세이사제)을 99.8g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 90±2℃로 되도록 제어하면서, 2시간 유지한 후, 헥사메틸렌디이소시아네이트(제품명 「HDI」, 도소사제)를 1.4g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 90±2℃로 되도록 제어하면서, 2시간 유지하여, 우레탄폴리머 용액 A를 얻었다. 또한, 중합 도중에, 중합 중의 온도 제어 및 점도 상승에 의한 교반성 저하 방지를 위해, 적절히 톨루엔을 적하했다. 적하한 톨루엔의 총량은 150g이었다. 우레탄폴리머 용액 A의 고형분 농도는 70중량%였다.

[0209] 〔합성예 2〕: 우레탄폴리머 용액 B

[0210] 1L 둥근 바닥 세퍼러블 플라스크, 세퍼러블 커버, 분액 깔때기, 온도계, 건조 공기 도입관, 리비히 냉각기, 배큠 시일, 교반 봉, 교반 날개가 장비된 중합용 실험 장치에, 폴리프로필렌글리콜(제품명 「산닉스PP-2000」, 산요 가세이사제)을 150g, 중합성 탄소 이중 결합 함유 디올(제품명 「에폭시에스테르200PA」, 교에샤 가가쿠사제)을 150g, 용제로서 톨루엔(도소사제)을 272g, 촉매로서 디라우르산디부틸주석(IV)(와코 준야쿠 고교사제)을 0.2g, 산화 방지제(제품명 「이르가녹스1010」, BASF사제)를 4g을 투입하고, 교반하면서, 상온에서 건조 공기 치환을 1시간 실시했다. 그 후, 건조 공기 유입 하에서, 교반하면서, 헥사메틸렌디이소시아네이트(제품명 「HDI」, 도소사제)를 76g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 65±2℃로 되도록 제어하면서, 8시간 유지한 후, 중합성 탄소 이중 결합 함유 디올(제품명 「에폭시에스테르200PA」, 교에샤 가가쿠사제)을 22g, 중합성 탄소 이중 결합 함유 트리올(제품명 「데나콜 아크릴레이트DA-314」, 나가세 켐텍스사제)을 15g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 65±2℃로 되도록 제어하면서, 8시간 유지한 후, 우레탄폴리머 용액 B를 얻었다. 우레탄폴리머 용액 B의 고형분 농도는 60중량%였다.

[0211] 〔합성예 3〕: 우레탄폴리머 용액 C

[0212] 1L 둥근 바닥 세퍼러블 플라스크, 세퍼러블 커버, 분액 깔때기, 온도계, 건조 공기 도입관, 리비히 냉각기, 배큠 시일, 교반 봉, 교반 날개가 장비된 중합용 실험 장치에, 폴리프로필렌글리콜(제품명 「산닉스PP-2000」, 산요 가세이사제)을 150g, 중합성 탄소 이중 결합 함유 디올(제품명 「에폭시에스테르3002M(N), 교에샤 가가쿠사제)을 150g, 용제로서 톨루엔(도소사제)을 238g, 촉매로서 디라우르산디부틸주석(IV)(와코 준야쿠 고교사제)을 0.2g, 산화 방지제(제품명 「이르가녹스1010」, BASF사제)를 3.8g을 투입하고, 교반하면서, 상온에서 건조 공기 치환을 1시간 실시했다. 그 후, 건조 공기 유입 하에서, 교반하면서, 헥사메틸렌디이소시아네이트(제품명 「HDI」, 도소사제)를 56g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 65±2℃로 되도록 제어하면서, 8시간 유지한 후, 중합성 탄소 이중 결합 함유 디올(제품명 「에폭시에스테르3002M(N)」, 교에샤 가가쿠사제)을 15.3g, 중합성 탄소 이중 결합 함유 트리올(제품명 「데나콜 아크릴레이트DA-314」, 나가세 켐텍스사제)을 7.3g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 65±2℃로 되도록 제어하면서, 8시간 유지한 후, 우레탄폴리머 용액 C를 얻었다. 우레탄폴리머 용액 C의 고형분 농도는 60중량%였다.

[0213] 〔합성예 4〕: 우레탄폴리머 용액 D

[0214] 1L 둥근 바닥 세퍼러블 플라스크, 세퍼러블 커버, 분액 깔때기, 온도계, 질소 도입관, 리비히 냉각기, 배큠 시일, 교반 봉, 교반 날개가 장비된 중합용 실험 장치에, 폴리테트라메틸렌에테르글리콜(제품명 「PTMG850」, 미쓰비시 케미컬사제)을 200g, 용제로서 톨루엔(도소사제)을 100g, 촉매로서 디라우르산디부틸주석(IV)(와코 준야쿠 고교사제)을 0.122g을 투입하고, 교반하면서, 상온에서 질소 치환을 1시간 실시했다. 그 후, 질소 유입 하에서, 교반하면서, 헥사메틸렌디이소시아네이트(제품명 「HDI」, 도소사제)를 44.5g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 90±2℃로 되도록 제어하면서, 4시간 유지한 후, 글리세린(제품명 「글리세린」, 도쿄 가세이 고교사제)을 3.6g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 90±2℃로 되도록 제어하면서, 2시간 유지한 후, 헥사메틸렌디이소시아네이트(제품명 「HDI」, 도소사제)를 14.1g 투입하고, 워터 배스에서 실험 장치 내 용액 온도가 90±2℃로 되도록 제어하면서, 2시간 유지하여, 우레탄폴리머 용액 D를 얻었다. 또한, 중합 도중에, 중합 중의 온도 제어 및 점도 상승에 의한 교반성 저하 방지를 위해, 적절히 톨루엔을 적하했다. 적하한 톨루엔의 총량은 150g이었다. 우레탄폴리머 용액 D의 고형분 농도는 40중량%였다.

[0215] 〔실시예 1〕

[0216] 표 1에 나타낸 바와 같이, 합성예 1에서 얻어진 우레탄폴리머 용액 A를 폴리머 고형분으로 100중량부와, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 화합물로서 트리메틸올프로판트리아크릴레이트(TMPTA)(상품명 「TMP3A」, 오사카 유키 가가쿠 고교사제)를 50중량부와, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)를 7중량부와, 광중합 개시제(상품명 「이르가큐어651」, BASF제)를 1중량부와, 내열 안정제(상품명 「이르가녹스1010」, BASF제)를 1중량부를 혼합하여, 점착제 조성물 (1)을 얻었다. 얻어진 점착제 조성물 (1)을, 폴리에스테르 수지로 이루어지는 기재(상품명 「T100-75S」, 두께 75㎛, 미쓰비시 쥬시 가부시키가이샤제)에 건조 후의 두께가 75㎛로 되도록 도포하고, 건조 온도 130℃, 건조 시간 3분의 조건에서 큐어하여 건조했다. 이와 같이 하여, 기재 상에, 점착제 조성물 (1)로 이루어지는 점착제 층을 제작했다. 이어서, 얻어진 점착제 층의 표면에, 한쪽 면에 실리콘 처리를 실시한 두께 25㎛의 폴리에스테르 수지로 이루어지는 박리 시트(상품명 「MRF25」, 두께 25㎛, 미쓰비시 케미컬사제)의 실리콘 처리면을 접합하여, 표면 보호 시트 (1)을 얻었다. 얻어진 표면 보호 시트 (1)은, 상온에서 7일간 에이징을 행하고, 평가를 행하였다. 박리 시트는 평가의 직전에 박리했다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0217] 〔실시예 2〕

[0218] 표 1에 나타낸 바와 같이, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)의 양을 10중량부로 변경한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 행하여, 점착제 조성물 (2)로 이루어지는 점착제 층을 제작하고, 표면 보호 시트 (2)를 얻었다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0219] 〔실시예 3〕

[0220] 표 1에 나타낸 바와 같이, 합성예 1에서 얻어진 우레탄폴리머 용액 A를 폴리머 고형분으로 100중량부와, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올(에폭시에스테르, 상품명 「에폭시에스테르200PA」, 교에샤 가가쿠 가부시키가이샤제)을 20중량부와, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)를 18중량부와, 광중합 개시제(상품명 「이르가큐어651」, BASF제)를 1중량부와, 내열 안정제(상품명 「이르가녹스1010」, BASF제) 1중량부를 혼합하여, 점착제 조성물 (3)을 얻었다. 얻어진 점착제 조성물 (3)을, 폴리에스테르 수지로 이루어지는 기재(상품명 「T100-75S」, 두께 75㎛, 미쓰비시 쥬시 가부시키가이샤제)에 건조 후의 두께가 75㎛로 되도록 도포하고, 건조 온도 130℃, 건조 시간 3분의 조건에서 큐어하여 건조했다. 이와 같이 하여, 기재 상에, 점착제 조성물 (3)으로 이루어지는 점착제 층을 제작했다. 이어서, 얻어진 점착제 층의 표면에, 한쪽 면에 실리콘 처리를 실시한 두께 25㎛의 폴리에스테르 수지로 이루어지는 박리 시트(상품명 「MRF25」, 두께 25㎛, 미쓰비시 케미컬사제)의 실리콘 처리면을 접합하여, 표면 보호 시트 (3)을 얻었다. 얻어진 표면 보호 시트 (3)은, 상온에서 7일간 에이징을 행하고, 평가를 행하였다. 박리 시트는 평가의 직전에 박리했다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0221] 〔실시예 4〕

[0222] 표 1에 나타낸 바와 같이, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올(에폭시에스테르, 상품명 「에폭시에스테르200PA」, 교에샤 가가쿠 가부시키가이샤제)의 양을 30중량부로 변경하고, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)의 양을 27중량부로 변경한 것 이외는, 실시예 3과 마찬가지로 행하여, 점착제 조성물 (4)로 이루어지는 점착제 층을 제작하여, 표면 보호 시트 (4)를 얻었다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0223] 〔실시예 5〕

[0224] 표 1에 나타낸 바와 같이, 합성예 2에서 얻어진 우레탄폴리머 용액 B를 폴리머 고형분으로 100중량부와, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)를 5중량부와, 광중합 개시제(상품명 「이르가큐어651」, BASF제)를 1중량부와, 내열 안정제(상품명 「이르가녹스1010」, BASF제) 1중량부를 혼합하여, 점착제 조성물 (5)를 얻었다. 얻어진 점착제 조성물 (5)를, 폴리에스테르 수지로 이루어지는 기재(상품명 「T100-75S」, 두께 75㎛, 미쓰비시 쥬시 가부시키가이샤제)에 건조 후의 두께가 75㎛로 되도록 도포하고, 건조 온도 130℃, 건조 시간 3분의 조건에서 큐어하여 건조했다. 이와 같이 하여, 기재 상에, 점착제 조성물 (5)로 이루어지는 점착제 층을 제작했다. 이어서, 얻어진 점착제 층의 표면에, 한쪽 면에 실리콘 처리를 실시한 두께 25㎛의 폴리에스테르 수지로 이루어지는 박리 시트(상품명 「MRF25」, 두께 25㎛, 미쓰비시 케미컬사제)의 실리콘 처리면을 접합하여, 표면 보호 시트 (5)를 얻었다. 얻어진 표면 보호 시트 (5)는, 상온에서 7일간 에이징을 행하고, 평가를 행하였다. 박리 시트는 평가의 직전에 박리했다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0225] 〔실시예 6〕

[0226] 표 1에 나타낸 바와 같이, 합성예 2에서 얻어진 우레탄폴리머 용액 B 대신에, 합성예 3에서 얻어진 우레탄폴리머 용액 C를 사용한 것 이외는, 실시예 5와 마찬가지로 행하여, 점착제 조성물 (6)으로 이루어지는 점착제 층을 제작하여, 표면 보호 시트 (6)을 얻었다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0227] 〔실시예 7〕

[0228] 표 1에 나타낸 바와 같이, 우레탄폴리머 용액 A 대신에, 합성예 4에서 얻어진 우레탄폴리머 용액 D를 폴리머 고형분으로 100중량부를 사용하여, 2관능 이상의 중합성 탄소-탄소 이중 결합을 갖는 폴리올(에폭시에스테르, 상품명 「에폭시에스테르200PA」, 교에샤 가가쿠 가부시키가이샤제)의 양을 20중량부로 변경하고, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)의 양을 15중량부로 변경한 것 이외는, 실시예 3과 마찬가지로 행하여, 점착제 조성물 (7)로 이루어지는 점착제 층을 제작하여, 표면 보호 시트 (7)을 얻었다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0229] 〔비교예 1〕

[0230] 표 1에 나타낸 바와 같이, 합성예 1에서 얻어진 우레탄폴리머 용액 A를 폴리머 고형분으로 100중량부와, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)를 7중량부와, 내열 안정제(상품명 「이르가녹스1010」, BASF제)를 1중량부를 혼합하여, 점착제 조성물 (C1)을 얻었다. 얻어진 점착제 조성물 (C1)을, 폴리에스테르 수지로 이루어지는 기재(상품명 「T100-75S」, 두께 75㎛, 미쓰비시 쥬시 가부시키가이샤제)에 건조 후의 두께가 75㎛로 되도록 도포하고, 건조 온도 130℃, 건조 시간 3분의 조건에서 큐어하여 건조했다. 이와 같이 하여, 기재 상에, 점착제 조성물 (C1)로 이루어지는 점착제 층을 제작했다. 이어서, 얻어진 점착제 층의 표면에, 한쪽 면에 실리콘 처리를 실시한 두께 25㎛의 폴리에스테르 수지로 이루어지는 박리 시트(상품명 「MRF25」, 두께 25㎛, 미쓰비시 케미컬사제)의 실리콘 처리면을 접합하여, 표면 보호 시트 (C1)을 얻었다. 얻어진 표면 보호 시트 (C1)은, 상온에서 7일간 에이징을 행하고, 평가를 행하였다. 박리 시트는 평가의 직전에 박리했다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0231] 〔비교예 2〕

[0232] 부가 반응형 실리콘계 점착제(상품명 「X-40-3306」, 신에쓰 가가쿠 고교 가부시키가이샤제)를 100중량부와 백금계 촉매(상품명 「CAT-PL-50T」, 신에쓰 가가쿠 고교 가부시키가이샤제)를 0.2중량부를 혼합하고, 조제 후의 용액 고형분이 35%로 되도록 아세트산에틸을 더하여, 실리콘계 점착제 조성물을 얻었다. 얻어진 실리콘계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지로 이루어지는 기재(상품명 「T100-75S」, 두께 75㎛, 미쓰비시 쥬시 가부시키가이샤제)에 건조 후의 두께가 75㎛로 되도록 도포하고, 건조 온도 150℃, 건조 시간 5분의 조건에서 큐어하여 건조했다. 이와 같이 하여, 기재 상에 실리콘계 점착제로 이루어지는 점착제 층을 제작했다. 이어서, 얻어진 점착제 층의 표면에, 한쪽 면에 두께 25㎛의 폴리에스테르 수지로 이루어지는 박리 시트(상품명 「T100-25S」, 두께 25㎛, 미쓰비시 케미컬사제)의 실리콘 처리면을 접합하여, 표면 보호 필름 (C2)를 얻었다. 얻어진 표면 보호 필름 (C2)는, 상온에서 7일간 에이징을 행하고, 평가를 행하였다. 박리 시트는 평가의 직전에 박리했다. 결과를 표 2에 나타냈다.

[0233] 〔비교예 3〕

[0234] 교반 블레이드, 온도계, 질소 가스 도입관, 냉각기를 구비한 4구 플라스크에 2-에틸헥실아크릴레이트(닛폰 쇼쿠

바이사제)를 100중량부와, 4-히드록시부틸아크릴레이트(오사카 유키 가가쿠 고교 가부시키가이샤)를 10중량부와, 아크릴산(도아 고세 가부시키가이샤제)을 0.02중량부와, 중합 개시제로서 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(와코 준야쿠 고교사제)을 0.2중량부와, 아세트산에틸을 192중량부를 투입하고, 완만하게 교반하면서 질소 가스를 도입하고, 플라스크 내의 액온을 60℃ 부근으로 유지하여 8시간 중합 반응을 행하여, 아크릴계 폴리머의 용액(고형분 36중량%)을 조제했다. 얻어진 아크릴계 폴리머의 용액에, 아크릴계 폴리머의 고형분 100중량부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「코로네이트HX」, 도소 가부시키가이샤제)를 고형분 환산으로 8중량부, 가교 촉매로서 디라우르산디부틸주석(도쿄 파인 케미컬사제)을 고형분 환산으로 0.02중량부 더하고, 조제 후의 용액의 고형분이 25%로 되도록 아세트산에틸을 더하고, 혼합 교반을 행하여, 아크릴계 점착제 조성물을 조제했다. 얻어진 아크릴계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지로 이루어지는 기재(상품명 「T100-75S」, 두께 75㎛, 미쓰비시 쥬시 가부시키가이샤제)의 한쪽 면에 도포하고, 건조 후의 두께가 75㎛로 되도록 도포하고, 건조 온도 130℃, 건조 시간 3분의 조건에서 큐어하여 건조했다. 이와 같이 하여, 기재 상에, 아크릴계 점착제로 이루어지는 점착제 층을 제작했다. 이어서, 얻어진 점착제 층의 표면에, 한쪽 면에 실리콘 처리를 실시한 두께 38㎛의 폴리에스테르 수지로 이루어지는 박리 시트(상품명 「다이어포일MRF-38」, 두께 38㎛, 미쓰비시 쥬시 가부시키가이샤제)의 실리콘 처리면을 접합하여, 표면 보호 시트 (C3)을 얻었다. 얻어진 표면 보호 시트 (C3)은, 상온에서 7일간 에이징을 행하고, 평가를 행하였다. 박리 시트는 평가의 직전에 박리했다. 결과를 표 2에 나타냈다.

표 1

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7	비교예 1	비교예 2	비교예 3
우레탄 폴리머 용액 A의 고형분(중량부)	100	100	100	100	—	—	—	100		
우레탄 폴리머 용액 B의 고형분(중량부)	—	—	—	—	100	—	—	—		
우레탄 폴리머 용액 C의 고형분(중량부)	—	—	—	—	—	100	—	—		
우레탄 폴리머 용액 D의 고형분(중량부)	—	—	—	—	—	—	100	—		
에폭시에스테르 200PA (중량부)	—	—	20	30	—	—	20	—	실리콘계 점착제 조성물	아크릴계 점착제 조성물
TMPTA (중량부)	50	50	—	—	—	—	—	—		
코로네이트HX(중량부)	7	10	18	27	5	5	15	7		
이르가큐어651 (중량부)	1	1	1	1	1	1	1	—		
이르가녹스1010 (중량부)	1	1	1	1	1	1	1	1		

[0235]

표 2

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7	비교예 1	비교예 2	비교예 3
점착력 (A) (mN/10mm)	42.5	36.1	61.4	74.3	385.6	356.8	34.1	46.2	4.8	12
자외선 조사 후 점착력 (B) (mN/10mm)	18.9	12	21.9	13.8	11.5	20.6	7.1	46.2	4.8	12
점착력 (A)/ 자외선 조사 후 점착력 (B)	2.2	3.0	2.8	5.4	33.4	17.4	4.8	1.0	1.0	1.0
저압력 퀜부 후 점착력 (C) (mN/10mm)	42.0	35.2	60.6	73.0	372.5	341.9	32.8	45.7	4.7	7.9
저압력 퀜부 후 점착력 (C)/ 점착력 (A)	0.99	0.98	0.99	0.98	0.97	0.96	0.96	0.99	0.98	0.66
자외선 조사 후 잔존 점착력 (D) (N/19mm)	6.71	6.67	7.10	7.11	6.20	6.03	7.05	6.83	3.20	6.30
초기 잔존 점착력 (E) (N/19mm)	7.17	7.17	7.17	7.17	7.17	7.17	7.17	7.17	7.17	7.17
자외선 조사 후 잔존 점착력 (D)/ 초기 잔존 점착력 (E)	0.94	0.93	0.99	0.99	0.86	0.84	0.98	0.95	0.45	0.88

[0236]

산업상 이용가능성

[0237] 본 발명의 광학 부재용 표면 보호 시트는, 광학 부재(예를 들어, 디스플레이 부재)의 표면 보호를 위해 적합하게 이용할 수 있다.

부호의 설명

[0238] 100: 광학 부재용 표면 보호 시트

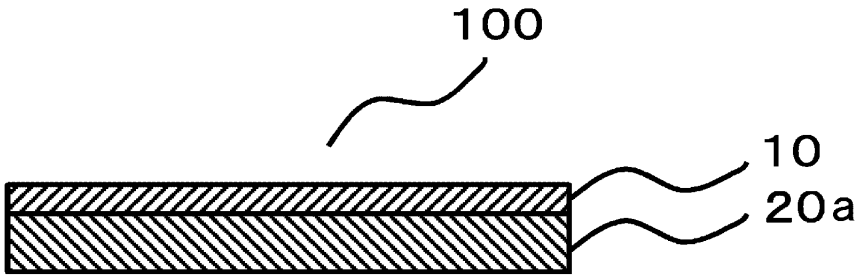
10: 기재 필름

20a: 점착제 층

20b: 점착제 층

도면

도면1



도면2

