



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0116774
(43) 공개일자 2024년07월30일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 163/00 (2006.01) C08G 59/40 (2006.01)
C08L 33/06 (2006.01) C08L 63/00 (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) C09J 133/06 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
C09J 163/00 (2013.01)
C08G 59/4064 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2024-7021558
(22) 출원일자(국제) 2022년11월29일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년06월27일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/043961
(87) 국제공개번호 WO 2023/100864
국제공개일자 2023년06월08일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2021-194637 2021년11월30일 일본(JP)
JP-P-2022-188636 2022년11월25일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
닛토덴코 가부시키키가이샤
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2</p> <p>(72) 발명자
도비나가 슌
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내
아마미야 고타로
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
장수길, 성재동</p> |
|---|--|

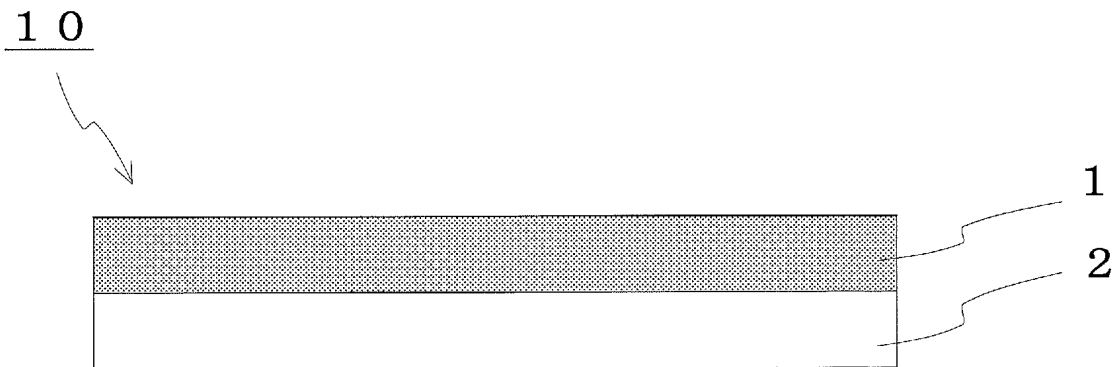
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **접착제층 및/또는 접착제층**

(57) 요약

부재에의 접착 또는 접착 전에는 취급성이 우수하고, 부재에의 접착 또는 접착 후에는 유연성이 우수한 접착제층 및/또는 접착제층을 제공한다. 외부 자극에 의해 응력이 저감되는 접착제층 및/또는 접착제층을 제공한다. 상기 응력은 저감 후에 있어서 증가하지 않는 것이 바람직하다. 외부 자극 부여 전의 100% 변형 응력(S1(100))과, 외부 자극 부여 후의 100% 변형 응력(S2(100))의 비[S1(100)/S2(100)]는 0.95 미만인 것이 바람직하다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C08L 33/06 (2013.01)

C08L 63/00 (2013.01)

C09J 11/06 (2013.01)

C09J 133/06 (2013.01)

C09J 2301/312 (2020.08)

(72) 발명자

미즈노 다이ске

일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미

1-1-2 넛토텐코 가부시키키가이샤 내

나카노 다케시

일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미

1-1-2 넛토텐코 가부시키키가이샤 내

이와타 사토시

일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미

1-1-2 넛토텐코 가부시키키가이샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

외부 자극에 의해 응력이 저감되는 점착제층 및/또는 점착제층.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 응력은 저감 후에 있어서 증가하지 않는 점착제층 및/또는 점착제층.

청구항 3

제1항에 있어서,

외부 자극 부여 전의 100% 변형 응력(S1(100))과, 외부 자극 부여 후의 100% 변형 응력(S2(100))의 비 [S2(100)/S1(100)]는 0.95 미만인, 점착제층 및/또는 점착제층.

청구항 4

제1항에 있어서,

외부 자극 부여 후의 100% 변형 응력(S2(100))은 10MPa 이하인, 점착제층 및/또는 점착제층.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

광학 용도로 사용되는 점착제층 및/또는 점착제층.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은, 점착제층 및/또는 점착제층, 보다 구체적으로는, 점착성을 발휘할 수 있는 점착제층 및/또는 점착성을 발휘할 수 있는 점착제층에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 디스플레이 등의 광학 디바이스 중에서도, OLED로 대표되는 박형, 가요성 디스플레이는, 복수의 광학용 필름이나 박층 디바이스가 적층된 상태로 구성된다. 또한, 감압 센서 등의 가요성을 요구하는 디바이스는, 감압 부재와 기관이 적층된 상태로 구성된다(특허문헌 1). 이들 적층체에 있어서의 층간 충전제에는 액상 경화 수지나 점착제, 점착제가 선택되고, 작업성의 향상, 경화 수축에 의한 휨, 응력 분산에 의한 가요성의 향상 등의 관점에서, 점착제나 점착제(점착제 등)가 바람직하게 사용되고 있다.

[0003] 상기 점착제 등은, 특히 가요성 부재에 있어서, 절곡·절첩에 의해 발생하는 응력을 분산·완화하는 기능을 담당하고, 해당 기능은 점착제 등이 유연할수록 효율적으로 발휘되는 것으로 되어(특허문헌 2), 유연한 점착제 등이 사용된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2012-159463호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2020-109177호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 한편, 유연한 점착제 등은 약간의 응력으로도 크게 변형되고, 예를 들어 편칭 날로 오려낼 때, 풀의 비어져 나옴, 풀 결락, 이들에 기인한 공정 오염 등이 발생하는 등, 점착제 등을 제조·가공하는 시점에서 문제가 발생하는 경우가 있다. 게다가, 이러한 점착제 등에서는 보관 시에는 자중으로 풀의 비어져 나옴이, 운반 시에는 진동·접촉에 의한 풀 결락 등의 문제가 발생하는 경우도 있다.
- [0006] 이 때문에, 제조·가공, 보관, 운반 등, 부재에의 점착 또는 접착 전에는 취급성이 우수하고, 사용 시, 즉 부재에의 점착 또는 접착 후에는 유연성이 우수한 점착제층이나 접착제층이 요구되고 있다.
- [0007] 본 발명은 이와 같은 과제를 해결하기 위한 것으로서, 그 목적은, 부재에의 점착 또는 접착 전에는 취급성이 우수하고, 부재에의 점착 또는 접착 후에는 유연성이 우수한 점착제층 및/또는 접착제층을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명자들은, 상기 과제를 해결하기 위해, 예의 노력한 결과, 외부 자극에 의해 응력이 저감되는 점착제층 및 접착제층에 의하면, 부재에의 점착 또는 접착 전에는 취급성이 우수하고, 부재에의 점착 또는 접착 후에는 유연성이 우수한 것을 알아냈다. 본 발명은 이들 지견에 기초하여 완성된 것이다.
- [0009] 즉, 본 발명은 외부 자극에 의해 응력이 저감되는 점착제층 및/또는 접착제층을 제공한다. 점착제층 또는 접착제층이 외부 자극에 의해 응력이 저감되는 성질을 가짐으로써, 외부 자극 부여 전에는 응력을 비교적 높게 할 수 있고, 점착제층 또는 접착제층의 사용 전, 즉 점착제층 또는 접착제층을 부재에 점착 또는 접착하기 전에 있어서는, 풀의 비어져 나옴이나 풀 결락이 발생하기 어려워, 취급성이 우수한 것으로 할 수 있다. 한편, 외부 자극 부여 후에는 부여 전과 비교해서 응력을 낮게 할 수 있고, 점착제층 또는 접착제층의 사용 시, 즉 점착제층 또는 접착제층을 부재에 점착 또는 접착한 상태에 있어서는 유연성이 우수한 것으로 할 수 있다.
- [0010] 상기 응력은 저감 후에 있어서 증가하지 않는 것이 바람직하다. 이러한 점착제층 등은, 점착층 등을 부재에 점착 또는 접착한 상태에 있어서 응력이 증가하는 일 없이, 유연성이 지속된다.
- [0011] 외부 자극 부여 전의 100% 변형 응력(S1(100))과, 외부 자극 부여 후의 100% 변형 응력(S2(100))의 비 $[S2(100)/S1(100)]$ 는 0.95 미만인 것이 바람직하다. 이러한 점착제층 등은, 외부 자극 부여에 의해 비교적 약한 인장 응력이 더 저감된 것을 나타내고, 인장하였을 때의 반발력이 낮아, 절첩식의 부재 등의 비교적 저하중의 용도에 적합하다.
- [0012] 외부 자극 부여 후의 100% 변형 응력(S2(100))은 10MPa 이하인 것이 바람직하다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0013] 상기 점착제층 등은 광학 용도에 바람직하게 사용된다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 점착제층 및/또는 접착제층은, 부재에의 점착 또는 접착 전에는 취급성이 우수하고, 부재에의 점착 또는 접착 후에는 유연성이 우수하다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 점착제층 또는 접착제층(1)이 박리 라이너(2) 상에 형성된 박리 라이너 구비 점착 시트 또는 접착 시트(10)의 단면 모식도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] [점착제층, 접착제층]
- [0017] 본 명세서에 있어서, 「점착」은 외부로부터의 감압(예를 들어 미소한 압력)에 의해, 조성물이 갖는 화학 구조

에 기초하는 응집력에 기초하여, 2개의 면이 밀착되고, 필요에 따라 박리할 수 있는 성질에 관한 것을 말한다. 이에 반해, 「접착」은 조성물이 화학 반응(경화)하여, 경화물을 생성하고, 박리를 예정하고 있지 않고, 2개의 면이 견고하게 접합할 수 있는 성질에 관한 것을 말한다. 또한, 본 명세서에 있어서, 「접착제층」은 유동성을 갖지 않는 층상의 접착제층이고, 「접착제층」은 유동성을 갖지 않는 층상의 접착제층이다.

- [0018] 본 발명의 접착제층 및/또는 접착제층은, 외부 자극에 의해 응력이 저감되는 성질을 갖는다. 상기 응력은, 예를 들어 인장 압축 시험기로 측정되는, 임의의 배율로 인장하였을 때의 응력(변형 응력)인 것이 바람직하다. 상기 특정한 배율로 인장하였을 때의 응력(변형 응력)은, 적어도 하나의 배율로 인장하였을 때의 응력(변형 응력)이 저감되는 것이면 된다. 그 중에서도, 인장 배율 10 내지 500% 중 적어도 1점에 있어서의 변형 응력이 저감되는 것이 바람직하고, 100%, 200%, 300%, 및 500%로 이루어지는 군에서 선택되는 1 이상의 인장 배율에 있어서 변형 응력이 저감되는 것이 특히 바람직하다. 이하, 각 인장 배율에 있어서의 응력의 바람직한 범위를 기재하지만, 이들 값은 각 인장 배율에 있어서 과단되지 않는 경우의 바람직한 범위이다.
- [0019] 상기 응력은 저감 후에 있어서 증가하지 않는 것이 바람직하다. 이러한 접착제층 등은, 접착층 등을 부재에 접착 또는 접착한 상태에 있어서 응력이 증가하는 일 없이, 유연성이 지속된다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 접착제층 등의 일 실시 형태의 단면 모식도이다. 도 1에 도시하는 접착제층 또는 접착제층(1)은 박리 라이너(2)의 이형 처리면에 적층되고, 박리 라이너 구비 접착 시트 또는 접착 시트(10)가 형성되어 있다.
- [0021] 본 발명의 접착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력(100% 변형 응력)(S1(100))과, 외부 자극 부여 후의 응력(100% 변형 응력)(S2(100))의 비[S2(100)/S1(100)]가 0.95 미만(예를 들어 0.1 이상 0.95 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.9 이하, 더욱 바람직하게는 0.8 이하이다. 이러한 접착제층 등은 외부 자극 부여에 의해 비교적 약한 인장 응력이 더 저감된 것을 나타내고, 인장하였을 때의 반발력이 낮아, 절첩식의 부재 등의 비교적 저하중의 용도에 적합하다.
- [0022] 본 발명의 접착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력(100% 변형 응력)(S1(100))이 0.01MPa 이상(예를 들어 0.01 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.03MPa 이상(예를 들어 0.03 내지 6MPa), 더욱 바람직하게는 0.05MPa 이상(예를 들어 0.05 내지 3MPa)이다. 이러한 접착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0023] 본 발명의 접착제층 등은 외부 자극 부여 후의 응력(100% 변형 응력)(S2(100))이 10MPa 이하(예를 들어 0.01 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 6MPa 이하(예를 들어 0.02 내지 6MPa), 더욱 바람직하게는 3MPa 이하(예를 들어 0.03 내지 3MPa)이다. 이러한 접착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0024] 본 발명의 접착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력(200% 변형 응력)(S1(200))과, 외부 자극 부여 후의 응력(200% 변형 응력)(S2(200))의 비[S2(200)/S1(200)]가 0.95 미만(예를 들어 0.1 이상 0.95 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하, 더욱 바람직하게는 0.7 이하이다. 이러한 접착제층 등은 외부 자극 부여에 의해 비교적 약한 인장 응력이 더 경감된 것을 나타내고, 인장하였을 때의 반발력이 낮아, 절첩식의 부재 등의 비교적 저하중의 용도에 적합하다.
- [0025] 본 발명의 접착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력(200% 변형 응력)(S1(200))이 0.03MPa 이상(예를 들어 0.03 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.04MPa 이상(예를 들어 0.04 내지 4MPa), 더욱 바람직하게는 0.06MPa 이상(예를 들어 0.06 내지 2MPa)이다. 이러한 접착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0026] 본 발명의 접착제층 등은 외부 자극 부여 후의 응력(200% 변형 응력)(S2(200))이 10MPa 이하(예를 들어 0.01 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 4MPa 이하(예를 들어 0.03 내지 4MPa), 더욱 바람직하게는 2MPa 이하(예를 들어 0.04 내지 2MPa)이다. 이러한 접착제층은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0027] 본 발명의 접착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력(300% 변형 응력)(S1(300))과, 외부 자극 부여 후의 응력(300% 변형 응력)(S2(300))의 비[S2(300)/S1(300)]가 0.950 미만(예를 들어 0.1 이상 0.950 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하, 더욱 바람직하게는 0.7 이하이다. 이러한 접착제층 등은 외부 자극 부여에 의해 인장 응력이 경감된 것을 나타내고, 절첩식의 부재 등의 비교적 저하중의 용도에 적합하다.

- [0028] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력(300% 변형 응력)(S1(300))이 0.03MPa 이상(예를 들어 0.03 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.05MPa 이상(예를 들어 0.05 내지 4MPa), 더욱 바람직하게는 0.07MPa 이상(예를 들어 0.07 내지 2MPa)이다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0029] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후의 응력(300% 변형 응력)(S2(300))이 10MPa 이하(예를 들어 0.01 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 4MPa 이하(예를 들어 0.03 내지 4MPa), 더욱 바람직하게는 2MPa 이하(예를 들어 0.04 내지 2MPa)이다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0030] 상기 점착제층 등은, 외부 자극 부여 전의 응력(500% 변형 응력)(S1(500))과, 외부 자극 부여 후의 응력(500% 변형 응력)(S2(500))의 비[S2(500)/S1(500)]가 0.950 미만(예를 들어 0.1 이상 0.950 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하, 더욱 바람직하게는 0.7 이하이다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극 부여에 의해 비교적 강한 인장 응력이 경감된 것을 나타내고, 인장하였을 때의 반발력이 낮아, 절첩식(특히, 롤러블 등의 권취 방식)의 부재 등의 비교적 고저 하중의 용도에 적합하다.
- [0031] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력(500% 변형 응력)(S1(500))이 0.05MPa 이상(예를 들어 0.05 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.07MPa 이상(예를 들어 0.07 내지 4MPa), 더욱 바람직하게는 0.1MPa 이상(예를 들어 0.1 내지 2MPa)이다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0032] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후의 응력(500% 변형 응력)(S2(500))이 10MPa 이하(예를 들어 0.01 내지 10MPa)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 4MPa 이하(예를 들어 0.03 내지 4MPa), 더욱 바람직하게는 2MPa 이하(예를 들어 0.04 내지 2MPa)이다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 한층 우수하다.
- [0033] 특히, 본 발명의 점착제층 등은 인장 배율 100%에 있어서 변형 응력이 저감되고, 또한 상기 비 [S2(100)/S1(100)]가 0.95 미만이거나, 또는 외부 자극 부여 전의 100% 변형 응력이 0.03 내지 0.4MPa인 것이 바람직하다.
- [0034] 또한, 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극에 의해, 응력-변형 곡선에 있어서의 피크 강도(응력 피크 강도)나 과단점 응력이 저감되는 성질을 갖고 있어도 된다.
- [0035] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력-변형 곡선에 있어서의 피크 강도(응력 피크 강도)(파단되는 경우는 과단점 응력)가 0.07MPa 이상인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.1MPa 이상, 더욱 바람직하게는 0.2 MPa 이상이다. 상기 응력 피크 강도가 0.07MPa 이상이면, 점착제층 등은 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 경도를 갖고, 취급성이 보다 우수하다.
- [0036] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후의 응력-변형 곡선에 있어서의 피크 강도(응력 피크 강도)(파단되는 경우는 과단점 응력)가 0.01 내지 1.0MPa인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.03 내지 0.8MPa, 더욱 바람직하게는 0.04 내지 0.5MPa이다. 상기 응력 피크 강도가 상기 범위 내이면, 외부 자극 부여 후에는 유연성이 보다 우수하고, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.
- [0037] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 응력-변형 곡선에 있어서의 피크 강도와, 외부 자극 부여 후의 응력-변형 곡선에 있어서의 피크 강도의 비(파단되는 경우는 과단점 응력의 비)[외부 자극 부여 후/외부 자극 부여 전]가 0.95 미만(예를 들어 0.05 이상 0.95 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하(예를 들어 0.1 내지 0.8), 더욱 바람직하게는 0.7 이하(예를 들어 0.3 내지 0.7)이다. 이 경우, 외부 자극 부여 전 후에 있어서 점착제층 등의 유연성, 단차 추종성, 밀착성이 보다 크게 변화하는 경향이 있다.
- [0038] 본 발명의 점착제층 등은 상술한 바와 같이, 외부 자극에 의해 응력이 저감되는 성질을 갖는다. 이러한 성질을 갖는 점착제층 등으로서는, 예를 들어 외부 자극에 의해 결합이 개열되는 분해성 결합을 분자 내에 갖는 폴리머를 포함하는 점착제층 등을 들 수 있다. 상기 폴리머는 1종만을 포함하고 있어도 되고, 2종 이상을 포함하고 있어도 된다. 또한, 본 명세서에 있어서, 상기 외부 자극에 의해 결합이 개열되는 분해성 결합을 분자 내에 갖는 폴리머를 「폴리머(A)」라고 칭하는 경우가 있다. 상기 분해성 결합은 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.
- [0039] 폴리머(A)에 있어서의 분해성 결합으로서는, 외부 자극에 의해 결합이 개열되고, 그 후 재결합할 수 있는 결합

(가역 분해성 결합), 및 외부 자극에 의해 결합이 개열되고, 그 후 재결합하지 않는 결합(비가역 분해성 결합)을 들 수 있다. 폴리머(A)가 갖는 분해성 결합이 가역성 결합인 경우, 본 발명의 점착제층 등은 또한 상기 재결합을 억제하는 화합물을 포함한다. 또한, 본 명세서에 있어서, 상기 가역 분해성 결합을 분자 내에 갖는 폴리머(A)를 「폴리머(A1)」, 상기 비가역 분해성 결합을 분자 내에 갖는 폴리머를 「폴리머(A2)」, 상기 재결합을 억제하는 화합물을 「재결합 억제 화합물(B)」이라고 각각 칭하는 경우가 있다.

- [0040] 상기 외부 자극은, 응력 저감 수단에 따라서 적절히 선택되고, 활성 에너지선 조사, 열 등을 들 수 있다. 특히, 폴리머(A)가 열 경화형 수지 또는 활성 에너지선 경화형 수지인 경우의 열 경화 반응 또는 활성 에너지선 경화 반응과 상기 개열을 따로따로 발생시키는 것이 가능한 관점에서, 폴리머(A)가 경화성을 갖는 경우의 경화성의 종류와는 다른 외부 자극인 것이 바람직하다. 상기 외부 자극은, 구체적으로는, 폴리머(A)가 열 경화형 수지인 경우는 활성 에너지선 조사가 바람직하고, 폴리머(A)가 활성 에너지선 경화형 수지인 경우는 열이 바람직하다.
- [0041] 상기 활성 에너지선으로서 특별히 한정되지는 않지만, α선, β선, γ선, 중성자선, 전자선 등의 전리성 방사선이나, 자외광, 가시광 등을 들 수 있다. 특히, 자외선이 바람직하다. 활성 에너지선의 조사 에너지, 조사 시간, 조사 방법 등은 특별히 한정되지는 않는다. 또한, 자외광 또는 가시광 조사용의 광원으로서, 예를 들어 저압 수은등, 중압 수은등, 고압 수은등, 메탈 할라이드 램프, LED 램프 등을 들 수 있다.
- [0042] 폴리머(A1)에 있어서의 상기 가역 분해성 결합으로서, 공지 내지 관용의 결합을 적용할 수 있고, 바람직하게는 라디칼로서 개열되는 결합, 특히 바람직하게는 디설피드 결합(-S-S-)이다.
- [0043] 폴리머(A2)에 있어서의 상기 비가역 분해성 결합으로서, 공지 내지 관용의 결합을 적용할 수 있고, 바람직하게는 니트로벤질기를 포함하는 결합이다. 이 경우, 폴리머에 비가역 분해성 결합을 도입하는 것이 용이하다. 상기 니트로벤질기를 포함하는 결합으로서, 니트로벤질 알코올(바람직하게는 2-니트로벤질 알코올)과 중합성 관능기를 갖는 카르복실산으로 형성되는 에스테르 결합이 바람직하다.
- [0044] 폴리머(A)로서는, 열 가소성 수지, 열 경화형 수지, 활성 에너지선 경화형 수지 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 열 가소성 수지, 열 경화형 수지가 바람직하다. 열 가소성 수지를 함유하는 점착제층 등은, 예를 들어 외부로부터의 압력으로 밀착되는 점착성을 발휘하는 것이 가능해진다. 열 경화형 수지를 함유하는 점착제층 등은, 예를 들어 가열에 의해 경화됨으로써 피착체와 점착할 수 있다.
- [0045] 상기 열 경화형 수지로서는 열 경화성을 갖는 수지(열 경화성 수지) 및 상기 열 경화성 수지를 경화시켜 얻어지는 수지의 양쪽을 들 수 있다. 상기 열 경화성 수지는 열 경화성의 관능기를 갖는다. 상기 열 경화성 수지에 있어서의 열 경화성의 관능기 수는, 2 이상(예를 들어 2 내지 4)이 바람직하다. 상기 열 경화형 수지로서는, 예를 들어 페놀계 수지, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 멜라민계 수지, 알키드계 수지 등을 들 수 있다.
- [0046] 상기 열 가소성 수지로서는, 예를 들어 폴리스티렌계 수지, 아세트산비닐계 수지, 폴리에스테르계 수지, 폴리올레핀계 수지(폴리에틸렌계 수지, 폴리프로필렌계 수지 조성물 등), 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 점착제층 등에 응집력과 적당한 유연성을 부여할 수 있기 때문에, 아크릴계 수지가 바람직하다.
- [0047] 아크릴계 수지의 설계는 목적에 따라서 다종 다양해지고, 유연성·탄성률 등의 기계 물성, 유리 전이점 등의 열 물성, 점착력·밀착력 등의 점착제 등 특유의 특성값의 목적값에 따라서, 모노머종, 공중합 조성비, 분자량, 분자량 분포, 가교제, 배합 조성비 등을 적절히 선택하는 것이 바람직하다.
- [0048] 아크릴계 수지는 수지를 구성하는 모노머 성분으로서, 아크릴계 모노머(분자 중에 (메트)아크릴로일기를 갖는 모노머)를 포함하는 수지이다. 즉, 상기 아크릴계 수지는, 아크릴계 모노머에서 유래하는 구성 단위를 포함한다. 상기 아크릴계 수지는, 폴리머를 구성하는 모노머 성분으로서 (메트)아크릴산알킬에스테르를 포함하는 폴리머인 것이 바람직하다. 또한, 본 명세서에 있어서, 「(메트)아크릴」이란, 「아크릴」 및/또는 「메타크릴」(「아크릴」 및 「메타크릴」 중, 어느 한쪽 또는 양쪽)을 나타내고, 그 밖에도 마찬가지로이다.
- [0049] 필수적인 모노머 성분으로서의 상기 (메트)아크릴산알킬에스테르로서는, 직쇄 또는 분지쇄상의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산알킬에스테르를 바람직하게 들 수 있다. 또한, 상기 (메트)아크릴산알킬에스테르는 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.
- [0050] 직쇄상 또는 분지쇄상의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산알킬에스테르로서는, 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 (메트)아크릴산메틸, (메트)아크릴산에틸, (메트)아크릴산프로필, (메트)아크릴산이소프로필, (메트)아크릴

산_n-부틸, (메트)아크릴산이소부틸, (메트)아크릴산_s-부틸, (메트)아크릴산_t-부틸, (메트)아크릴산펜틸, (메트)아크릴산이소펜틸, (메트)아크릴산헥실, (메트)아크릴산헵틸, (메트)아크릴산옥틸, (메트)아크릴산2-에틸헥실, (메트)아크릴산이소옥틸, (메트)아크릴산노닐, (메트)아크릴산이소노닐, (메트)아크릴산데실, (메트)아크릴산이소데실, (메트)아크릴산운데실, (메트)아크릴산도데실(라우릴(메트)아크릴레이트), (메트)아크릴산트리데실, (메트)아크릴산테트라데실, (메트)아크릴산펜타데실, (메트)아크릴산헥사데실, (메트)아크릴산헵타데실, (메트)아크릴산옥타데실(스테아릴(메트)아크릴레이트), 이소스테아릴(메트)아크릴레이트, (메트)아크릴산노나데실, (메트)아크릴산에이코실 등의 탄소수가 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄상의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산알킬에스테르를 들 수 있다.

[0051] 직쇄상 또는 분지쇄상의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산알킬에스테르로서는, 그 중에서도, 탄소수가 2 이상(바람직하게는 2 내지 18, 보다 바람직하게는 2 내지 5)의 직쇄상 또는 분지쇄상의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산알킬에스테르가 바람직하다.

[0052] 상기 아크릴계 수지 중의 (메트)아크릴산알킬에스테르에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 아크릴계 수지를 구성하는 모노머 성분의 총량 100질량%에 대하여 70질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 80질량% 이상이다. 상기 함유 비율은 99질량% 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는 98질량% 이하이다. 또한, 물론, 용도나 요구되는 특성 등에 따라서는, 아크릴계 수지 중의 (메트)아크릴산알킬에스테르에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 아크릴계 수지를 구성하는 모노머 성분의 총량 100질량%에 대하여 70질량% 미만인 경우도 있다.

[0053] 상기 아크릴계 수지는 수지를 구성하는 모노머 성분으로서, 상기 (메트)아크릴산알킬에스테르와 함께, 상기 (메트)아크릴산알킬에스테르와 공중합 가능한 다른 모노머(공중합성 모노머)를 포함하고 있어도 된다. 즉, 상기 아크릴계 수지는 구성 단위로서, 공중합성 모노머를 포함하고 있어도 된다. 상기 공중합성 모노머는 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.

[0054] 상기 공중합성 모노머로서는, 예를 들어 카르복시기 함유 모노머, 히드록시기 함유 모노머, 에폭시기 함유 모노머, 케토기 함유 모노머, 알콕시기 함유 모노머, 술폰산기 함유 모노머, 인산기 함유 모노머, 비닐에스테르계 모노머, 비닐에테르계 모노머, 이소시아네이트기 함유 모노머, 방향족 비닐 화합물, 지환식 모노머, 방향족성 환 함유 (메트)아크릴레이트, 염소 함유 모노머, 질소 함유 모노머 등을 들 수 있다.

[0055] 상기 아크릴계 수지 중의 공중합성 모노머에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 아크릴계 수지를 구성하는 모노머 성분의 총량 100질량%에 대하여 0.1질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.3질량% 이상이다. 상기 함유 비율은 30질량% 이하가 바람직하고, s 보다 바람직하게는 15질량% 이하, 더욱 바람직하게는 10질량% 이하이다. 또한, 물론, 용도나 요구되는 특성 등에 따라서는, 상기 아크릴계 수지 중의 공중합성 모노머에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 아크릴계 수지를 구성하는 모노머 성분의 총량 100질량%에 대하여 0.1질량% 미만이어도 된다.

[0056] 본 발명의 점착제층 등에 있어서, 폴리머(A)는 네트워크 구조를 형성하고 있는 것이 바람직하다. 네트워크 구조란, 분자끼리가 얽혀 있는 상태, 혹은 분자쇄끼리가 어떠한 결합을 통해 장대한 분자를 형성하고 있는 상태를 말한다. 즉, 폴리머(A)는 결합 또는 분자끼리의 얽힘에 의해 네트워크 구조를 형성한 폴리머인 것이 바람직하다. 이와 같은 구성을 갖는 점착제층 등은 폴리머끼리의 결합 혹은 폴리머끼리의 얽힘에 의해 네트워크 구조를 형성하고, 적절한 경도를 갖는 것이 가능하고, 외부 자극에 의해 분해성 결합이 분해됨으로써, 폴리머 구조가 세단되어, 유연성이 향상된다.

[0057] 분자끼리가 얽혀 있다는 것은, 고분자끼리가 공유 결합을 통하지 않고 네트워크 구조를 형성하고 있는 상태를 나타낸다. 이러한 얽힘 구조를 형성하기 위해서는, 종류가 다른 서로 가고 반응을 일으키기 어려운 폴리머를 함유하는 것이 바람직하고, 제작이 용이한 관점에서 열 가소성 수지끼리, 또는 열 경화형 수지와 열 가소성 수지가 얽힘 구조를 형성하고 있는 상태가 바람직하다. 이와 같은 구성은 공유 결합을 통하지 않는 만큼, 외부 자극 부여 전에 비교적 유연한 점착제층 등에 적합하다.

[0058] 상기 분자쇄끼리가 어떠한 결합을 통해 장대한 분자를 형성하고 있는 상태란, 단일 고분자에 의한 중합 폴리머인 것을 나타낸다. 이러한 장대한 분자를 형성하기 위해서는, 단일의 폴리머를 함유하는 것이 바람직하고, 상술한 열 경화형 수지를 함유하고 있는 것이 바람직하다. 이와 같은 구성은 분자쇄가 장대하게 공유 결합하고 있기 때문에, 비교적 단단한 점착제층 등을 형성할 수 있고, 또한 외부 자극에 의해 절단되는 부위도 증가하기 때문에, 보다 외부 자극 전후에서 유연성에 차가 있는 점착제층 등에 적합하다.

- [0059] 폴리머(A1)는 열 경화형 수지인 것이 바람직하다. 열 경화형 수지인 폴리머(A1)는 열 경화형 수지와 열 가소성 수지가 얽힘에 의해 네트워크 구조를 형성한 수지여도 된다. 상기 열 경화형 수지로서는 에폭시계 수지가 바람직하다. 폴리머(A1)가 에폭시계 수지를 포함하는 경우, 당해 에폭시계 수지는 수지를 구성하는 모노머 성분으로서, 에폭시계 모노머 및 후술하는 화합물(a1)을 적어도 포함하는 수지, 및/또는, 화합물(a1)이 가교제로서 작용하여 에폭시계 수지끼리가 가교한 수지인 것이 바람직하다. 상기 열 가소성 수지로서는 아크릴계 수지가 바람직하다. 또한, 본 명세서에 있어서, 상기 「가교제」는 수지의 가교를 형성할 수 있는 화합물을 말하고, 「경화제」라고 칭하는 경우가 있다.
- [0060] 폴리머(A2)는 열 가소성 수지가 바람직하고, 보다 바람직하게는 아크릴계 수지이다. 폴리머(A2)가 아크릴계 수지인 경우, 당해 아크릴계 수지는 수지를 구성하는 모노머 성분으로서, 아크릴계 모노머 및 후술하는 화합물(a2)을 적어도 포함하는 수지인 것이 바람직하다.
- [0061] 본 발명의 점착제층 등이 폴리머(A1)로서 열 경화형 수지를 포함하는 경우, 상기 열 경화형 수지의 함유 비율은, 특별히 한정되지는 않지만, 점착제층 등에 적당한 초기 경도와, 외부 자극 후의 경도를 부여하는 관점에서, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 3 내지 95질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 5 내지 90질량%, 더욱 바람직하게는 6 내지 85질량%이다. 본 발명의 점착제층 등이 열 경화형 수지를 베이스 폴리머로서 포함하는 경우, 상기 함유 비율은 50 내지 95질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 60 내지 90질량%, 더욱 바람직하게는 65 내지 85질량%이다. 본 발명의 점착제층 등이 열 가소성 수지를 베이스 폴리머로서 포함하는 경우, 상기 함유 비율은 3 내지 80질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 5 내지 50질량%, 더욱 바람직하게는 6 내지 30질량%이다. 또한, 상기 열 경화형 수지의 양은 열 경화성 수지, 그 원료 모노머, 가교제, 및 가교제에서 유래하는 구조부의 양을 포함한다.
- [0062] 본 발명의 점착제층 등이 열 가소성 수지를 포함하는 경우, 상기 열 가소성 수지의 함유 비율은, 특별히 한정되지는 않지만, 점착제층 등에 적당한 초기 경도와, 외부 자극 후의 경도를 부여하는 관점에서, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 50질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 70질량% 이상이다. 또한, 열 가소성 수지의 양은 열 가소성 수지, 그 원료 모노머, 가교제, 및 가교제에서 유래하는 구조부의 양을 포함한다.
- [0063] 본 발명의 점착제층 등이 폴리머(A1)로서 열 가소성 수지를 포함하는 경우, 상기 열 가소성 수지의 함유 비율은, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 20 내지 97질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 50 내지 95질량%, 더욱 바람직하게는 70 내지 93질량%이다. 본 발명의 점착제층 등이 열 경화형 수지를 베이스 폴리머로서 포함하는 경우, 상기 함유 비율은 30질량% 이하가 바람직하고, 10질량% 이하, 5질량% 이하, 1질량% 이하여도 되고, 0질량%여도 된다.
- [0064] 본 발명의 점착제층 등이 폴리머(A2)로서 열 가소성 수지를 포함하는 경우, 상기 열 가소성 수지의 함유 비율은, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 50질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 70질량% 이상, 더욱 바람직하게는 80질량% 이상, 특히 바람직하게는 90질량% 이상이다.
- [0065] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극(특히, 활성 에너지선 조사)에 의해 전단 저장 탄성률(G')이 저하되는 것이 바람직하다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극에 의해 유연성이 향상된다. 또한, 상기 전단 저장 탄성률(G')은 상기 저하 후에 있어서 증가하지 않는 것이 바람직하다.
- [0066] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 25℃에서의 전단 저장 탄성률(G')이 1.0×10^3 내지 1.0×10^8 Pa인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1.0×10^4 내지 1.0×10^7 Pa, 더욱 바람직하게는 1.0×10^4 내지 1.0×10^6 Pa, 특히 바람직하게는 2.0×10^4 내지 1.0×10^5 Pa이다. 상기 전단 저장 탄성률을 갖는 점착제층 등은 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 경도를 갖고, 취급성이 우수하다.
- [0067] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 50℃에서의 전단 저장 탄성률(G')이 1.0×10^3 내지 5.0×10^7 Pa인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 7.0×10^3 내지 1.0×10^6 Pa, 더욱 바람직하게는 1.0×10^4 내지 1.0×10^5 Pa이다. 상기 전단 저장 탄성률을 갖는 점착제층 등은, 예를 들어 환경에 의해 다소 승온한 경우라도 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 경도를 갖고, 취급성이 우수하다.
- [0068] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 85℃에서의 전단 저장 탄성률(G')이 1.0×10^2 내지 1.0×10^6 Pa인

것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1.0×10^3 내지 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 더욱 바람직하게는 5.0×10^3 내지 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 이다. 상기 전단 저장 탄성률을 갖는 점착제층 등은, 예를 들어 고온 환경 하에 부여된 경우라도 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 정도를 갖고, 취급성이 보다 우수하다.

[0069] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후의 25°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')이 1.0×10^2 내지 $5.0 \times 10^6 \text{Pa}$ 인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1.0×10^3 내지 $5.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 더욱 바람직하게는 3.0×10^3 내지 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 특히 바람직하게는 5.0×10^3 내지 $5.0 \times 10^4 \text{Pa}$ 이다. 상기 전단 저장 탄성률이 상기 범위 내이면, 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 보다 우수하고, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.

[0070] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후의 50°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')이 1.0×10^2 내지 $1.0 \times 10^6 \text{Pa}$ 인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 5.0×10^2 내지 $3.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 더욱 바람직하게는 1.0×10^3 내지 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 특히 바람직하게는 2.0×10^3 내지 $8.0 \times 10^4 \text{Pa}$ 이다. 상기 전단 저장 탄성률이 상기 범위 내이면, 외부 자극 부여 후에는, 예를 들어 환경에 의해 다소 승온한 경우에 있어서 유연성이 보다 우수하고, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.

[0071] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후의 85°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')이 1.0×10^2 내지 $8.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 3.0×10^2 내지 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 더욱 바람직하게는 5.0×10^2 내지 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 특히 바람직하게는 1.0×10^2 내지 $7.0 \times 10^4 \text{Pa}$ 이다. 상기 전단 저장 탄성률이 상기 범위 내이면, 외부 자극 부여 후에는, 예를 들어 고온 환경 하에 부여된 경우에 있어서 유연성이 보다 우수하고, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.

[0072] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 25°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')과, 외부 자극 부여 후의 25°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')의 비[외부 자극 부여 후/외부 자극 부여 전]가 0.95 미만(예를 들어 0.01 이상 0.95 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하(예를 들어 0.05 내지 0.8), 더욱 바람직하게는 0.7 이하(예를 들어 0.1 내지 0.7), 특히 바람직하게는 0.6 이하(예를 들어 0.2 내지 0.6)이다. 이 경우, 외부 자극 부여 전후에 있어서 상온 부근에 있어서의 점착제층 등의 유연성, 단차 추종성, 밀착성이 보다 크게 변화하는 경향이 있다.

[0073] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 50°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')과, 외부 자극 부여 후의 50°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')의 비[외부 자극 부여 후/외부 자극 부여 전]가 0.95 미만(예를 들어 0.01 이상 0.95 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하(예를 들어 0.05 내지 0.8), 더욱 바람직하게는 0.7 이하(예를 들어 0.1 내지 0.7), 특히 바람직하게는 0.6 이하(예를 들어 0.2 내지 0.6)이다. 이 경우, 외부 자극 부여 전후에 있어서 50°C 부근에 있어서의 점착제층 등의 유연성, 단차 추종성, 밀착성이 보다 크게 변화하는 경향이 있다.

[0074] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 85°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')과, 외부 자극 부여 후의 85°C 에서의 전단 저장 탄성률(G')의 비[외부 자극 부여 후/외부 자극 부여 전]가 0.95 미만(예를 들어 0.01 이상 0.95 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하(예를 들어 0.05 내지 0.8), 더욱 바람직하게는 0.7 이하(예를 들어 0.1 내지 0.7), 특히 바람직하게는 0.6 이하(예를 들어 0.2 내지 0.6)이다. 이 경우, 외부 자극 부여 전후에 있어서 고온 환경 하에 있어서의 점착제층 등의 유연성, 단차 추종성, 밀착성이 보다 크게 변화하는 경향이 있다.

[0075] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극에 의해 경도가 저감되는 성질을 갖는 것이 바람직하다. 상기 경도는 저감 후에 있어서 증가하지 않는 것이 바람직하다. 이러한 점착제층 등은, 점착제층 등을 부재에 점착 또는 점착한 상태에 있어서 경도가 증가하는 일 없이, 유연성이 지속된다.

[0076] 상기 경도는, 예를 들어 인장 압축 시험기로 측정되는 영률이 바람직하다. 즉, 본 발명의 점착제층은, 외부 자극에 의해 영률이 저감되는 성질을 갖는다.

[0077] 즉, 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 영률과 비교하여, 외부 자극 부여 후의 영률이 낮은 값인 것이 바람직하다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극의 부여 전에 있어서 취급성이 우수하고, 외부 자극의 부여 후에 있어서, 유연성, 내충격성, 및 고속역에서의 형상 변형 내성이 보다 우수하다.

- [0078] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 영률(E1)이 200MPa 이하(예를 들어 0.03 내지 200MPa)인 것이 바람직하다. 또한, 상기 점착제층 등은, 외부 자극 부여 후의 영률(E2)이 50MPa 이하(예를 들어 0.001 내지 50MPa)인 것이 바람직하다. 상기 영률을 갖는 점착제층 등은 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 경도를 갖고, 제조·가공, 보관, 운반 등의 작업성이 보다 우수하다. 또한, 상기 영률을 갖는 점착제층은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 우수하고, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.
- [0079] 상기 점착제층은 외부 자극 부여 전의 영률(E1)이 0.03 내지 1.5MPa인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.05 내지 1.0MPa, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 0.8MPa이다. 상기 영률(E1)을 갖는 점착제층은 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 경도를 갖고, 취급성이 보다 우수하다.
- [0080] 상기 점착제층은, 외부 자극 부여 전의 영률(E1)이 0.1 내지 200MPa인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.3 내지 100MPa, 더욱 바람직하게는 0.5 내지 20MPa이다. 상기 영률을 갖는 점착제층은 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 경도를 갖고, 제조·가공, 보관, 운반 등의 작업성이 보다 우수하다.
- [0081] 상기 점착제층은 외부 자극 부여 후의 영률(E2)이 1.0MPa 미만(예를 들어 0.001MPa 이상 1.0MPa 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.5MPa 이하(예를 들어 0.005 내지 0.5MPa), 더욱 바람직하게는 0.3MPa 이하(예를 들어 0.01 내지 0.3MPa)이다. 상기 영률(E2)을 갖는 점착제층은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 우수하고, 미소 변형에 대한 내성이 우수하고, 내충격성, 고속역에서의 형상 변형 내성, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.
- [0082] 상기 점착제층은, 외부 자극 부여 후의 영률(E2)이 50MPa 이하(예를 들어 0.01MPa 이상 50MPa 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 10MPa 이하(예를 들어 0.05 내지 10MPa), 더욱 바람직하게는 5MPa 이하(예를 들어 0.1 내지 5MPa)이다. 상기 영률을 갖는 점착제층은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 우수하고, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.
- [0083] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 영률(E1)과 외부 자극 부여 후의 영률(E2)의 비[영률(E2)/영률(E1)]가 0.95 미만(예를 들어 0.1 이상 0.95 미만)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.8 이하(예를 들어 0.2 내지 0.8), 더욱 바람직하게는 0.7 이하(예를 들어 0.3 내지 0.7)이다. 이 경우, 외부 자극 부여 전후에 있어서 점착제층 등의 유연성이 우수하고, 미소 변형에 대한 내성이 우수하고, 내충격성, 고속역에서의 형상 변형 내성, 단차 추종성, 밀착성 등이 보다 우수하다.
- [0084] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 파단 신도와 비교하여, 외부 자극 부여 후의 파단 신도가 높은 값인 것이 바람직하다. 또한, 상기 점착제층 등은, 외부 자극 부여 전후에 있어서 500% 신장 시에서 파단되지 않아도 된다. 이러한 점착제층 등은 외부 자극의 부여 전에 있어서 취급성이 우수하고, 외부 자극의 부여 후에 있어서는, 미소 변형에 대한 내성이 우수하고, 내충격성, 고속역에서의 형상 변형 내성이 보다 우수하다.
- [0085] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 파단 신도(B1)가 100 내지 2000%인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 100 내지 1000%, 더욱 바람직하게는 120 내지 900%, 특히 바람직하게는 150 내지 850%이다. 상기 파단 신도(B1)를 갖는 점착제층 등은 외부 자극 부여 전에 있어서 적당한 경도를 갖고, 취급성이 보다 우수하다.
- [0086] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 후의 파단 신도(B2)가 100 내지 1300%인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 130 내지 1100%, 더욱 바람직하게는 160 내지 1000%이다. 상기 영률(B2)을 갖는 점착제층 등은 외부 자극 부여 후에 있어서 유연성이 우수하고, 미소 변형에 대한 내성이 우수하고, 내충격성, 고속역에서의 형상 변형 내성이 보다 우수하다.
- [0087] 본 발명의 점착제층 등은 외부 자극 부여 전의 파단 신도(B1)와 외부 자극 부여 후의 파단 신도(B2)의 비[파단 신도(B2)/파단 신도(B1)]가 1.1 초과(예를 들어 1.1 초과 2.0 이하)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1.2 이상(예를 들어 1.2 내지 1.8), 더욱 바람직하게는 1.3 이상(예를 들어 1.3 내지 1.6)이다. 이 경우, 외부 자극 부여 전후에 있어서 점착제층 등의 유연성이 우수하고, 미소 변형에 대한 내성이 우수하고, 내충격성, 고속역에서의 형상 변형 내성이 보다 우수하다.
- [0088] 본 발명의 점착제층 등의 두께는, 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 5 내지 250 μ m 정도이고, 보다 바람직하게는 7 내지 200 μ m, 더욱 바람직하게는 10 내지 100 μ m, 특히 바람직하게는 10 내지 50 μ m이다.
- [0089] 폴리머(A)는, 상기 분해성 결합을 폴리머에 도입 가능한 화합물(「화합물(a)」이라고 칭하는 경우가 있음)을 사용하여 얻을 수 있다. 화합물(a)로서는, 예를 들어 상기 분해성 결합을 갖는 모노머 성분, 올리고머 성분, 가

교제 등을 들 수 있다. 즉, 폴리머(A)는 분해성 결합을 갖는 모노머 성분 및/또는 올리고머 성분에서 유래하는 구성 단위를 포함하고 있어도 되고, 상기 가교제에서 유래하는 구조부를 포함하고 있어도 된다. 화합물(a)이 모노머 성분이나 올리고머 성분인 경우, 상기 모노머 성분이나 올리고머 성분을 중합 또는 다른 모노머 성분과 공중합함으로써 상기 분해성 결합을 갖는 폴리머(A)가 얻어진다. 상기 화합물(a)은 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.

- [0090] 화합물(a)이 모노머 성분이나 올리고머 성분인 경우, 상기 분해성 결합은, 폴리머(A)에 있어서 측쇄를 구성하는 부분에 가져도 되고, 주쇄를 구성하는 부분에 갖고 있어도 된다. 측쇄를 구성하는 부분에 갖는 경우, 크게 변형시켰을 때에 응력이 가해지기 어렵고, 또한 실사용 온도역(실온을 상정)에 있어서의 헨들링성을 유지한다는 관점에서 바람직하다. 한편, 주쇄를 구성하는 부분에 갖는 경우, 상기 분해성 결합의 개열 후에 있어서 폴리머의 분자량을 보다 저하시키고, 유연성이 보다 향상되어 대폭적인 물성 변화를 발현할 수 있다는 관점에서 바람직하다.
- [0091] 화합물(a)은, 상기 분해성 결합 이외의 관능기(관능기(L1))를 갖는 것이 바람직하다. 관능기(L1)를 2 이상 갖는 경우, 화합물(a)은 가교제로서 기능한다. 또한, 관능기(L1)가 중합성 관능기인 경우, 화합물(a)은 모노머 성분 또는 올리고머 성분으로서 기능한다.
- [0092] 상기 중합성 관능기로서는 양이온 중합성기, 음이온 중합성기, 라디칼 중합성기를 들 수 있다. 그 중에서도, 라디칼 중합성기가 바람직하다. 상기 라디칼 중합성기로서는 (메트)아크릴로일기, 비닐기 등의 라디칼 중합성 탄소-탄소 이중 결합 등을 들 수 있다.
- [0093] 상기 중합성 관능기 이외의 관능기(L1)로서는, 가교 밀도를 적당하게 하여 점착제층 등의 유연성을 어느 정도 확보하는 관점에서, 티올기, 카르복시기, 히드록시기, 아미노기, 에폭시기, 이소시아네이트기 등을 들 수 있다.
- [0094] 화합물(a)의 관능기 수는, 폴리머(A)에 대한 도입 후에 있어서 보다 고분자량화시켜 외부 자극의 부여 전에 폴리머에 일정한 정도를 부여하면서, 개열 후에 있어서 폴리머의 분자량을 보다 저하시켜 유연성을 발휘시키는 관점에서, 2개 이상인 것이 바람직하다. 한편, 관능기 수가 많아지면, 많은 폴리머와 가교하게 되어, 분해성 결합의 개열에 의한 효과가 얻어지기 어려워지기 때문에, 가교 밀도를 적당하게 하여 점착제층 등의 유연성을 어느 정도 확보하는 관점에서, 관능기 수는 4개 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는 3개 이하이다.
- [0095] 상기 가역 분해성 결합을 갖는 화합물(a)(「화합물(a1)」이라고 칭하는 경우가 있음)로서는, 디술피드 결합을 갖는 화합물을 들 수 있다. 상기 디술피드 결합을 갖는 화합물로서는, 4,4'-디티오이부티르산, 4,4'-디티오디페놀(비스(4-히드록시페닐)디술피드), 2,2'-디티오디아닐린, 4,4'-디티오디아닐린, 3,3'-디티오디프로피온산, 디티오디에탄올 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 용해성이 보다 우수한 관점에서, 특히 4,4'-디티오이부티르산, 4,4'-디티오디페놀, 4,4'-디티오디아닐린이 바람직하다.
- [0096] 화합물(a1)로서는, 점착제층 등의 경시 착색을 억제하는 관점에서, 방향환을 갖지 않는 것이 바람직하다. 한편, 화합물(a1)로서는, 굴절률 등 다른 특성을 조정하는 경우에는, 방향환을 갖는 것이 바람직한 경우가 있다.
- [0097] 상기 비가역 분해성 결합을 갖는 화합물(a)(「화합물(a2)」이라고 칭하는 경우가 있음)로서는, 니트로벤질기와 중합성 관능기가 연결기를 통해 결합한 모노머(니트로벤질계 모노머)가 바람직하다. 상기 연결기로서는, 특별히 한정되지는 않지만, 에스테르 결합이 바람직하다. 상기 연결기가 에스테르 결합인 니트로벤질계 모노머를 「니트로벤질에스테르계 모노머」라고 칭하는 경우가 있다. 상기 니트로벤질에스테르계 모노머로서는, 예를 들어 니트로벤질 알코올 골격을 갖는 화합물과 중합성 관능기 및 카르복시기를 갖는 화합물의 에스테르화물이나, 니트로페닐아세트산 골격을 갖는 화합물과 중합성 관능기 및 히드록시기를 갖는 화합물의 에스테르화물 등을 들 수 있다.
- [0098] 상기 니트로벤질 알코올 골격을 갖는 화합물로서는 2-니트로벤질 알코올, 2-니트로-1,3-비스(히드록시메틸)벤젠을 들 수 있다. 상기 니트로페닐아세트산 골격을 갖는 화합물로서는 2-니트로이소프탈산을 들 수 있다. 상기 니트로벤질에스테르계 모노머로서는, 2-니트로-1,3-비스((메트)아크릴로일옥시메틸렌)벤젠이 바람직하다.
- [0099] 상기 니트로벤질에스테르계 모노머는, 중합성 관능기를 갖는 카르복실산(예를 들어 (메트)아크릴산)과 니트로벤질 알코올 골격을 갖는 화합물을 에스테르화시키는 것이나, 중합성 관능기 및 히드록시기를 갖는 화합물과 니트로페닐아세트산 골격을 갖는 화합물을 에스테르화시킴으로써 제작할 수 있다.
- [0100] 본 발명의 점착제층 등 중의 폴리머(A)의 함유 비율은, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 50질

량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 60질량% 이상, 더욱 바람직하게는 65질량% 이상, 특히 바람직하게는 70질량% 이상이다. 또한, 상기 폴리머(A)의 양은, 폴리머(A), 그 원료 모노머, 가교제, 및 가교제에서 유래하는 구조부의 양을 포함한다.

[0101] 본 발명의 점착제층 등이 폴리머(A1)를 포함하는 경우의 본 발명의 점착제층 등 중의 폴리머(A1)의 함유 비율은, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 30 내지 99질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 40 내지 97질량%, 더욱 바람직하게는 50 내지 95질량%, 특히 바람직하게는 70 내지 95질량%이다. 상기 함유 비율이 30질량% 이상이면, 상기 점착제층 등에 점착성을 부여하기 쉽다. 상기 함유 비율이 99질량% 이하이면, 가교제나 재결합 억제 화합물(B)을 배합하는 것에 의한 조성 설계가 행하기 쉽다. 또한, 상기 폴리머(A1)의 양은 폴리머(A1), 그 원료 모노머, 가교제, 및 가교제에서 유래하는 구조부의 양을 포함한다.

[0102] 본 발명의 점착제층 등이 폴리머(A2)를 포함하는 경우의 본 발명의 점착제층 등 중의 폴리머(A2)의 함유 비율은, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 50질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 70 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 80질량% 이상, 특히 바람직하게는 90질량% 이상이다. 또한, 상기 폴리머(A2)의 양은 폴리머(A2), 그 원료 모노머, 가교제, 및 가교제에서 유래하는 구조부의 양을 포함한다.

[0103] 폴리머(A1) 중의 화합물(a1)에서 유래하는 구성 단위 및 화합물(a1)에서 유래하는 구조부로 이루어지는 군에서 선택되는 1 이상의 함유 비율은, 외부 자극 부여 후에 개열되고, 세단됨으로써 충분한 유연성을 발휘시키는 관점에서, 폴리머(A1)의 총량 100질량%에 대하여 0.5질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1.0질량% 이상, 더욱 바람직하게는 1.5질량% 이상이다. 또한, 가교 밀도를 적당하게 하여 외부 자극 부여 전에 있어서 수지에 적당한 유연성을 부여하기 위해, 50질량% 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는 30질량% 이하, 더욱 바람직하게는 20질량% 이하이다. 또한, 본 명세서에 있어서 2종 이상의 폴리머가 얹혀 있는 경우는, 얹힌 폴리머를 1개의 폴리머로서 환산한다.

[0104] 본 발명의 점착제층 등이 폴리머(A1)를 포함하는 경우의 본 발명의 점착제층 등 중의 가교제 및/또는 가교제에서 유래하는 구조부의 함유량은, 폴리머(A1)의 총량 100질량%에 대하여 0.5 내지 40질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 1 내지 35질량%, 더욱 바람직하게는 1.5 내지 30질량%이다. 또한, 화합물(a1)이 가교제인 경우, 상기 함유량에는 화합물(a1) 및 화합물(a1)에서 유래하는 구조부의 양이 포함된다.

[0105] 폴리머(A2) 중의 화합물(a2)에서 유래하는 구성 단위 및 화합물(a2)에서 유래하는 구조부로 이루어지는 군에서 선택되는 1 이상의 함유 비율은, 외부 자극 부여 후에 개열되고, 세단됨으로써 충분한 유연성을 발휘시키는 관점에서, 폴리머(A2)의 총량 100질량%에 대하여 0.1 내지 15질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.2 내지 10질량%, 더욱 바람직하게는 0.5 내지 5질량%, 특히 바람직하게는 1 내지 3질량%이다.

[0106] 본 발명의 점착제층 등이 폴리머(A2)를 포함하는 경우의 본 발명의 점착제층 등 중의 가교제 및/또는 가교제에서 유래하는 구조부의 함유량은, 폴리머(A2)의 총량 100질량%에 대하여 0.1 내지 15질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.2 내지 10질량%, 더욱 바람직하게는 0.5 내지 5질량%, 특히 바람직하게는 1 내지 3질량%이다. 또한, 화합물(a2)이 가교제인 경우, 상기 함유량에는 화합물(a2) 및 화합물(a2)에서 유래하는 구조부의 양이 포함된다.

[0107] 재결합 억제 화합물(B)은 외부 자극에 의해 발생한, 폴리머(A1)의 개열의 재결합을 억제할 수 있는 화합물이고, 특별히 한정되지는 않지만, 폴리머(A1)가 개열에 의해 라디칼이 발생하는 경우, 라디칼 포착능을 갖는 화합물(라디칼 포박제)이 바람직하다. 상기 라디칼 포박제로서는 광 라디칼 중합 개시제, 스핀 포착제, 산화 방지제, 중합 금지제, 수소 공여체 등을 들 수 있다.

[0108] 상기 광 라디칼 중합 개시제로서는, 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 벤조인에테르계 광 중합 개시제, 아세토펜계 광 중합 개시제, α -케톨계 광 중합 개시제, 방향족 술폰닐클로라이드계 광 중합 개시제, 광 활성 옥심계 광 중합 개시제, 벤조인계 광 중합 개시제, 벤질계 광 중합 개시제, 벤조페논계 광 중합 개시제, 케탈계 광 중합 개시제, 티오크산텐계 광 중합 개시제, 아실포스핀옥사이드계 광 중합 개시제 등을 들 수 있다.

[0109] 상기 벤조인에테르계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인프로필에테르, 벤조인이소프로필에테르, 벤조인이소부틸에테르, 2,2-디메톡시-1,2-디페닐에탄-1-온, 아니솔메틸에테르 등을 들 수 있다. 상기 아세토펜계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 2,2-디에톡시아세토펜, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토펜, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 4-페녹시디클로로아세토펜, 4-(t-부틸)디클로로아세토펜 등을 들 수 있다. 상기 α -케톨계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 2-메틸-2-히드록시프로피오페논, 1-[4-(2-히드록시에틸)페닐]-2-메틸프로판-1-온 등을 들 수 있다. 상기 방향족 술폰닐클로라이드계 광 중합 개시제로서

는, 예를 들어 2-나프탈렌술폰닐클로라이드 등을 들 수 있다. 상기 광 활성 옥심계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 1-페닐-1,1-프로판디온-2-(o-에톡시카르보닐)-옥심 등을 들 수 있다. 상기 벤조인계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 벤조인 등을 들 수 있다. 상기 벤질계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 벤질 등을 들 수 있다. 상기 벤조페논계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 벤조페논, 벤조일벤조산, 3,3'-디메틸-4-메톡시벤조페논, 폴리비닐벤조페논, α-히드록시시클로헥실페닐케톤 등을 들 수 있다. 상기 케탈계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 벤질디메틸케탈 등을 들 수 있다. 상기 티오크산톤계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 티오크산톤, 2-클로로티오크산톤, 2-메틸티오크산톤, 2,4-디메틸티오크산톤, 이소프로필티오크산톤, 2,4-디이소프로필티오크산톤, 도데실티오크산톤 등을 들 수 있다. 상기 아실포스핀옥사이드계 광 중합 개시제로서는, 예를 들어 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)페닐포스핀옥시드, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-2,4-디-n-부톡시페닐포스핀옥시드, 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥시드, 비스(2,6-디메톡시벤조일)-2,4,4-트리메틸펜틸포스핀옥시드 등을 들 수 있다.

[0110] 재결합 억제 화합물(B)의 함유량은, 적절한 재결합 억제 효과를 발휘하는 관점에서, 화합물(a1), 화합물(a1)에서 유래하는 구성 단위 및 화합물(a1)에서 유래하는 구조부로 이루어지는 군에서 선택되는 1 이상의 총량 100질량부에 대하여 10 내지 1000질량부인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 50 내지 500질량부, 더욱 바람직하게는 75 내지 400질량부, 특히 바람직하게는 100 내지 300질량부이다.

[0111] 본 발명의 점착제층 등은 필요에 따라 상술한 각 성분 이외의 그 밖의 성분을 포함하고 있어도 된다. 상기 그 밖의 성분으로서, 예를 들어 폴리머(A) 이외의 수지, 경화 촉매, 가교제(다관능 (메트)아크릴레이트를 포함함), 가교 촉진제, 중합 개시제, 점착 부여 수지(로진 유도체, 폴리테르펜 수지, 석유 수지, 유용성 페놀 등), 울리고머, 노화 방지제, 충전제(금속 분말, 유기 충전제, 무기 충전제 등), 착색제(안료나 염료 등), 산화 방지제, 가소제, 연화제, 계면 활성제, 대전 방지제, 표면 윤활제, 레벨링제, 광 안정제, 자외선 흡수제, 증감제, 중합 금지제, 입상물, 박상물, 난연제, 실란 커플링제, 이온 트랩제 등을 들 수 있다. 상기 그 밖의 성분은, 각각, 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.

[0112] 상기 경화 촉매로서는, 예를 들어 유기 티타늄 화합물, 유기 지르코늄 화합물 등을 들 수 있다. 상기 유기 티타늄 화합물로서는, 티타늄알콕시드, 티타늄킬레이트, 티타늄아실레이트 등을 들 수 있다. 상기 유기 지르코늄 화합물로서는 지르코늄알콕시드, 지르코늄킬레이트, 지르코늄아실레이트 등을 들 수 있다. 티타늄알콕시드로서는, 테트라이소프로필티타네이트, 테트라노르말부틸티타네이트, 부틸티타네이트다이머, 테트라옥틸티타네이트를 들 수 있다. 티타늄킬레이트로서는 티타늄아세틸아세토네이트, 티타늄테트라아세틸아세토네이트, 티타늄에틸아세토아세테이트, 티타늄옥틸렌글리콜레이트를 들 수 있다. 티타늄아실레이트로서는, 티타늄이소스테아레이트를 들 수 있다. 지르코늄알콕시드로서는 노르말프로필지르코네이트, 노르말부틸지르코네이트를 들 수 있다. 지르코늄킬레이트로서는 지르코늄테트라아세틸아세토네이트, 지르코늄모노아세틸아세토네이트를 들 수 있다. 지르코늄아실레이트로서는 스테아르산지르코늄을 들 수 있다.

[0113] 상기 경화 촉매의 함유 비율은, 특별히 한정되지는 않지만, 점착제층 등에 적당한 초기 경도와, 외부 자극 후의 경도를 부여하는 관점에서, 본 발명의 점착제층 등의 총량 100질량%에 대하여 0.005 내지 3질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.01 내지 1질량%, 더욱 바람직하게는 0.05 내지 1질량%이다.

[0114] 상기 가교제로서는 폴리머를 가교하는 것이면 특별히 한정되지는 않지만, 폴리이소시아네이트 화합물, 에폭시 화합물, 폴리올 화합물(폴리페놀계 화합물 등), 아지리딘 화합물, 멜라민계 가교제, 옥사졸린계 가교제, 및 다관능 (메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 다관능 (메트)아크릴레이트로서는 2관능 이상의 (메트)아크릴산에스테르를 들 수 있고, 예를 들어 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0115] <점착제 조성물, 점착제 조성물>

[0116] 본 발명의 점착제층은 점착제 조성물로 형성된다. 또한, 상기 점착제층은 상기 점착제 조성물로 형성된다. 상기 점착제 조성물 등은, 베이스 폴리머 및/또는 그 원료 모노머를 적어도 포함하는 것이 바람직하다. 그 중에서도, 얻어지는 점착제층 등에 점착성을 발휘시키는 관점에서, 베이스 폴리머를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 베이스 폴리머는, 폴리머(A) 및/또는 그 밖의 폴리머(즉 분해성 결합을 갖지 않는 폴리머)이다. 상기 베이스 폴리머가 상기 그 밖의 폴리머인 경우, 상기 점착제 조성물 등은, 또한 화합물(a)을 포함한다. 상기 베이스 폴리머는 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.

[0117] 상기 베이스 폴리머가 상기 그 밖의 폴리머인 경우, 상기 점착제 조성물 등은, 또한 화합물(a)을 포함한다. 또

한, 이 경우, 화합물(a)과 반응성을 더 갖는 모노머 성분(「모노머 성분(c)」이라고 칭하는 경우가 있음)을 포함하고 있어도 된다. 화합물(a)은, 상기 그 밖의 폴리머 및/또는 모노머 성분(c)과 반응성을 갖는다. 화합물(a)이 상기 그 밖의 폴리머와 반응성을 갖는 경우, 점착제층 등에 있어서 열이나 활성화 에너지선 조사 등에 의해 상기 그 밖의 폴리머와 화합물(a)이 반응하여 예를 들어 폴리머쇄를 형성하고, 상기 폴리머쇄와 상기 그 밖의 폴리머가 결합하여 네트워크 구조를 형성하고, 폴리머(A)를 포함하는 점착제층 등이 얻어진다. 화합물(a) 및 모노머 성분(c)을 포함하는 경우, 점착제층 등에 있어서 열이나 활성화 에너지선 조사 등에 의해 화합물(a)과 모노머 성분(c)이 반응하여 예를 들어 폴리머쇄를 형성하고, 상기 폴리머쇄와 상기 그 밖의 폴리머가 얽혀서 네트워크 구조를 형성하고, 폴리머(A)를 포함하는 점착제층 등이 얻어진다. 모노머 성분(c)은 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.

[0118] 상기 점착제 조성물 등이 상기 원료 모노머를 포함하는 경우, 상기 원료 모노머를 중합시킬 때 화합물(a)이 베이스 폴리머 내에 도입되어, 폴리머(A)가 형성된다. 혹은, 상기 원료 모노머를 중합시켜서 상기 그 밖의 폴리머를 형성하고, 그 후 화합물(a)과 반응시켜서 폴리머(A)가 형성된다.

[0119] 상기 점착제 조성물 등으로서는, 주로, (i) 폴리머(A)를 포함하는 점착제 조성물 등, (ii) 폴리머(A) 및 상기 그 밖의 폴리머를 포함하는 점착제 조성물 등, (iii) 상기 그 밖의 폴리머, 화합물(a), 필요에 따라 모노머 성분(c)을 포함하는 점착제 조성물 등, (iv) 원료 모노머, 화합물(a), 필요에 따라 모노머 성분(c)을 포함하는 점착제 조성물 등을 들 수 있다. 또한, 폴리머(A)가 폴리머(A1)인 경우, (i) 내지 (iv)의 점착제 조성물 등은, 또한 재결합 억제 화합물(B)을 포함한다.

[0120] 따라서, 폴리머(A)는, 상기 그 밖의 폴리머, 화합물(a) 및 모노머(c)의 반응물이어도 되고, 상기 그 밖의 폴리머와 상기 그 밖의 폴리머 및 화합물(a)의 반응물을 포함하는(특히, 얽힌) 폴리머여도 된다. 또한, 상기 베이스 폴리머가 폴리머(A)인 경우, 상기 점착제층 등은 미반응된 화합물(a) 및/또는 미반응된 모노머(c)를 포함할 수 있다.

[0121] 상기 점착제 조성물 등은, 상술한 각 성분 이외의 그 밖의 성분을 포함하고 있어도 된다. 상기 그 밖의 성분으로는 상술한 본 발명의 점착제층 등이 포함할 수 있는 그 밖의 성분으로서 예시 및 설명된 것이나, 유기 용매 등의 용매를 들 수 있다. 상기 그 밖의 성분은, 각각, 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.

[0122] (점착제 조성물 등(M1))

[0123] 폴리머(A1)를 포함하는 본 발명의 점착제층 등을 형성하는 점착제 조성물 등(「점착제 조성물 등(M1)」이라고 칭하는 경우가 있음)은, 또한 재결합 억제 화합물(B)을 포함한다. 점착제 조성물 등(M1)이 포함할 수 있는 베이스 폴리머는 상기 그 밖의 폴리머인 것이 바람직하다.

[0124] 상기 베이스 폴리머로서는, 상기 열 가소성 수지, 상기 열 경화형 수지, 상기 활성화 에너지선 경화형 수지 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 열 가소성 수지, 열 경화형 수지가 바람직하다. 열 가소성 수지를 함유하는 점착제층 등은, 예를 들어 외부로부터의 압력으로 밀착되는 점착성을 발휘하는 것이 가능해진다. 열 경화형 수지를 함유하는 점착제층 등은, 예를 들어 가열에 의해 경화됨으로써 피착체와 점착할 수 있다.

[0125] 화합물(a1)로서는, 상술한 바와 같이, 상기 가역 분해성 결합을 갖는 모노머 성분, 올리고머 성분, 가교제 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 가교제가 바람직하고, 보다 바람직하게는 디설피드 결합을 갖는 가교제이다.

[0126] 상기 가교제로서의 화합물(a1)이 갖는 관능기(L1)로서는, 그 중에서도, 폴리머(A1)의 가교 밀도가 적당해지는 관점에서, 히드록시기, 카르복시기이 바람직하다.

[0127] 화합물(a1)이 상기 그 밖의 폴리머와 반응성을 갖는 경우, 상기 그 밖의 폴리머는 화합물(a1)에 있어서의 관능기(L1)와 반응할 수 있는 관능기(L2)를 갖는다. 관능기(L2)로서는, 상술한 관능기(L1)의 종류에 따라 적절히 선택되고, 예를 들어 카르복시기, 에폭시기 등의 환상 에테르를 포함하는 기, 아지리딜기, 히드록시기, 이소시아네이트기, (메트)아크릴로일기, 아미노기, 알데히드기 등을 들 수 있다.

[0128] 관능기(L1)와 관능기(L2)의 조합으로서는, 카르복시기와 환상 에테르를 포함하는 기, 환상 에테르를 포함하는 기와 카르복시기, 카르복시기와 아지리딜기, 아지리딜기와 카르복시기, 히드록시기와 이소시아네이트기, 이소시아네이트기와 히드록시기, (메트)아크릴로일기와 (메트)아크릴로일기, 히드록시기와 아미노기, 아미노기와 히드록시기, 환상 에테르를 포함하는 기와 히드록시기, 히드록시기와 환상 에테르를 포함하는 기 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 반응 추적의 용이성의 관점에서, 카르복시기와 환상 에테르를 포함하는 기의 조합, 환상 에테르를 포함하는 기와 카르복시기의 조합, 환상 에테르를 포함하는 기와 히드록시기의 조합, 히드록시기와 환상 에

테르를 포함하는 기의 조합이 바람직하다. 즉, 관능기(L1)가 히드록시기 또는 카르복시기, 관능기(L2)가 환상 에테르를 포함하는 기(특히 에폭시기)가 바람직하다.

- [0129] 관능기(L2)를 갖는 상기 그 밖의 폴리머를 있어서의 관능기(L2)의 수는, 폴리머(a1)에 대한 도입 후에 있어서 보다 고분자량화시키고, 개열 후에 있어서 폴리머의 분자량을 보다 저하시키는 관점에서, 2개 이상(예를 들어 2 내지 4개)이어도 된다. 한편, 가교 밀도를 적당하게 하여 점착제층 등의 유연성을 어느 정도 확보하는 관점에서, 관능기(L2)의 수는 3개 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는 2개이다.
- [0130] 모노머 성분(c)은 2 이상의 중합성 관능기를 갖는 화합물이다. 상기 중합성 관능기로서는, 가교제로서의 화합물(a1)이 갖는 관능기(L1)와 반응할 수 있는 관능기(L3)인 것이 바람직하다. 이에 의해, 모노머(c)는 중합하면서 화합물(a1)에 의해 가교함으로써, 분자 내에 가역 분해성 결합을 갖는 폴리머쇄를 형성할 수 있다. 또한, 관능기(L3)는 관능기(L2)와 반응할 수 있는 것이 바람직하다. 관능기(L3)로서는, 상술한 관능기(L1)나 관능기(L2)의 종류에 따라 적절히 선택되고, 예를 들어 카르복시기, 에폭시기 등의 환상 에테르를 포함하는 기, 아지리딜기, 히드록시기, 이소시아네이트기, (메트)아크릴로일기, 아미노기, 알데히드기 등을 들 수 있다.
- [0131] 관능기(L1)와 관능기(L3)의 조합으로서, 상술한 관능기(L1)와 관능기(L2)의 조합으로서 예시 및 설명된 것을 들 수 있다. 그 중에서도, 반응 추적의 용이성의 관점에서, 카르복시기와 환상 에테르를 포함하는 기의 조합, 환상 에테르를 포함하는 기와 카르복시기의 조합, 환상 에테르를 포함하는 기와 히드록시기의 조합, 히드록시기와 환상 에테르를 포함하는 기의 조합이 바람직하다. 즉, 관능기(L1)가 히드록시기 또는 카르복시기, 관능기(L3)가 환상 에테르를 포함하는 기(특히 에폭시기)가 바람직하다.
- [0132] 모노머 성분(c)에 있어서의 관능기(L3)의 수는, 폴리머(A1)에 대한 도입 후에 있어서 보다 고분자량화시키고, 개열 후에 있어서 폴리머의 분자량을 보다 저하시키는 관점에서, 2개 이상(예를 들어 2 내지 4개)이어도 된다. 한편, 가교 밀도를 적당하게 하여 점착제층 등의 유연성을 어느 정도 확보하는 관점에서, 관능기(L3)의 수는 3개 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는 2개이다.
- [0133] 관능기(L3)로서는, 그 중에서도, 환상 에테르기를 갖는 기가 바람직하고, 에폭시기가 특히 바람직하다. 즉, 상기 모노머 성분(c)으로서의 에폭시 화합물이 바람직하다. 이러한 에폭시 화합물로서는, 예를 들어 4,4'-이소프로피리덴디시클로헥사놀과 (클로로메틸)옥시란 등을 들 수 있다.
- [0134] 모노머 성분(c)의 중합성 관능기의 당량은, 가교 구조를 너무 조밀하지 않고 적당하게 하는 관점에서, 100 내지 10000eq/g가 바람직하고, 보다 바람직하게는 150 내지 9000eq/g이다.
- [0135] 상기 베이스 폴리머가 상기 그 밖의 폴리머인 경우, 점착제 조성물 등(M1) 중의 모노머 성분(c)의 함유량은, 베이스 폴리머의 총량 100질량부에 대하여 5 내지 600질량부가 바람직하고, 보다 바람직하게는 7 내지 500질량부이다. 상기 그 밖의 폴리머가 열 경화성 수지인 경우, 상기 함유량은 200 내지 600질량부가 바람직하고, 보다 바람직하게는 300 내지 500질량부, 더욱 바람직하게는 350 내지 450질량부이다. 상기 그 밖의 폴리머가 열 가소성 수지인 경우, 상기 함유량은 5 내지 80질량부가 바람직하고, 보다 바람직하게는 5 내지 50질량부, 더욱 바람직하게는 7 내지 30질량부이다.
- [0136] 상기 베이스 폴리머가 폴리머(A1)인 경우, 점착제 조성물 등(M1) 중의 모노머 성분(c)의 함유량은, 폴리머(A1)의 총량 100질량%에 대하여 5 내지 95질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 7 내지 90질량%이다. 폴리머(A1)가 열 경화성 수지인 경우, 상기 함유 비율은 50 내지 95질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 60 내지 90질량%, 더욱 바람직하게는 65 내지 85질량%이다. 폴리머(A1)가 열 가소성 수지인 경우, 상기 함유 비율은 3 내지 50질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 5 내지 40질량%, 더욱 바람직하게는 6 내지 30질량%이다.
- [0137] 점착제 조성물 등(M1) 중의 상기 그 밖의 폴리머의 함유 비율은, 점착제 조성물 등(M1)의 총량(단, 유기 용매 등의 층 형성 시에 잔존하지 않는 성분은 제외함) 100질량%에 대하여 5 내지 99질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 10 내지 95질량%이다. 상기 그 밖의 폴리머가 열 경화성 수지인 경우, 상기 함유 비율은 5 내지 50질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 7 내지 40질량%, 더욱 바람직하게는 10 내지 30질량%이다. 상기 그 밖의 폴리머가 열 가소성 수지인 경우, 상기 함유 비율은 30 내지 99질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 50 내지 95질량%, 더욱 바람직하게는 60 내지 90질량%이다. 상기 함유 비율이 5질량% 이상이면, 상기 점착제층 등에 점착성을 부여하기 쉽다. 상기 함유 비율이 99질량% 이하이면 가교제나 재결합 억제 화합물(B) 성분을 배합하는 것에 의한 조성 설계가 행하기 쉽다.
- [0138] 점착제 조성물 등(M1) 중의 가교제 및/또는 가교제에서 유래하는 구조부의 함유량은, 상기 그 밖의 폴리머 및/또는 모노머 성분(c)의 총량 100질량부에 대하여 0.5 내지 40질량부가 바람직하고, 보다 바람직하게는 1 내지

35질량부, 더욱 바람직하게는 1.5 내지 30질량부이다. 또한, 화합물(a1)이 가교제인 경우, 상기 함유량에는 화합물(a1)의 양이 포함된다.

- [0139] (점착제 조성물 등(M2))
- [0140] 폴리머(A2)를 포함하는 본 발명의 점착제층 등을 형성하는 점착제 조성물 등(「점착제 조성물 등(M2)」이라고 칭하는 경우가 있음)이 포함할 수 있는 베이스 폴리머는, 그 중에서도, 폴리머(A2)를 포함하는 것이 바람직하고, 폴리머(A2) 및 상기 그 밖의 폴리머를 포함하는 것이 보다 바람직하다. 또한, 폴리머(A2)는 경화성 수지인 것이 바람직하다. 상기 경화성 수지의 경화성은 비가역 분해성 결합의 종류에 따라 적절히 선택되고, 비가역 분해성 결합이 활성 에너지선에 의해 개별 가능한 경우는 열 경화성 수지인 것이 바람직하다.
- [0141] 상기 경화성 수지인 폴리머(A2)는 중합성 관능기를 갖는 수지(프리폴리머)인 것이 바람직하다. 폴리머(A2)가 중합성 관능기를 갖는 경우, 점착제층 등을 형성할 때, 점착제 조성물 등의 도포 후에 있어서 열이나 활성 에너지선 조사에 의해 중합성 관능기끼리의 중합이 진행됨으로써, 상기 그 밖의 폴리머와 얽힘으로써 네트워크 구조를 형성할 수 있다. 즉, 폴리머(A2)는, 상기 네트워크 구조를 형성할 수 있는 폴리머인 것이 바람직하다.
- [0142] 상기 베이스 폴리머로서는, 상기 열 가소성 수지, 상기 열 경화성 수지, 상기 활성 에너지선 경화성 수지 등을 들 수 있다. 상기 베이스 폴리머로서의 폴리머(A2)는, 그 중에서도, 경화성 수지가 바람직하고, 보다 바람직하게는 열 경화성 수지이다. 상기 그 밖의 폴리머로서는, 열 가소성 수지가 바람직하다. 열 가소성 수지를 함유하는 점착제층 등은, 예를 들어 외부로부터의 압력으로 밀착되는 점착성을 발휘하는 것이 가능해진다. 경화성 수지를 함유하는 점착제 조성물 등은, 예를 들어 가열에 의해 경화됨으로써 네트워크 구조를 형성할 수 있다. 또한, 상기 그 밖의 폴리머는 경화성 수지여도 되고, 이 경우, 동일하게 경화성 수지인 폴리머(A2)와 상기 그 밖의 폴리머로 열이나 활성 에너지선 조사 등에 의해 양쪽 수지로 결합을 형성하고, 네트워크 구조를 형성하는 것이 가능해진다.
- [0143] 화합물(a2)로서는, 상술한 바와 같이, 상기 비가역 분해성 결합을 갖는 모노머 성분, 올리고머 성분, 가교제 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 모노머 성분(즉 상기 중합성 관능기를 갖는 화합물)이 바람직하고, 보다 바람직하게는 상기 니트로벤질계 모노머, 더욱 바람직하게는 상기 니트로벤질에스테르계 모노머이다.
- [0144] 상기 베이스 폴리머 중의 폴리머(A2)의 함유 비율은, 상기 베이스 폴리머의 총량(100질량%)에 대하여 10 내지 90질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 30 내지 70질량%, 더욱 바람직하게는 40 내지 60질량%이다. 상기 함유 비율이 10질량% 이상이면, 외부 자극에 의해 비가역 분해성 결합이 충분한 양으로 개열된다. 상기 함유 비율이 90질량% 이하이면, 외부 자극 부여 후라도 적당한 점착성 및/또는 점착성을 유지할 수 있다.
- [0145] 상기 베이스 폴리머 중의 상기 그 밖의 폴리머의 함유 비율은, 상기 베이스 폴리머의 총량(100질량%)에 대하여 10 내지 90질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 30 내지 70질량%, 더욱 바람직하게는 40 내지 60질량%이다. 상기 함유 비율이 10질량% 이상이면, 외부 자극 부여 후라도 적당한 점착성 및/또는 점착성을 유지할 수 있다. 상기 함유 비율이 90질량% 이하이면, 폴리머(A2)를 충분히 배합할 수 있고, 이에 의해 외부 자극에 의해 비가역 분해성 결합이 충분한 양으로 개열된다.
- [0146] 폴리머(A2) 중의 화합물(a2)에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 폴리머(A2)의 총량 100질량%에 대하여 0.2 내지 30질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.5 내지 15질량%, 더욱 바람직하게는 0.8 내지 10질량%이다. 점착제 조성물 등(M2)이 베이스 폴리머를 구성하는 원료 모노머를 포함하는 경우, 폴리머(A2)를 구성하는 전체 모노머 성분 중의 화합물(a2)의 함유 비율이 상기 범위 내인 것이 바람직하다.
- [0147] 폴리머(A2)가 상기 아크릴계 수지인 경우, 폴리머(A2) 중의 아크릴계 모노머에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 폴리머(A2)의 총량 100질량%에 대하여 70 내지 99.8질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 85 내지 99.5질량%, 더욱 바람직하게는 90 내지 99.2질량%이다. 점착제 조성물 등(M2)이 베이스 폴리머를 구성하는 원료 모노머를 포함하는 경우, 폴리머(A2)를 구성하는 전체 모노머 성분 중의 아크릴계 모노머의 함유 비율이 상기 범위 내인 것이 바람직하다.
- [0148] 상기 베이스 폴리머 중의 화합물(a2)에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 외부 자극 부여 후에 개열되고, 세단됨으로써 충분한 유연성을 발휘시키기 위해, 상기 베이스 폴리머의 총량 100질량%에 대하여 0.1질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.2질량% 이상, 더욱 바람직하게는 0.5질량% 이상, 특히 바람직하게는 1질량% 이상이다. 또한, 가교 밀도를 적당하게 하여 외부 자극 부여 전에 있어서 수지에 적당한 유연성을 부여하기 위해, 15질량% 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는 10질량% 이하, 더욱 바람직하게는 5질량% 이하이다. 점착제 조성물 등(M2)이 베이스 폴리머를 구성하는 원료 모노머를 포함하는 경우, 베이스 폴리머를 구성하

는 전체 모노머 성분 중의 화합물(a2)의 함유 비율이 상기 범위 내인 것이 바람직하다.

- [0149] 상기 베이스 폴리머가 상기 아크릴계 수지인 경우, 상기 베이스 폴리머 중의 아크릴계 모노머에서 유래하는 구성 단위의 함유 비율은, 베이스 폴리머의 총량 100질량%에 대하여 85 내지 99.9질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 90 내지 99.8질량%, 더욱 바람직하게는 95 내지 99.5질량%이다. 점착제 조성물 등(M2)이 베이스 폴리머를 구성하는 원료 모노머를 포함하는 경우, 베이스 폴리머를 구성하는 전체 모노머 성분 중의 아크릴계 모노머의 함유 비율이 상기 범위 내인 것이 바람직하다.
- [0150] 점착제 조성물 등(M2) 중의 베이스 폴리머의 함유 비율은, 점착제 조성물 등(M2)의 총량(단, 유기 용매 등의 증형성 시에 잔존하지 않는 성분은 제외함) 100질량%에 대하여 50질량% 이상이 바람직하고, 보다 바람직하게는 70질량% 이상, 더욱 바람직하게는 80질량% 이상, 특히 바람직하게는 90질량% 이상이다.
- [0151] <박리 라이너>
- [0152] 박리 라이너는, 본 발명의 점착제층 등의 사용 시까지 접하는 점착면 및/또는 점착면을 보호하는 것이고, 상기 점착제층 등을 사용할 때에 박리된다.
- [0153] 상기 박리 라이너의 기재로서는, 예를 들어 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리부텐 필름, 폴리부타디엔 필름, 폴리메틸펜텐 필름, 폴리염화비닐 필름, 염화비닐 공중합체 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리에틸렌나프탈레이트 필름, 폴리부틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리우레탄 필름, 에틸렌아세트산비닐 필름, 아이오노머 수지 필름, 에틸렌·(메트)아크릴산 공중합체 필름, 에틸렌·(메트)아크릴산에스테르 공중합체 필름, 폴리스티렌 필름, 폴리카르보네이트 필름, 폴리이미드 필름, 불소 수지 필름 등을 들 수 있다. 또한, 이들의 가교 필름도 들 수 있다. 또한, 이들의 적층 필름이어도 된다.
- [0154] 상기 박리 라이너의 박리면(특히 상기 점착제층 등과 접하는 면)에는, 박리 처리가 실시되어 있는 것이 바람직하다. 박리 처리에 사용되는 박리제로서는, 예를 들어 알키드계, 실리콘계, 불소계, 불포화 폴리에스테르계, 폴리올레핀계, 왁스계의 박리제를 들 수 있다.
- [0155] 상기 박리 라이너의 두께는, 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 20 내지 150 μm 정도이다.
- [0156] 본 발명의 점착제층 등의 제조 방법의 일 실시 형태에 대해서 설명한다. 예를 들어, 도 1에 도시하는 박리 라이너 구비 점착 시트 또는 점착 시트(10)는, 하기의 방법으로 제작할 수 있다. 기재층이나 이형 처리가 실시된 박리 라이너(2)의 이형 처리면에, 점착제층 등(1)을 형성하는 점착제 조성물 등을 도포하여 도포층을 형성한 후, 가열에 의한 탈용매나 열 경화, 혹은 활성 에너지선 조사에 의한 경화를 행하고, 당해 도포층을 고화시킴으로써 제작할 수 있다. 또한, 활성 에너지선 조사를 행하는 경우, 상기 도포층 상에 별도 박리 라이너를 접합한 후에 행한다.
- [0157] 상기 점착제 조성물 등은, 본 발명의 효과를 손상시키지 않는 한, 어느 형태여도 된다. 예를 들어, 점착제 조성물 등은 에멀션형, 용제형(용액형), 열 용융형(핫 멜트형) 등이어도 된다. 그 중에서도, 생산성이 우수한 점착제층 등이 얻기 쉬운 점에서 용제형이 바람직하다.
- [0158] 상기 점착제 조성물 등이 폴리머(A)를 포함하는 경우, 상기 도포층을 고화시킬 때의 가열에 의해 상기 점착제층 등이 형성된다. 또한, 상기 점착제 조성물 등이 상기 그 밖의 폴리머 및/또는 원료 모노머와 화합물(a)을 포함하는 경우, 상기 도포층을 고화시킬 때의 가열이나 활성 에너지선 조사로부터, 필요에 따라 원료 모노머가 중합되고, 화합물(a)이 원료 모노머의 중합물이나 상기 그 밖의 폴리머와 결합을 형성하고, 폴리머(A)가 형성되는 동시에, 상기 점착제층 등이 형성된다. 상기 점착제층 등은, 그 후에 가열이나 활성 에너지선 조사를 행해도 되고, 또한 폴리머(A)가 경화성 수지인 경우는 경화 처리를 행해도 된다. 이와 같이 하여 도 1에 도시하는 박리 라이너 구비 점착 시트 또는 점착 시트(10)가 얻어진다.
- [0159] 본 발명의 점착제층 등의 용도는 특별히 한정되지는 않고, 모든 용도로 사용할 수 있다. 본 발명의 점착제층 등은, 예를 들어 광학 용도, 즉 광학 부재에 접합하는 용도로 사용할 수 있다. 본 발명의 점착제층 등은, 예를 들어 전기 전자 기기 등의 광학 부재에 있어서, 각종 부재 또는 부품을 소정의 부위(예를 들어, 하우징 등)에 설치할(장착할) 때에 사용된다. 또한, 「전기 전자 기기」란, 전기 기기 또는 전자 기기 중 적어도 어느 것에 해당하는 기기를 말한다. 상기 전기 전자 기기로서는, 예를 들어 액정 디스플레이, 일렉트로 루미네센스 디스플레이, 플라즈마 디스플레이 등의 화상 표시 장치나, 휴대 전자 기기 등을 들 수 있다. 상기 화상 표시 장치로서는, 상기 휴대 전자 기기에 있어서의 화상 표시 장치나, 전차나 버스 등의 차량 내외의 디스플레이(롤 디스플레이) 등을 들 수 있다.

[0160] 상기 휴대 전자 기기로서는, 예를 들어 휴대 전화, 스마트폰, 태블릿형 퍼스컴, 노트형 퍼스컴, 각종 웨어러블 기기(예를 들어, 손목 시계와 같이 손목에 장착하는 리스트 웨어형, 클립이나 스트랩 등으로 몸의 일부에 장착하는 모듈러형, 안경형(단안형이나 양안형, 헤드 마운트형도 포함함.)을 포함하는 아이웨어형, 셔츠나 양말, 모자 등에 예를 들어 액세서리의 형태로 설치하는 의복형, 이어폰과 같이 귀에 설치하는 이어웨어형 등), 디지털 카메라, 디지털 비디오 카메라, 음향 기기(휴대용 음악 플레이어, IC 리코더 등), 계산기(전자 계산기 등), 휴대 게임 기기, 전자 사진, 전자 수첩, 전자 서적, 차량 탑재용 정보 기기, 휴대 라디오, 휴대용 TV, 휴대 프린터, 휴대 스캐너, 휴대 모뎀 등을 들 수 있다. 또한, 본 명세서에 있어서 「휴대」란, 단순히 휴대하는 것이 가능한 것만으로는 충분하지 않고, 개인(표준적인 성인)이 상대적으로 용이하게 운반 가능한 레벨의 휴대성을 갖는 것을 의미하는 것으로 한다.

[0161] 본 발명의 점착제층 등은 제조·가공, 보관, 운반 등일 때 등, 부재에의 점착 또는 접착 전에는 취급성이 우수하고, 부재에의 점착 또는 접착 후에는 유연성이 우수하다. 이 때문에, 예를 들어 펀칭 날로 오려낼 때에는 풀의 비어져 나옴이나 풀 결락, 이들에 기인한 공정 오염 등을 방지할 수 있다. 또한, 보관 시에는 자중으로 풀의 비어져 나옴이 일어나기 어렵고, 운반 시에는 진동·접촉에 의한 풀 결락이 발생하기 어렵다. 그리고, 부재에의 점착 또는 접착 후, 예를 들어 부재에 접합하여 사용할 때는 유연성이 우수함으로써, 밀착력(점착력), 접착력, 절곡성, 절첩성, 내굴곡성 등이 우수한 것으로 할 수 있다. 또한, 본 발명의 점착제층 등은, 외부 자극에 의해 응력을 저감하는 것이 가능하기 때문에, 밀착력이나 접착력을 변동시킬 수 있다.

[0162] [점착 시트, 접착 시트]

[0163] 본 발명의 점착제층 등을 사용하여 점착 시트 및/또는 접착 시트를 얻을 수 있다. 또한, 본 명세서에 있어서, 점착 시트 및/또는 접착 시트를 「점착 시트 등」이라고 칭하는 경우가 있다. 상기 점착 시트 등은 기재(기재층)를 갖지 않는, 소위 「무기재 타입」의 점착 시트 등이어도 되고, 기재를 갖는 타입의 점착 시트 등이어도 된다. 또한, 본 명세서에 있어서, 「무기재 타입」의 점착 시트 등을 「무기재 점착 시트 등」이라고 칭하는 경우가 있고, 기재를 갖는 타입의 점착 시트 등을 「기재 구비 점착 시트 등」이라고 칭하는 경우가 있다. 상기 무기재 점착 시트 등으로서는, 예를 들어 본 발명의 점착제층 등으로만 이루어지는 양면 점착 시트 등이나, 본 발명의 점착제층 등과 그 밖의 점착제층 등(본 발명의 점착제층 등 이외의 점착제층 등)으로 이루어지는 양면 점착 시트 등을 들 수 있다. 또한, 상기 기재 구비 점착 시트 등은, 기재와, 상기 기재의 적어도 한쪽 면에 형성된 본 발명의 점착제층 등을 포함하는 점착 시트 등이고, 예를 들어 기재의 편면측에 본 발명의 점착제층 등을 갖는 편면 점착 시트 등이나, 기재의 양면측에 본 발명의 점착제층 등을 갖는 양면 점착 시트 등이나, 기재의 한쪽의 면측에 본 발명의 점착제층 등을 갖고, 다른 쪽의 면측에 그 밖의 점착제층 등을 갖는 양면 점착 시트 등 등을 들 수 있다. 또한, 상기의 「기재(기재층)」란, 지지체이며, 점착 시트 등을 피착체에 사용(접부)할 때에는, 점착제층 등과 함께 피착체에 접부되는 부분이다. 점착 시트 등의 사용(접부) 시에 박리되는 박리 라이너는, 상기 기재에 포함되지 않는다.

[0164] 본 발명의 점착 시트 등이 기재 구비 점착 시트 등인 경우의 기재로서는, 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 플라스틱 필름, 반사 방지(AR) 필름, 방현(AG) 필름, 편광판, 위상차판 등의 각종 광학 필름을 들 수 있다. 또한, 상기 기재로서는, 종이, 천, 부직포 등의 다공질 재료, 네트, 발포 시트, 금속박 등을 들 수 있다. 상기 플라스틱 필름 등의 소재로서는, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 등의 폴리에스테르계 수지, 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 등의 아크릴계 수지, 폴리카르보네이트, 트리아세틸셀룰로오스(TAC), 폴리술폰, 폴리아릴레이트, 폴리이미드, 폴리염화비닐, 폴리아세트산비닐, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌-프로필렌 공중합체, 상품명 「아톤」(환상 올레핀계 폴리머, JSR 가부시키가이샤제), 상품명 「제오노아」(환상 올레핀계 폴리머, 닛폰 제온 가부시키가이샤제) 등의 환상 올레핀계 폴리머 등의 플라스틱 재료를 들 수 있다. 또한, 이들 플라스틱 재료는 1종만을 사용해도 되고, 2종 이상을 사용해도 된다.

[0165] 상기 기재의 두께는, 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 10 내지 150 μm 가 바람직하고, 보다 바람직하게는 15 내지 125 μm , 더욱 바람직하게는 25 내지 100 μm 이다. 또한, 상기 기재는 단층 및 복층 중 어느 형태를 갖고 있어도 된다. 또한, 상기 기재의 표면에는, 예를 들어 코로나 방전 처리, 플라즈마 처리 등의 물리적 처리, 하도 처리 등의 화학적 처리 등의 공지 관용의 표면 처리가 적절히 실시되어 있어도 된다.

[0166] 상기 점착 시트 등은, 사용 시까지, 점착제층 등의 표면(점착면 또는 접착면)에 박리 라이너가 마련되어 있어도 된다. 또한, 상기 점착 시트 등이 양면 점착 시트 등인 경우의 각 점착면 또는 접착면은, 2매의 박리 라이너에 의해 각각 보호되어 있어도 되고, 양면이 박리면으로 되어 있는 박리 라이너 1매에 의해, 롤상으로 권회되는 형태(권회체)로 보호되어 있어도 된다. 박리 라이너는 점착제층 등의 보호재로서 사용되고, 피착체에 접부할 때

에 박리된다. 또한, 상기 점착 시트 등이 무기재 점착 시트 등인 경우, 박리 라이너는 점착제층 등의 지지체로서의 역할도 담당한다. 또한, 박리 라이너는 반드시 마련되지 않아도 된다.

[0167] 이상에서 설명한 실시 형태는, 본 발명의 이해를 용이하게 하기 위해 기재된 것으로서, 본 발명을 한정하기 위해 기재된 것은 아니다.

[0168] **실시예**

[0169] 이하에 실시예를 들어 본 발명을 보다 상세하게 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 의해 전혀 한정되는 것은 아니다. 또한, 표 1의 「-」로 나타내는 평가 결과는, 당해 연신 배율에 있어서 변형이 너무 큰 것 등에 기인하여 신뢰성이 있는 데이터를 취득하는 것이 곤란하고 측정 불능이었던 것을 나타낸다. 표 2의 「-」로 나타내는 평가 결과는 평가를 행하지 않은 것을 나타낸다. 또한, 표 3에 나타내는 프리폴리머를 구성하는 각 모노머 성분의 수치는 질량부이다.

[0170] 실시예 1

[0171] 에폭시 모노머(상품명 「HBE100」, 신닛폰 리카 가부시카가이샤제, 모노머 성분(c)에 상당) 100질량부, 에폭시 계 수지(상품명 「1256B40」, 미츠비시 케미컬 가부시카가이샤제) 25질량부, 에폭시 경화제로서 4,4'-디티오이부티르산(도료 가세이 고교 가부시카가이샤제, 화합물(a1)에 상당) 20질량부, 라디칼 포박제(상품명 「Omnirad TPO H」, IGM Resins B.V.사제, 재결합 억제 화합물(B)에 상당) 25질량부, 경화 촉매(상품명 「ZC700」, 마츠모토 파인케미컬 가부시카가이샤제) 0.1질량부, 및 아세틸아세톤(AcAc) 3질량부를, 각각 메틸에틸케톤 500질량부에 첨가하고, 혼합 교반하여 혼합 용액을 조제하였다.

[0172] 이 혼합 용액을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μ m의 박리 라이너 R1(상품명 「MRF #38」, 미츠비시 케미컬 가부시카가이샤제)에 도포하여, 100 $^{\circ}$ C의 오븐에서 5분간 건조시켰다. 건조 후, 도포면을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μ m의 박리 라이너 R2(상품명 「MRE #38」, 미츠비시 케미컬 가부시카가이샤제)의 박리면측을 씌움으로써, 열 경화형 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 두께 50 μ m의 점접착 시트를 제작하였다. 또한, 본 명세서에 있어서, 「점접착」은 점착성 및 접착성의 양쪽의 성질을 갖는 것을 말한다.

[0173] 실시예 2

[0174] 에폭시 모노머로서 상품명 「jER828」(미츠비시 케미컬 가부시카가이샤제)을 사용한 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로 하여, 열 경화형 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.

[0175] 실시예 3

[0176] 라디칼 포박제로서 상품명 「Omnirad 651」(IGM Resins B.V.사제)을 사용한 것 이외에는 실시예 2와 마찬가지로 하여, 열 경화형 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.

[0177] 실시예 4

[0178] 에폭시 경화제로서 4,4'-디티오디페놀(도료 가세이 고교 가부시카가이샤제)을 사용한 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로 하여, 열 경화형 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.

[0179] 실시예 5

[0180] 에폭시 경화제로서 4,4'-디티오디페놀(도료 가세이 고교 가부시카가이샤제)을 사용한 것 이외에는 실시예 2와 마찬가지로 하여, 열 경화형 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.

[0181] 비교예 1

[0182] 라디칼 포박제를 사용하지 않는 것 이외에는 실시예 2와 마찬가지로 하여, 열 경화형 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.

[0183] 비교예 2

[0184] 에폭시 경화제로서 4,4'-에틸리덴 비스페놀을 사용한 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로 하여, 열 경화형 수지를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.

[0185] 비교예 3

- [0186] 라디칼 포박제를 사용하지 않는 것 이외에는 비교예 2와 마찬가지로 하여, 열 경화성 수지를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0187] 실시예 6
- [0188] (아크릴계 폴리머의 조제)
- [0189] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 및 질소 가스 도입관을 구비하는 반응 용기 내에서, n-부틸아크릴레이트(BA) 95질량부와, 아크릴산(AA) 5질량부와, 중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.2질량부와, 용매로서의 아세트산에틸 122질량부를 포함하는 혼합물을, 60℃에서 7시간, 질소 분위기 하에서 교반하였다. 이에 의해, 아크릴 폴리머를 함유하는 폴리머 용액을 얻었다. 이 폴리머 용액 중의 아크릴 폴리머의 중량 평균 분자량(Mw)은 60만이었다.
- [0190] (점접착 시트의 형성)
- [0191] 상기 아크릴 폴리머 100질량부(아세트산에틸에 용해)에, 가교제(상품명 「테트라드 C」, 미즈비시 가스 가가쿠 가부시킴이샤제) 0.1질량부, 에폭시 모노머(상품명 「HBE100」, 신닛폰 리카 가부시킴이샤제, 모노머 성분(c)에 상당) 100질량부, 에폭시 경화제(4,4'-디티오이부티르산, 화합물(a1)에 상당) 2질량부, 경화 촉매(상품명 「ZC700」, 마즈모토 파인케미컬 가부시킴이샤제) 0.1질량부, 아세톤 3질량부, 및 라디칼 포박제(상품명 「Omnirad TPO H」, IGM Resins B.V.사제) 5질량부를 각각 첨가하고, 혼합 교반하여 혼합 용액을 조제하였다. 이 혼합 용액을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μ m의 박리 라이너 R1(상품명 「MRF #38」, 미즈비시 케미컬 가부시킴이샤제)에 도포하여, 100℃의 오븐에서 5분간 건조시켰다. 건조 후, 도포면을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μ m의 박리 라이너 R2(상품명 「MRE #38」, 미즈비시 케미컬 가부시킴이샤제)의 박리면측을 씌움으로써, 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 두께 50 μ m의 점접착 시트를 제작하였다.
- [0192] 실시예 7
- [0193] 에폭시 모노머로서 상품명 「jER828」(미즈비시 케미컬 가부시킴이샤제)을 사용한 것 이외에는, 실시예 6과 마찬가지로 하여, 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0194] 비교예 4
- [0195] 실시예 6에서 조제한 아크릴계 폴리머 100질량부(아세트산에틸에 용해)에 가교제(상품명 「테트라드 C」, 미즈비시 가스 가가쿠 가부시킴이샤제) 0.1질량부를 첨가하고, 혼합 교반하여 혼합 용액을 조제하였다. 이 혼합 용액을 사용한 것 이외에는 실시예 6과 마찬가지로 하여, 점접착 시트를 제작하였다.
- [0196] 비교예 5
- [0197] 라디칼 포박제를 사용하지 않는 것 이외에는 실시예 6과 마찬가지로 하여 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0198] 비교예 6
- [0199] 라디칼 포박제를 사용하지 않는 것 이외에는 실시예 7과 마찬가지로 하여 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0200] 조제예 1
- [0201] (니트로벤질에스테르계 모노머 전구체의 합성)
- [0202] 질소 분위기 하에서, 5L 플라스크에 2-니트로이소프탈산 72g(341mmol) 및 테트라히드로푸란(THF) 400g을 넣고 혼합·교반하여, 2-니트로이소프탈산을 용해시켰다. 용액을 2℃까지 냉각시켜서, 거기에 붕소 테트라히드로푸란 콤플렉스(도쿄 가세이 고교 가부시킴이샤제) 0.9M(162mmol)을 적하하고, 실온까지 승온하여 48시간 교반하였다. 그 후, 메탄올을 적하하고, 용매를 감압 증류 제거(50℃, 25mmHg)하고, 아세트산에틸로 희석하여 추출을 행하고, 유기상을 물 900g으로 계 3회 세정을 행하였다. 그리고, 유기상에 황산마그네슘 70g을 첨가하여 탈수 후, 여과하고, 아세트산에틸로 세정하였다. 여과액의 용매를 감압 증류 제거(50℃, 25mmHg)하고, 니트로벤질에스테르계 모노머 전구체(미황색 결정) 41g을 얻었다.
- [0203] 조제예 2

- [0204] (니트로벤질에스테르 모노머의 합성)
- [0205] 다음에, 1L 플라스크에 상기 모노머 전구체 21.0g(115mmol), 아크릴산 33.2g(460mmol), 4-디메틸아미노피리딘(DMAP) 9.3g(76.7mmol), 및 디클로로메탄 210mL를 넣고, 아세톤/얼음의 혼합 버스로 냉각 하, 내온 5℃ 이하를 유지하면서 1-(3-디메틸아미노프로필)-3-에틸카르보디이미드염산염(EDC 염산염)(도료 가세이 고교 가부시키키가이샤제) 84.9g(574mmol)을 분할 첨가하고, 혼합·교반하여 반응을 행하였다. 반응 종료 후, 반응액을 그대로 실리카겔 크로마토그래피(전개 용매: 디클로로메탄)를 사용하여 계 2회 정제를 행하였다. 분취액에 히드로퀴논모노메틸에테르(MEHQ) 0.004g을 첨가하고, 용매를 감압 증류 제거(30℃ 이하, 30mmHg)하고, 그 후 병행하여 석출시키고, 30℃에서 감압 건조시킴으로써 니트로벤질에스테르 모노머(2-니트로-1,3-비스(아크릴로일옥시메틸렌)벤젠, 담황색 결정) 11.4g을 얻었다.
- [0206] 조제예 3
- [0207] (아크릴계 폴리머 P1의 합성)
- [0208] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 및 질소 가스 도입관을 구비하는 반응 용기 내에서, n-부틸아크릴레이트(BA) 95질량부, 아크릴산(AA) 5질량부, 중합 개시제로서의 AIBN 0.2질량부, 및 용매로서의 아세트산에틸 122질량부를 포함하는 혼합물을, 60℃에서 7시간, 질소 분위기 하에서 교반하여, 중합 반응을 행하였다. 이에 의해, 아크릴계 폴리머 P1을 함유하는 폴리머 용액을 얻었다. 이 폴리머 용액 중의 아크릴계 폴리머 P1의 중량 평균 분자량(Mw)은 60만이었다.
- [0209] 실시예 8
- [0210] (아크릴계 폴리머 P2의 합성)
- [0211] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 및 질소 가스 도입관을 구비하는 반응 용기 내에서, 아크릴산부틸(BA) 95질량부, 조제예 2에서 제작한 니트로벤질에스테르 모노머(화합물(a2)에 상당) 5질량부, 연쇄 이동제로서의 상품명 「C12TCSS」(닛본 테르펜 가가쿠 가부시키키가이샤제) 2.83질량부, 중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.28질량부, 및 용매로서의 아세트산에틸 301질량부를 포함하는 혼합물을, 60℃에서 6시간, 질소 분위기 하에서 교반하여, 중합 반응을 행하였다. 이에 의해, 아크릴로일기를 갖는 프리폴리머인 아크릴계 폴리머 P2(폴리머(A2)에 상당)를 함유하는 폴리머 용액을 얻었다.
- [0212] (점접착제 조성물의 합성)
- [0213] 조제예 3에서 제작한 아크릴계 폴리머 P1을 함유하는 폴리머 용액과, 상기 아크릴계 폴리머 P2를 함유하는 폴리머 용액을, 아크릴계 폴리머 P1을 100질량부에 대하여 아크릴계 폴리머 P2가 100질량부가 되는 비율로 혼합하여, 2000rpm으로 5분간 교반하고, 또한 2200rpm으로 5분간 교반 및 탈포를 행하여, 점접착제 조성물을 제작하였다.
- [0214] (점접착 시트의 형성)
- [0215] 상기 점접착제 조성물을 실리콘계 박리제로 박리 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(상품명 「MRF 38」, 미츠비시 가가쿠 가부시키키가이샤제)의 박리 처리면에, 건조 후의 점접착제층의 두께가 25 μ m로 되도록 도포하고, 이것을 상온에서 5분간 정지한 후, 130℃에서 3분간 건조시켰다. 용매로서 포함되는 아세트산에틸을 충분히 휘발·제거함으로써 점접착 시트를 얻었다.
- [0216] 비교예 7
- [0217] (아크릴계 폴리머 P3의 합성)
- [0218] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 및 질소 가스 도입관을 구비하는 반응 용기 내에서, 아크릴산부틸(BA) 95질량부, 1,6-헥산디올디아크릴레이트 5질량부, 연쇄 이동제로서의 상품명 「C12TCSS」(닛본 테르펜 가가쿠 가부시키키가이샤제) 2.83질량부, 중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.28질량부, 및 용매로서의 아세트산에틸 301질량부를 포함하는 혼합물을, 60℃에서 6시간, 질소 분위기 하에서 교반하여, 중합 반응을 행하였다. 이에 의해, 아크릴로일기를 갖는 프리폴리머인 아크릴계 폴리머 P3을 함유하는 폴리머 용액을 얻었다.
- [0219] (점접착제 조성물의 합성)
- [0220] 조제예 3에서 제작한 아크릴계 폴리머 P1을 함유하는 폴리머 용액과, 상기 아크릴계 폴리머 P3을 함유하는 폴리머 용액을, 아크릴계 폴리머 P1을 100질량부에 대하여 아크릴계 폴리머 P3이 100질량부가 되는 비율로

혼합하여, 2000rpm으로 5분간 교반하고, 또한 2200rpm으로 5분간 교반 및 탈포를 행하여, 점접착제 조성물을 제작하였다.

- [0221] (점접착 시트의 형성)
- [0222] 상기에서 제작한 점접착제 조성물을 사용한 것 이외에는 실시예 8과 마찬가지로 하여 점접착 시트를 제작하였다.
- [0223] 비교예 8
- [0224] (아크릴계 폴리머 P4의 합성)
- [0225] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 및 질소 가스 도입관을 구비하는 반응 용기 내에서, 아크릴산부틸(BA) 100질량부, 연쇄 이동제로서의 상품명 「C12TCSS」(닛본 테르펜 가가쿠 가부시키키가이샤제) 2.83질량부, 중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.28질량부, 및 용매로서의 아세트산에틸 301질량부를 포함하는 혼합물을, 60℃에서 6시간, 질소 분위기 하에서 교반하여, 중합 반응을 행하였다. 이에 의해, 아크릴로일기를 갖는 프리폴리머인 아크릴계 폴리머 P4를 함유하는 폴리머 용액을 얻었다.
- [0226] (점접착제 조성물의 합성)
- [0227] 조제예 3에서 제작한 아크릴계 폴리머 P1을 함유하는 폴리머 용액과, 상기 아크릴계 폴리머 P4를 함유하는 폴리머 용액을, 아크릴계 폴리머 P1을 100질량부에 대하여 아크릴계 폴리머 P4가 100질량부가 되는 비율로 혼합하여, 2000rpm으로 5분간 교반하고, 또한 2200rpm으로 5분간 교반 및 탈포를 행하여, 점접착제 조성물을 제작하였다.
- [0228] (점접착 시트의 형성)
- [0229] 상기에서 제작한 점접착제 조성물을 사용한 것 이외에는 실시예 8과 마찬가지로 하여 점접착 시트를 제작하였다.
- [0230] 실시예 9
- [0231] (아크릴계 폴리머의 조제)
- [0232] 교반기, 온도계, 환류 냉각기, 및 질소 가스 도입관을 구비하는 반응 용기 내에서, 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA) 63질량부와, N-비닐피롤리돈(NVP) 15질량부와, 메틸메타크릴레이트(MMA) 9질량부와, 히드록시에틸아크릴레이트(HEA) 13질량부와, 중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.2질량부와, 용매로서의 아세트산에틸 122질량부를 포함하는 혼합물을, 60℃에서 7시간, 질소 분위기 하에서 교반하였다. 이에 의해, 아크릴 폴리머를 함유하는 폴리머 용액을 얻었다. 이 폴리머 용액 중의 아크릴 폴리머의 중량 평균 분자량(Mw)은 60만이었다.
- [0233] (점접착 시트의 형성)
- [0234] 상기 아크릴 폴리머 100질량부(아세트산에틸에 용해)에, 가교제(상품명 「타케네이트 D110N」, 미즈이 가가쿠 가부시키키가이샤제) 4질량부, 경화제(4,4'-디티오디아닐린, 화합물(a1)에 상당) 1질량부, 가교 촉매(상품명 「ZC700」, 마즈모토 파인케미컬 가부시키키가이샤제) 0.1질량부, 아세틸아세톤(AcAc) 2질량부, 및 라디칼 포박제(상품명 「Omnirad TPO H」, IGM Resins B.V.사제) 4질량부를 각각 첨가하고, 혼합 교반하여 혼합 용액을 조제하였다. 이 혼합 용액을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μ m의 박리 라이너 R1(상품명 「MRF #38」, 미츠비시 케미컬 가부시키키가이샤제)에 도포하여, 100℃의 오븐에서 5분간 건조시켰다. 건조 후, 도포면을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μ m의 박리 라이너 R2(상품명 「MRE #38」, 미츠비시 케미컬 가부시키키가이샤제)의 박리면측을 씌움으로써, 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 두께 50 μ m의 점접착 시트를 제작하였다.
- [0235] 비교예 9
- [0236] 라디칼 포박제를 사용하지 않는 것 이외에는 실시예 9와 마찬가지로 하여 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0237] 실시예 10
- [0238] (점접착 시트의 형성)

- [0239] 실시예 6에서 조제한 아크릴 폴리머 100질량부(아세트산에틸에 용해)에, 가교제로서의 1,3-비스(4,5-디히드로-2-옥사졸릴)벤젠(도료 가세이 고교 가부시키가이샤제) 4질량부, 경화제(4,4'-디티오디페놀, 화합물(a1)에 상당) 4질량부, 및 라디칼 포박제(상품명 「Omnirad TPO H」, IGM Resins B.V.사제) 5질량부를 각각 첨가하고, 혼합 교반하여 혼합 용액을 조제하였다. 이 혼합 용액을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μm 의 박리 라이너 R1(상품명 「MRF #38」, 미즈비시 케미컬 가부시키가이샤제)에 도포하여, 100℃의 오븐에서 5분간 건조시켰다. 건조 후, 도포면을 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 μm 의 박리 라이너 R2(상품명 「MRE #38」, 미즈비시 케미컬 가부시키가이샤제)의 박리면측을 씌움으로써, 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 두께 50 μm 의 점접착 시트를 제작하였다.
- [0240] 실시예 11
- [0241] 경화제로서 4,4'-디티오이부티르산(화합물(a1)에 상당)을 사용한 것 이외에는 실시예 10과 마찬가지로 하여 점접착 시트를 제작하였다.
- [0242] 비교예 10
- [0243] 라디칼 포박제를 사용하지 않는 것 이외에는 실시예 10과 마찬가지로 하여 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0244] 비교예 11
- [0245] 라디칼 포박제를 사용하지 않는 것 이외에는 실시예 11과 마찬가지로 하여 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0246] 비교예 12
- [0247] 경화제를 사용하지 않는 것 이외에는 실시예 10과 마찬가지로 하여 열 경화성 수지(폴리머(A1)에 상당)를 포함하는 점접착 시트를 제작하였다.
- [0248] <평가>
- [0249] 실시예 및 비교예에서 제작한 점접착 시트에 대해서, UV 조사 전후에 있어서 각각 이하의 평가를 행하였다. 결과를 표에 나타낸다. 또한, UV 조사는 이하의 방법으로 행하였다.
- [0250] (UV 조사)
- [0251] 실시예 및 비교예에서 얻어진 점접착 시트에 대해서, 노출된 점착면에 또한 박리 라이너를 접합한 상태에서, 쿼크 테크놀로지사제의 UV-LED 조사 장치(형번 「QEL-350-RU6W-CW-MY」)를 사용하여, 파장 365nm의 UV-LED 램프를 광원으로 사용하여 사용하고, 파장 320 내지 390nm의 범위에서의 조사 적산 광량을 8000mJ/cm²로 하여 자외선 조사를 행하였다.
- [0252] (1) 진단 저장 탄성률
- [0253] 점접착 시트를 적층하여, 두께 약 1.0mm의 측정용 시료를 제작하고, Rheometric Scientific사제 「Advanced Rheometric Expansion System(ARES)」을 사용하여, 이하의 조건에 의해, 동적 점탄성 측정을 행하였다. 그리고, 25℃, 50℃ 및 80℃에서의 진단 저장 탄성률을 산출하였다.
- [0254] (측정 조건)
- [0255] 변형 모드: 비틀림
- [0256] 측정 주파수: 1Hz
- [0257] 승온 속도: 5℃/분
- [0258] 측정 온도: -50 내지 150℃
- [0259] 형상: 패럴렐 플레이트 8.0mm ϕ
- [0260] (2) 인장 시험
- [0261] 필요에 따라 적층하여 얻어진 50 μm 두께의 점접착 시트를 10mm×30mm로 잘라내고, 박리 라이너를 제외한 상태에서, 길이 30mm의 직사각형 샘플을 제작하였다. 이 상하 10mm 부분을 인장 압축 시험기(상품명 「오토그래프

AGS-50NX」, 가부시키가이샤 시마즈 세이사쿠쇼제)의 척 지그로 고정하고, 척간 거리 10mm, 인장 속도 300mm/min의 조건에서 인장 시험을 행하였다.

- [0262] (3) 영률 E
- [0263] 상기 인장 시험에 있어서 얻어진 스펙트럼으로부터, 탄성 변형 영역에서의 변형 ε 에 대한 응력 σ 의 변화량($E = \Delta \sigma / \Delta \varepsilon$)으로부터 산출하였다.
- [0264] (4) 과단점 응력 또는 응력 피크 강도
- [0265] 상기 인장 시험에 있어서 얻어진 스펙트럼에 대해서, 위로 볼록 형상의 피크값을 응력 피크 강도로 하였다. 단, 위로 볼록 형상의 피크가 얻어지지 않고 점점착 시트가 과단된 경우는, 과단점 응력을 채용하였다.
- [0266] (5) 변형 응력
- [0267] 상기 인장 시험에 있어서 얻어진 스펙트럼에 대해서, 각 변형(%)에 있어서의 응력을 변형 응력으로 하였다.

표 1

원료	패팅량 [점량부]	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	비교예 1	비교예 2	비교예 3
에폭시 모노머	100	HBET00	JER828	JER828	HBET00	JER828	JER828	HBET00	HBET00
에폭시계 수지	25.0	1256B40	1256B40	1256B40	1256B40	1256B40	1256B40	1256B40	1256B40
에폭시 경화제	20.0	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄	4s-디메틸올이프로탄 4s-디메틸올이프로탄
과단점 촉매제	25.0	Omnirad TPO H	Omnirad TPO H	Omnirad 651	Omnirad TPO H	Omnirad TPO H	—	Omnirad TPO H	Omnirad TPO H
경화 촉매	0.1	ZC700	ZC700	ZC700	ZC700	ZC700	ZC700	ZC700	ZC700
ACAC	3.0	ACAC	ACAC	ACAC	ACAC	ACAC	ACAC	ACAC	ACAC
영분	UV 조사 전	5.175	113.058	8.618	0.833	10.172	61.358	0.852	0.918
	UV 조사 후	1.957	16.566	3.535	0.528	2.364	72.200	0.963	1.010
영분의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.38	0.15	0.41	0.63	0.23	1.18	1.13	1.10
과단 신도	UV 조사 전	480	170	370	810	270	170	770	680
	UV 조사 후	670	180	300	990	360	200	660	720
과단 신도의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		1.40	1.06	0.81	1.22	1.33	1.18	0.86	1.06
과단점 응력의 비 [UV 조사 전	UV 조사 전	5.386	9.666	5.961	2.326	3.192	11.134	2.810	3.653
	UV 조사 후	5.381	5.018	2.498	1.568	2.055	12.546	2.840	4.130
과단점 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		1.00	0.52	0.42	0.67	0.64	1.13	1.01	1.13
100% 변형 응력	UV 조사 전	1.188	9.174	1.850	0.339	1.810	10.091	0.384	0.451
	UV 조사 후	0.691	5.137	1.143	0.250	0.828	10.864	0.383	0.436
100% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.58	0.56	0.61	0.74	0.46	1.08	1.00	0.97
200% 변형 응력	UV 조사 전	1.525	—	2.525	0.395	2.531	—	0.467	0.563
	UV 조사 후	0.830	—	1.664	0.278	1.067	12.547	0.455	0.541
200% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.54	—	0.66	0.70	0.42	—	0.98	0.96
300% 변형 응력	UV 조사 전	2.263	—	4.190	0.480	2.427	—	0.592	0.739
	UV 조사 후	1.160	—	2.472	0.308	1.597	—	0.557	0.696
300% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.51	—	0.59	0.64	0.66	—	0.94	0.94
500% 변형 응력	UV 조사 전	—	—	—	0.872	—	—	1.118	1.640
	UV 조사 후	2.692	—	—	0.419	—	—	0.938	1.453
500% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		—	—	—	0.48	—	—	0.84	0.89

표 2

원료	배합량 [전량부]	실시예 6	실시예 7	비교예 4	비교예 5	비교예 6
인크릴 총리미	100	BA/AA	BA/AA	BA/AA	BA/AA	BA/AA
기교제	0.1	테트레드 C	테트레드 C	테트레드 C	테트레드 C	테트레드 C
예복시 모노미	10.0	HBET100	JFR828	—	HBET100	JFR828
예복시 경화제	2.0	4,4'-디티오이부티르산	4,4'-디티오이부티르산	—	4,4'-디티오이부티르산	4,4'-디티오이부티르산
경화 촉매	0.1	ZC700	ZC700	—	ZC700	ZC700
AcAc	3.0	AcAc	AcAc	—	AcAc	AcAc
라디칼 포복제	5.0	Omnirad TPO H	Omnirad TPO H	—	—	—
영률	UV 조사 전	0.106	0.121	0.128	0.107	0.112
	UV 조사 후	0.087	0.099	—	0.111	0.114
영률의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.82	0.81	—	1.04	1.02
피단 신도	UV 조사 전	1070	1040	1030	1070	1070
	UV 조사 후	1290	1190	—	1050	1010
피단 신도의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		1.21	1.14	—	0.98	0.94
피단점 응력	UV 조사 전	0.442	0.479	0.500	0.447	0.489
	UV 조사 후	0.494	0.531	—	0.495	0.513
피단점 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		1.12	1.11	—	1.11	1.05
100% 변형 응력	UV 조사 전	0.062	0.079	0.090	0.069	0.078
	UV 조사 후	0.062	0.070	—	0.072	0.082
100% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.99	0.89	—	1.04	1.04
200% 변형 응력	UV 조사 전	0.081	0.104	0.119	0.092	0.106
	UV 조사 후	0.081	0.094	—	0.095	0.109
200% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.99	0.90	—	1.03	1.03
300% 변형 응력	UV 조사 전	0.094	0.120	0.135	0.107	0.122
	UV 조사 후	0.091	0.107	—	0.111	0.128
300% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.97	0.89	—	1.03	1.04
500% 변형 응력	UV 조사 전	0.126	0.162	0.173	0.145	0.165
	UV 조사 후	0.114	0.135	—	0.152	0.177
500% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.90	0.83	—	1.05	1.08

표 3

		실시에 8	비교예 7	비교예 8
프리플리머	니트로벤질에스테르 모노머	5	-	-
	BA	95	99	100
	HDDA	-	1	-
전단 저장 탄성률 [Pa]	25℃	UV 조사 전	4.27×10 ⁴	-
		UV 조사 후	2.49×10 ⁴	-
	50℃	UV 조사 전	2.47×10 ⁴	-
		UV 조사 후	8.94×10 ³	-
	85℃	UV 조사 전	1.56×10 ⁴	-
		UV 조사 후	3.98×10 ³	-
전단 저장 탄성률의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]	25℃	0.58	-	-
	50℃	0.36	-	-
	80℃	0.26	-	-
영률 [MPa]	UV 조사 전	0.102	0.032	0.034
	UV 조사 후	0.057	0.031	0.034
영률의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.56	0.97	0.99
응력 피크 강도 [MPa]	UV 조사 전	0.348	0.035	0.032
	UV 조사 후	0.056	0.034	0.031
응력 피크 강도의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.16	1.00	0.97
100% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.066	0.025	0.022
	UV 조사 후	0.041	0.025	0.022
100% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.62	0.99	0.98
200% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.089	0.031	0.029
	UV 조사 후	0.052	0.031	0.029
200% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.59	1.00	0.98
300% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.106	0.033	0.030
	UV 조사 후	0.055	0.033	0.030
300% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.51	1.00	0.99
500% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.162	0.033	0.030
	UV 조사 후	0.052	0.033	0.030
500% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.32	1.00	0.97

[0270]

표 4

원료	배합량 [질량부]	실시에 9	비교예 9
아크릴 플리머	100	2EHA/HEA/NVP/MMA	2EHA/HEA/NVP/MMA
가교제	4.0	타케네이트 D110N	타케네이트 D110N
경화제	1.0	4,4'-디티오디아닐린	4,4'-디티오디아닐린
가교 촉매	0.1	ZC700	ZC700
AcAc	2.0	AcAc	AcAc
라디칼 포박제	4.0	Omnirad TPO H	-
영률 [MPa]	UV 조사 전	0.287	0.248
	UV 조사 후	0.215	0.274
영률의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.75	1.10
파단 신도 [%]	UV 조사 전	693	758
	UV 조사 후	633	738
파단 신도의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.91	0.97
파단점 응력 [MPa]	UV 조사 전	1.069	1.245
	UV 조사 후	0.709	1.196
파단점 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.66	0.96
100% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.207	0.189
	UV 조사 후	0.174	0.198
100% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.84	1.05
200% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.284	0.256
	UV 조사 후	0.242	0.270
200% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.85	1.06
300% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.353	0.332
	UV 조사 후	0.308	0.341
300% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.87	1.03
500% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.578	0.542
	UV 조사 후	0.512	0.570
500% 변형 응력의 비[UV 조사 후/UV 조사 전]		0.89	1.05

[0271]

표 5

원료	배합량 [질량부]	실시에 10	실시에 11	비교예 10	비교예 11	비교예 12
이크렐 폴리머	100	BA/AA	BA/AA	BA/AA	BA/AA	BA/AA
기교제	4.0	1-3-비스(4-5-디히드론-2-옥사졸릴)벤젠 4,4'-디티오디페놀	1-3-비스(4-5-디히드론-2-옥사졸릴)벤젠 4,4'-디티오이부티드산	1-3-비스(4-5-디히드론-2-옥사졸릴)벤젠 4,4'-디티오디페놀	1-3-비스(4-5-디히드론-2-옥사졸릴)벤젠 4,4'-디티오이부티드산	1-3-비스(4-5-디히드론-2-옥사졸릴)벤젠
경화제	1.0	4,4'-디티오디페놀	4,4'-디티오이부티드산	4,4'-디티오디페놀	4,4'-디티오이부티드산	4,4'-디티오이부티드산
라디칼 포획제	5.0	Omnitrad TPO H	Omnitrad TPO H	-	-	-
영동	UV 조사 전	0.132	0.126	0.124	0.120	0.117
[MPa]	UV 조사 후	0.117	0.106	0.130	0.123	0.117
영동외의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.89	0.84	1.05	1.03	1.00
피단 신도 [%]	UV 조사 전	1928	358	803	1003	1293
	UV 조사 후	858	358	918	873	1253
피단 신도의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.45	1.00	1.14	0.87	0.97
피단점 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.112	0.103	0.512	0.481	0.590
	UV 조사 후	0.113	0.084	0.478	0.451	0.469
피단점 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		1.01	0.82	0.93	0.94	0.79
100% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.081	0.077	0.089	0.088	0.085
	UV 조사 후	0.077	0.065	0.093	0.090	0.084
100% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.94	0.84	1.04	1.02	1.00
200% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.101	0.095	0.121	0.122	0.108
	UV 조사 후	0.095	0.079	0.119	0.115	0.108
200% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.94	0.83	0.98	0.947	1.00
300% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.106	0.100	0.149	0.150	0.122
	UV 조사 후	0.100	0.082	0.140	0.139	0.122
300% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.945	0.82	0.94	0.92	1.00
500% 변형 응력 [MPa]	UV 조사 전	0.108	-	0.227	0.199	0.155
	UV 조사 후	0.103	-	0.193	0.209	0.152
500% 변형 응력의 비 [UV 조사 후/UV 조사 전]		0.949	-	0.85	1.05	0.98

[0272]

[0273]

표 1 내지 5에 나타내는 바와 같이, 실시예의 점착층 시트는 자외선 조사에 의해 100% 변형 응력 등의 응력이 저하되었다. 이 때문에, 자외선 조사 전에 있어서는 자외선 조사 후에 대하여 취급성이 우수하고, 한편 자외선 조사 후에 있어서는 응력이 저하되어 있기 때문에, 유연성이 우수하다고 판단되었다.

[0274]

이하, 본 개시에 관한 발명의 베리에이션을 기재한다.

[0275]

[부기 1] 외부 자극에 의해 응력이 저감되는 점착제층 및/또는 점착제층.

[0276]

[부기 2] 상기 응력은 저감 후에 있어서 증가하지 않는 부기 1에 기재된 점착제층 및/또는 점착제층.

[0277]

[부기 3] 외부 자극 부여 전의 100% 변형 응력(S1(100))과, 외부 자극 부여 후의 100% 변형 응력(S2(100))의 비[S2(100)/S1(100)]는 0.95 미만인, 부기 1 또는 2에 기재된 점착제층 및/또는 점착제층.

[0278]

[부기 4] 외부 자극 부여 후의 100% 변형 응력(S2(100))은 10MPa 이하인, 부기 1 내지 3 중 어느 하나에 기재된 점착제층 및/또는 점착제층.

[0279]

[부기 5] 광학 용도로 사용되는 부기 1 내지 4 중 어느 하나에 기재된 점착제층 및/또는 점착제층.

부호의 설명

[0280]

1: 점착제층 또는 점착제층

2: 박리 라이너

10: 박리 라이너 구비 접착 시트 또는 접착 시트

도면

도면1

10

