



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2025-0107810  
(43) 공개일자 2025년07월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C09J 4/00 (2006.01) C08F 290/10 (2006.01)  
C08L 5/16 (2006.01) C09J 11/08 (2006.01)  
C09J 133/04 (2006.01) C09J 4/06 (2006.01)  
C09J 7/38 (2018.01)
- (52) CPC특허분류  
C09J 4/00 (2013.01)  
C08F 290/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2025-7012238
- (22) 출원일자(국제) 2023년11월09일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2025년04월15일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2023/040316
- (87) 국제공개번호 WO 2024/101407  
국제공개일자 2024년05월16일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2022-180363 2022년11월10일 일본(JP)

- (71) 출원인  
린텍 가부시키키가이샤  
일본 도쿄도 이따바시구 혼조 23-23
- (72) 발명자  
코사바 쇼  
일본 1730001 도쿄도 이따바시구 혼조 23-23 린텍 가부시키키가이샤 내
- (74) 대리인  
아라이 타카유키  
일본 1730001 도쿄도 이따바시구 혼조 23-23 린텍 가부시키키가이샤 내
- (74) 대리인  
특허법인 무한

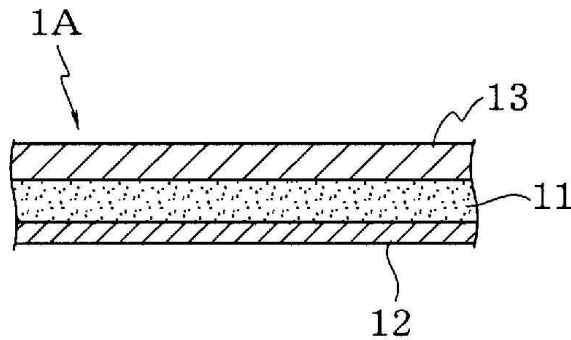
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **점착제, 점착 시트 및 점착제의 제조 방법**

**(57) 요약**

시클로텍스트린 화합물을 포함하고, 겔분율은 30% 이하이며, 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$ 은, 0.48 이상 3.00 이하이거나, 두께 500 $\mu$ m, 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm/분으로 파단 신도까지 신장했을 때의 최대 응력은, 0.08N/mm<sup>2</sup> 이상인, 점착제. 또한, 적어도, 상기 점착제로 이루어지는 점착제층(11)을 구비한 점착 시트(1A). 이러한 점착제 및 점착 시트(1A)는, 고온 철회성이 우수함과 함께, 재활용이 가능하다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

- C08L 5/16* (2013.01)
  - C09J 11/08* (2013.01)
  - C09J 133/04* (2013.01)
  - C09J 4/06* (2013.01)
  - C09J 7/385* (2018.01)
-

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

시클로텍스트린 화합물을 포함하고,  
겔분율은, 30% 이하이며,  
25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  은, 0.48 이상 3.00 이하인, 점착제.

#### 청구항 2

시클로텍스트린 화합물을 포함하고,  
겔분율은, 30% 이하이며,  
두께 500 $\mu\text{m}$ , 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm / 분으로 파단 신도까지 신장했을 때의 최대 응력은, 0.08N /  $\text{mm}^2$  이상인, 점착제.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,  
80℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  은, 0.01 이상 2.00 이하인 것을 특징으로 하는, 점착제.

#### 청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,  
두께 500 $\mu\text{m}$ , 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm / 분으로 파단 신도까지 신장했을 때의 파단 에너지는, 0.80MJ /  $\text{m}^2$  이상인 것을 특징으로 하는, 점착제.

#### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,  
아크릴계 점착제인 것을 특징으로 하는, 점착제.

#### 청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,  
아크릴계 모노머와, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물을 공중합한 주쇄를 갖는 중합체를 함유하는 것을 특징으로 하는, 점착제.

#### 청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,  
아크릴계 중합체와, 시클로텍스트린의 모든 수산기가 아실기로 치환된 시클로텍스트린 화합물을 함유하는 것을 특징으로 하는, 점착제.

#### 청구항 8

적어도 점착제층을 구비한 점착 시트로서,  
상기 점착제층을 구성하는 점착제는, 제1항 또는 제2항에 기재된 점착제인 것을 특징으로 하는, 점착 시트.

#### 청구항 9

제1항 또는 제2항에 기재된 점착제의 제조 방법으로서,  
아크릴계 모노머와, 시클로텍스트린 화합물을, 전량 한 번에 경화시키는 것을 특징으로 하는, 점착제의 제조 방법.

**청구항 10**

제1항 또는 제2항에 기재된 점착제의 제조 방법으로서,  
적어도, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물을 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과,  
아크릴계 모노머, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물, 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과,  
상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 것을 특징으로 하는, 점착제의 제조 방법.

**청구항 11**

제1항 또는 제2항에 기재된 점착제의 제조 방법으로서,  
아크릴계 모노머 및 시클로텍스트린 화합물을 혼합하여 1차 혼합물을 얻는 공정과,  
상기 1차 혼합물을 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과,  
아크릴계 모노머, 시클로텍스트린 화합물, 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과,  
상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 것을 특징으로 하는, 점착제의 제조 방법.

**청구항 12**

제1항 또는 제2항에 기재된 점착제의 제조 방법으로서,  
1종 또는 2종 이상의 아크릴계 모노머를 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과,  
적어도, 시클로텍스트린 화합물 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과,  
상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 것을 특징으로 하는, 점착제의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 점착제, 점착 시트 및 점착제의 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 근년, 순환형 사회의 구축을 요구하는 목소리가 높아지고 있으며, 각종 제품, 각종 재료에 대하여 재활용성이 요구되고 있다.

[0003] 그런데, 최근, 시클로텍스트린 모노머를 이용한 신규 재료가 제안되고 있다. 구체적으로, 특허문헌 1에는, 호스트기 및 게스트기의 상호작용에 의해 가교된 가교 중합체를 포함하는 고분자 재료로서, 호스트기가 시클로텍스트린으로부터 하나의 수소 원자 또는 하나의 수산기를 제외한 1가(價)의 기이며, 상기 가교 중합체가 소정의 반복 구성 단위를 포함하는 고분자 재료가 제안되고 있다.

[0004] 또한, 특허문헌 2에는, 호스트기 함유 모노머의 호스트기와, 게스트기 함유 모노머의 게스트기로 형성되고, 호스트기 함유 모노머가 (메타)아크릴로일기를 갖는 시클로텍스트린 모노머 유도체이며, 게스트기 함유 모노머가 비닐기를 갖는 소정의 모노머인 포접착체가 제안되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) 일본 특허 제6636610호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허 제6239043호 공보

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0006] 상술한 배경으로부터, 점착 시트의 점착제층도 재활용할 수 있는 것이 바람직하다. 또, 특허문헌 1 및 2에는, 점착 시트의 점착제에 관한 기재는 없고, 또한, 재활용성에 대해서도 아무런 언급이 되어 있지 않다.
- [0007] 그런데, 점착 시트는 각종 피착체를 고정하기 위해 사용되지만, 용도에 따라서는, 고온에 장시간 노출되어도 첩합(貼合) 위치의 변화가 적은 것이 요구된다.
- [0008] 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 이루어진 것이며, 고온 첩합성이 우수함과 함께, 재활용이 가능한 점착제 및 점착 시트, 그리고 그러한 점착제를 제조할 수 있는 점착제의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위해, 첫째로 본 발명은, 시클로텍스트린 화합물을 포함하고, 겔분율이, 30% 이하이며, 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  이, 0.48 이상 3.00 이하인, 점착제를 제공한다(발명 1).
- [0010] 둘째로 본 발명은, 시클로텍스트린 화합물을 포함하고, 겔분율이, 30% 이하이며, 두께 500 $\mu\text{m}$ , 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm / 분으로 파단 신도까지 신장했을 때의 최대 응력이, 0.08N /  $\text{mm}^2$  이상인, 점착제를 제공한다(발명 2).
- [0011] 상기 발명(발명 1, 2)에 따른 점착제에 있어서는, 시클로텍스트린 화합물을 포함하고, 겔분율이 30% 이하임으로써, 용제 용해성이 우수한 것이 되며, 점착제의 재활용이 가능한 것이 된다. 또한, 상기 발명(발명 1, 2)에 따른 점착제에 있어서는, 시클로텍스트린 화합물을 포함하며, 또한, 상기 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  또는 상기 최대 응력이 상기의 값을 충족시킴으로써, 고온에 장시간 노출되어도 첩합 위치의 변화가 적으며, 고온 첩합성이 우수한 것이 된다.
- [0012] 상기 발명(발명 1, 2)에서는, 80℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  이, 0.01 이상 2.00 이하인 것이 바람직하다(발명 3).
- [0013] 상기 발명(발명 1 ~ 3)에서는, 두께 500 $\mu\text{m}$ , 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm / 분으로 파단 신도까지 신장했을 때의 파단 에너지가, 0.80MJ /  $\text{m}^2$  이상인 것이 바람직하다(발명 4).
- [0014] 상기 발명(발명 1 ~ 4)에서는, 아크릴계 점착제인 것이 바람직하다(발명 5).
- [0015] 상기 발명(발명 1 ~ 5)에서는, 아크릴계 모노머와, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물을 공중합한 주쇄(主鎖)를 갖는 중합체를 함유하는 것이 바람직하다(발명 6).
- [0016] 상기 발명(발명 1 ~ 6)에서는, 아크릴계 중합체와, 시클로텍스트린의 모든 수산기가 아실기로 치환된 시클로텍스트린 화합물을 함유하는 것이 바람직하다(발명 7).
- [0017] 셋째로 본 발명은, 적어도 점착제층을 구비한 점착 시트로서, 상기 점착제층을 구성하는 점착제가, 상기 점착제(발명 1 ~ 7)인 것을 특징으로 하는 점착 시트를 제공한다(발명 8).
- [0018] 넷째로 본 발명은, 상기 점착제(발명 1 ~ 7)의 제조 방법으로서, 아크릴계 모노머와, 시클로텍스트린 화합물을, 전량(全量) 한 번에 경화시키는 것을 특징으로 하는 점착제의 제조 방법을 제공한다(발명 9).
- [0019] 다섯째로 본 발명은, 상기 점착제(발명 1 ~ 7)의 제조 방법으로서, 적어도, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물을 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과, 아크릴계 모노머, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물, 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 것을 특징으로 하는 점착제의 제조 방법을 제공한다(발명 10).
- [0020] 여섯째로 본 발명은, 상기 점착제(발명 1 ~ 7)의 제조 방법으로서, 아크릴계 모노머 및 시클로텍스트린 화합물을 혼합하여 1차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 1차 혼합물을 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과, 아크릴계 모노머, 시클로텍스트린 화합물, 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 2차 혼합물을 경

화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 것을 특징으로 하는 점착제의 제조 방법을 제공한다(발명 11).

[0021] 일급제로 본 발명은, 상기 점착제(발명 1 ~ 7)의 제조 방법으로서, 1종 또는 2종 이상의 아크릴계 모노머를 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과, 적어도, 시클로텍스트린 화합물 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 것을 특징으로 하는 점착제의 제조 방법을 제공한다(발명 12).

### 발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 점착제 및 점착 시트는, 고온 접합성이 우수함과 함께, 점착제의 재활용이 가능하다. 또한, 본 발명에 따른 점착제의 제조 방법에 의하면, 고온 접합성이 우수함과 함께, 재활용이 가능한 점착제를 제조할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트의 단면도이다.  
 도 2는 본 발명의 다른 실시형태에 따른 점착 시트의 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해서 설명한다.

[0025] [점착제]

[0026] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제는, 시클로텍스트린 화합물을 포함하는 것이며, 겔분율이 30% 이하인 것이 바람직하다. 그리고, 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  이, 0.48 이상 3.00 이하이거나, 두께 500 $\mu\text{m}$ , 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm/분으로 파단 신도까지 신장했을 때의 최대 응력이, 0.08N/mm<sup>2</sup> 이상이거나, 상기 손실 정접  $\tan \delta$ 의 범위 및 상기 최대 응력의 범위 모두 충족시키는 것이 바람직하다.

[0027] 또, 본 명세서에서의 겔분율의 측정 방법은, 후술하는 시험예에 나타내는 바와 같다. 또한, 본 명세서에서의 손실 정접  $\tan \delta$  및 저장 탄성률 G'의 측정 방법은, 후술하는 시험예에 나타내는 바와 같다. 또한, 본 명세서에서의 최대 응력, 파단 에너지 및 인장 탄성률의 측정을 위한 인장 시험의 상세는, 후술하는 시험예에 나타내는 바와 같다.

[0028] 본 실시형태에 따른 점착제는, 시클로텍스트린 화합물을 포함하고, 겔분율이 30% 이하임으로써, 용제 용해성이 우수한 것이 되며, 점착제의 재활용이 가능한 것이 된다. 즉, 본 실시형태에 따른 점착제를 소정의 용제에 침지 등 함으로써, 점착제가 상기 용제에 용해하여, 기재(基材)로부터 탈락한다. 용제에 용해한 점착제는, 용제를 휘발 등 시킴으로써, 재이용할 수 있다.

[0029] 재활용 시에 점착제(층)를 용해시키는 용제로서는, 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면, 헥산, 헵탄, 시클로헥산 등의 지방족 탄화수소, 톨루엔, 크실렌 등의 방향족 탄화수소, 염화메틸렌, 염화에틸렌 등의 할로겐화 탄화수소, 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올, 1-메톡시-2-프로판올 등의 알코올, 아세톤, 메틸에틸케톤, 2-펜타논, 이소프로판, 시클로헥사논 등의 케톤, 아세트산에틸, 아세트산부틸 등의 에스테르, 에틸셀로솔브 등의 셀로솔브계 용제 등이 이용된다.

[0030] 본 실시형태에 따른 점착제는, 시클로텍스트린 화합물을 포함하며, 또한, 상기 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  또는 상기 최대 응력이 상기의 값을 충족시킴으로써, 고온에 장시간 노출되어도 접합 위치의 변화가 적으며, 고온 접합성이 우수한 것이 된다. 또, 상기 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$  및 상기 최대 응력은, 모두 상기의 값을 충족시키는 것이 보다 바람직하다.

[0031] 용제 용해성의 관점에서, 본 실시형태에 따른 점착제의 겔분율은, 30% 이하인 것이 바람직하고, 15% 이하인 것이 보다 바람직하고, 특히 10% 이하인 것이 바람직하고, 더욱이는 6% 이하인 것이 바람직하고, 4% 이하인 것이 바람직하고, 그 중에서도 2% 이하인 것이 바람직하다. 한편, 응집력의 관점에서, 본 실시형태에 따른 점착제의 겔분율은, 0% 이상인 것이 바람직하고, 0.1% 이상인 것이 보다 바람직하다.

[0032] 본 실시형태에 따른 점착제의 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$ 은, 0.48 이상 3.00 이하인 것이 바람직하다. 이에 따라, 고온 접합성이 우수한 것이 된다. 상기 관점에서, 25℃에서의 손실 정접  $\tan \delta$ 은, 0.51 ~ 2.60인 것이

보다 바람직하고, 특히 0.55 ~ 2.20인 것이 바람직하고, 더욱이는 0.70 ~ 2.00인 것이 바람직하고, 그 중에서도 0.80 ~ 1.80인 것이 바람직하다.

- [0033] 본 실시형태에 따른 점착제의 상기 최대 응력은, 0.08N/mm<sup>2</sup> 이상인 것이 바람직하다. 이에 따라, 고온 접합성이 우수한 것이 된다. 상기 관점에서, 상기 최대 응력은, 0.1 ~ 30.0N/mm<sup>2</sup>인 것이 보다 바람직하고, 특히 0.5 ~ 10.0N/mm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 0.8 ~ 8.0N/mm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 더욱이는 1.1 ~ 6.0N/mm<sup>2</sup> 이상인 것이 바람직하고, 그 중에서도 1.0 ~ 4.5N/mm<sup>2</sup> 이상인 것이 바람직하다.
- [0034] 본 실시형태에 따른 점착제의 80℃에서의 손실 정접 tanδ은, 0.01 이상인 것이 바람직하고, 0.05 이상인 것이 보다 바람직하고, 특히 0.10 이상인 것이 바람직하다. 또한, 80℃에서의 손실 정접 tanδ은, 2.00 이하인 것이 바람직하고, 1.50 이하인 것이 보다 바람직하고, 특히 1.20 이하인 것이 바람직하다. 25℃에서의 손실 정접 tanδ과 함께, 80℃에서의 손실 정접 tanδ이 상기 범위에 있음으로써, 고온 접합성이 보다 우수한 것이 된다. 또한, 고온 접합성과 용제 용해성을 양립하는 관점에서는, 80℃에서의 손실 정접 tanδ은, 0.20 ~ 0.90인 것이 바람직하고, 0.30 ~ 0.60인 것이 보다 바람직하고, 그 중에서도 0.38 ~ 0.52인 것이 바람직하다.
- [0035] 본 실시형태에 따른 점착제를, 두께 500μm, 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm/분으로 파단 신도까지 신장했을 때의 파단 에너지는, 0.80MJ/m<sup>2</sup> 이상인 것이 바람직하고, 1.2MJ/m<sup>2</sup> 이상인 것이 보다 바람직하고, 특히 2.0MJ/m<sup>2</sup> 이상인 것이 바람직하고, 더욱이는 3.0MJ/m<sup>2</sup> 이상인 것이 바람직하다. 이에 따라, 고온 접합성이 보다 우수한 것이 된다. 한편, 고온 접합성과 용제 용해성을 양립하는 관점에서, 상기 파단 에너지는, 100MJ/m<sup>2</sup> 이하인 것이 바람직하고, 50MJ/m<sup>2</sup> 이하인 것이 보다 바람직하고, 특히 30MJ/m<sup>2</sup> 이하인 것이 바람직하고, 더욱이는 15MJ/m<sup>2</sup> 이하인 것이 바람직하다.
- [0036] 본 실시형태에 따른 점착제를, 두께 500μm, 폭 10mm로 성형하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서, 측정 길이 20mm, 인장 속도 200mm/분으로 인장 시험을 행했을 때의 인장 탄성률은, 0.01MPa 이상인 것이 바람직하고, 0.10MPa 이상인 것이 보다 바람직하고, 특히 0.20MPa 이상인 것이 바람직하고, 더욱이는 0.40MPa 이상인 것이 바람직하고, 그 중에서도 0.50MPa 이상인 것이 바람직하다. 이에 따라, 고온 접합성이 보다 우수한 것이 된다. 한편, 고온 접합성과 용제 용해성을 양립하는 관점에서, 상기 인장 탄성률은, 40MPa 이하인 것이 바람직하고, 20MPa 이하인 것이 보다 바람직하고, 특히 10MPa 이하인 것이 바람직하고, 더욱이는 6MPa 이하인 것이 바람직하다.
- [0037] 본 실시형태에 따른 점착제의 25℃에서의 저장 탄성률 G'는, 1.0 × 10<sup>4</sup> ~ 1.0 × 10<sup>8</sup>Pa인 것이 바람직하고, 1.0 × 10<sup>5</sup> ~ 1.0 × 10<sup>7</sup>Pa인 것이 보다 바람직하고, 특히 2.0 × 10<sup>5</sup> ~ 8.0 × 10<sup>6</sup>Pa인 것이 바람직하고, 더욱이는 3.0 × 10<sup>5</sup> ~ 5.0 × 10<sup>6</sup>Pa인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성을 충족시키기 쉬워져, 고온 접합성이 보다 우수한 것이 됨과 함께, 용제 용해성도 양호하게 양립하기 쉬워진다.
- [0038] 본 실시형태에 따른 점착제의 80℃에서의 저장 탄성률 G'는, 1.0 × 10<sup>4</sup> ~ 1.0 × 10<sup>6</sup>Pa인 것이 바람직하고, 1.5 × 10<sup>4</sup> ~ 5.0 × 10<sup>5</sup>Pa인 것이 보다 바람직하고, 특히 3.0 × 10<sup>4</sup> ~ 1.0 × 10<sup>5</sup>Pa인 것이 바람직하고, 더욱이는 5.0 × 10<sup>4</sup> ~ 9.0 × 10<sup>4</sup>Pa인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성을 충족시키기 쉬워져, 고온 접합성이 보다 우수한 것이 됨과 함께, 용제 용해성도 양호하게 양립하기 쉬워진다.
- [0039] 본 실시형태에 따른 점착제는, 시클로텍스트린 화합물을 함유한다. 본 명세서에서의 시클로텍스트린 화합물은, 시클로텍스트린 그 자체여도 좋고, 치환기를 갖는 시클로텍스트린(시클로텍스트린 유도체)이어도 좋고, 중합체에 편성된 시클로텍스트린 또는 시클로텍스트린 유도체(시클로텍스트린 또는 시클로텍스트린 유도체를 구성 모노머로 하는 중합체)여도 좋다. 또한, 본 실시형태에 따른 점착제는, 무용제형 점착제인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시형태에 따른 점착제는, 아크릴계 점착제인 것이 바람직하고, 특히 무용제형의 아크릴계 점착제인 것이 바람직하다.
- [0040] 본 실시형태에 따른 점착제는, 아크릴계 모노머와, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물을 공중합한 주쇄를 갖는 중합체를 함유하거나, 아크릴계 중합체와, 시클로텍스트린 또는 시클로텍스트린 유도체를 함유하는 것이 바람직하다. 후자의 경우, 시클로텍스트린보다 시클로텍스트린 유도체 쪽이 바람직하다. 또한, 시클로텍스트린 유도체는, 시클로텍스트린의 모든 수산기가 아실기, 특히 아세틸기로 치환되어 있는 것이 바람직하다. 상기 조성물을 가짐으로써, 상술한 물성이 충족되기 쉽고, 고온 접합성이 보다 우수한 것이 됨과 함께, 재활용 시에 용제에 용출된 점착제를 재이용하기 쉬운 것이 되어, 점착제의 재활용성이 보다 우수한 것이 된다.
- [0041] 본 실시형태에 따른 점착제는, 상기 시클로텍스트린 화합물에 포접될 수 있는 게스트 분자를 함유하고 있지 않

은 것이 바람직하다. 또, 본 명세서에서의 포접이란, 호스트 분자(시클로텍스트린 화합물)가 갖는 공동(空洞) 내부에 게스트 분자가 도입되는 현상을 말한다. 또한, 본 명세서에서의 게스트 분자란, 시클로텍스트린 화합물에 포접될 수 있는 분자를 말하며, 아직 포접되어 있지 않은 것도 포함한다. 이러한 게스트 분자로서는,  $\alpha$ -시클로텍스트린 화합물에 대해서는, 아크릴산 $n$ -부틸, 스티렌, 아크릴산옥틸 및 아크릴산도데실을 들 수 있고,  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물에 대해서는, 아크릴산 $n$ -부틸, 아크릴산 $t$ -부틸, 스티렌, 아크릴산아다만틸 및 아크릴산이소보르닐을 들 수 있고,  $\gamma$ -시클로텍스트린 화합물에 대해서는, 아크릴산옥틸 및 아크릴산도데실을 들 수 있다.

[0042] 또, 본 명세서에서, 점착제가 「시클로텍스트린 화합물에 포접될 수 있는 게스트 분자를 함유하고 있지 않다」란, 실질적으로 함유하고 있지 않은 것을 의미한다. 구체적으로는, 점착제가, 아크릴계 모노머의 전량 100mol에 대해, 게스트 분자를 1mol 이하, 바람직하게는 0.1mol 이하, 특히 바람직하게는 0.01mol 이하, 더 바람직하게는 0.001mol 이하의 양으로 함유하는 것을 허용하는 것이다. 예를 들면, 아크릴계 모노머로서, 상기에서 열거한 모노머를 사용하는 경우도 있지만, 상기 모노머는, 기본적으로는 중합에 의해 중합체가 되며, 포접될 수 있는 게스트 분자는 되지 않지만, 중합 후에도 근소하게 잔존하는 경우도 있기 때문에, 상기와 같이 규정한다.

[0043] 상기의 아크릴계 모노머와, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물을 공중합한 주쇄를 갖는 중합체는, 분기(分岐) 구조를 갖고 있지 않은 것이 바람직하다. 이에 따라, 얻어지는 점착제가 지나치게 조밀해지지 않고, 상술한 겔분율이 충족되기 쉬워진다.

[0044] 본 실시형태에 따른 점착제는, 첫째로, 아크릴계 모노머(A)와, 중합성기를 갖는 시클로텍스트린 화합물(이하 「중합성기 시클로텍스트린 화합물」이라고 하는 경우가 있음)(Bp)과, 바람직하게는 광중합개시제(C)를 더 사용하고, 아크릴계 모노머(A)와 중합성기 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 공중합시켜 제조하는 것이 바람직하다. 또한, 본 실시형태에 따른 점착제는, 둘째로, 아크릴계 모노머(A)와, 중합성기를 갖지 않는 시클로텍스트린 화합물(이하 「비중합성기 시클로텍스트린 화합물」이라고 하는 경우가 있음)(Bn)과, 바람직하게는 광중합개시제(C)를 더 사용하고, 아크릴계 모노머(A)를 중합시켜 제조하는 것이 바람직하다.

[0045] 1. 각 성분

[0046] (1) 아크릴계 모노머(A)

[0047] 본 실시형태에서의 아크릴계 모노머(A)는, 단관능의 아크릴계 모노머인 것이 바람직하다. 이에 따라, 얻어지는 중합체를, 분기 구조를 갖지 않는 것으로 할 수 있으며, 상술한 겔분율이 충족되기 쉬워진다.

[0048] 본 실시형태에 따른 점착제에 있어서, 아크릴계 모노머(A)는, 1종을 단독으로 이용해도 좋고, 2종 이상을 조합하여 이용해도 좋다. 아크릴계 모노머(A)는, 첫째로 (메타)아크릴산에스테르를 포함하는 것이 바람직하다. (메타)아크릴산에스테르는, 1종을 단독으로 이용해도 좋고, 2종 이상을 조합하여 이용해도 좋다. 또, 본 명세서에서, (메타)아크릴산이란, 아크릴산 및 메타크릴산의 양쪽 모두를 의미한다. 다른 유사 용어도 마찬가지이다.

[0049] (메타)아크릴산에스테르로서는, 예를 들면, 알킬기가 직쇄상 또는 분기쇄상인 (메타)아크릴산알킬에스테르, 지환식 구조 등의 환상(環狀) 구조를 갖는 (메타)아크릴산에스테르, 수산기 등의 관능기를 갖는 (메타)아크릴산에스테르 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 알킬기가 직쇄상 또는 분기쇄상인 (메타)아크릴산알킬에스테르가 바람직하다.

[0050] 상기 (메타)아크릴산알킬에스테르는, 점착성의 관점에서, 알킬기의 탄소수가 1 ~ 20인 (메타)아크릴산알킬에스테르가 바람직하다. 알킬기의 탄소수가 1 ~ 20인 (메타)아크릴산알킬에스테르로서는, 예를 들면, (메타)아크릴산메틸, (메타)아크릴산에틸, (메타)아크릴산프로필, (메타)아크릴산 $n$ -부틸, (메타)아크릴산 $n$ -펜틸, (메타)아크릴산 $n$ -헥실, (메타)아크릴산2-에틸헥실, (메타)아크릴산이소옥틸, (메타)아크릴산 $n$ -데실, (메타)아크릴산 $n$ -도데실, (메타)아크릴산미리스틸, (메타)아크릴산팔미틸, (메타)아크릴산스테아릴 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 점착성을 양호한 것으로 하는 관점에서, 알킬기의 탄소수가 1 ~ 8인 (메타)아크릴산에스테르가 바람직하고, (메타)아크릴산메틸, (메타)아크릴산에틸, (메타)아크릴산 $n$ -부틸, (메타)아크릴산2-에틸헥실 등이 보다 바람직하다. 특히, 상술한 물성이 충족되기 쉬운 관점에서, (메타)아크릴산에틸, (메타)아크릴산 $n$ -부틸 등이 바람직하고, 아크릴산에틸, 아크릴산 $n$ -부틸 등이 더 바람직하다.

[0051] 아크릴계 모노머(A) 중에서의 상기 (메타)아크릴산알킬에스테르의 함유량은, 70 ~ 100질량%인 것이 바람직하고, 후술하는 질소 원자 함유 모노머를 포함하는 경우는, 75 ~ 99질량%인 것이 보다 바람직하고, 특히 80 ~ 98질량%인 것이 바람직하고, 더욱이는 84 ~ 97질량%인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성이 보다 바

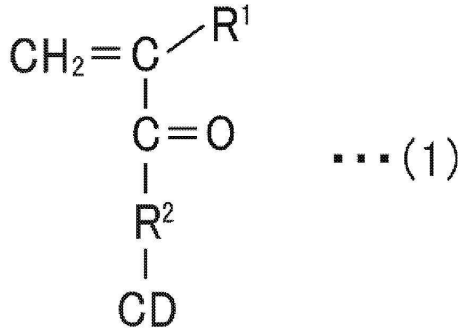
람직한 범위가 된다.

- [0052] 아크릴계 모노머(A)는, 둘째로, 분자 내에 질소 원자를 함유하는 모노머(질소 원자 함유 모노머)를 포함하는 것도 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성이 보다 바람직한 범위가 되며, 특히 고온 접합성이 보다 우수한 것이 된다. 질소 원자 함유 모노머는, 상술한 (메타)아크릴산알킬에스테르와 병용(併用)하는 것이 바람직하다.
- [0053] 질소 원자 함유 모노머로서는, 아미노기를 갖는 모노머, 아미드기를 갖는 모노머, 질소 함유 복소환을 갖는 모노머 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 상술한 물성을 충족시키기 쉬운 관점에서, 아미드기를 갖는 모노머가 바람직하다. 또한, 구성되는 점착제의 고차 구조 중에서 상기 질소 원자 함유 모노머 유래 부분의 자유도를 높이는 관점에서, 상기 질소 원자 함유 모노머는, (메타)아크릴산에스테르 중합체(A)를 형성하기 위한 중합에 사용되는 1개의 중합성기 이외에 반응성 불포화 이중 결합기를 함유하지 않는 것이 바람직하다. 질소 원자 함유 모노머는, 1종을 단독으로 이용해도 좋고, 2종 이상을 조합하여 이용해도 좋다.
- [0054] 아미드기를 갖는 모노머로서는, 예를 들면, (메타)아크릴아미드, N-메틸(메타)아크릴아미드, N,N-디메틸(메타)아크릴아미드, N-에틸(메타)아크릴아미드, N,N-디에틸(메타)아크릴아미드, N-메틸올(메타)아크릴아미드, N-tert-부틸(메타)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N-이소프로필(메타)아크릴아미드, N-페닐(메타)아크릴아미드, N-(n-부톡시메틸)(메타)아크릴아미드, 디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, N-비닐카프로락탐을 들 수 있다. 상기 중에서도, 고온 접합성이 보다 우수한 관점에서, N,N-디에틸(메타)아크릴아미드, 또는 N-이소프로필(메타)아크릴아미드가 바람직하고, 특히, N,N-디에틸아크릴아미드 또는 N-이소프로필아크릴아미드가 바람직하다.
- [0055] 아크릴계 모노머(A) 중에서의 상기 질소 원자 함유 모노머(특히 아미드기를 갖는 모노머)의 함유량은, 1 ~ 30 질량%인 것이 바람직하고, 2 ~ 25질량%인 것이 보다 바람직하고, 특히 3 ~ 20질량%인 것이 바람직하고, 더욱이는 4 ~ 16질량%인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성이 보다 바람직한 범위가 되며, 특히 고온 접합성이 보다 우수한 것이 된다.
- [0056] 아크릴계 모노머(A)는, 상기의 모노머 이외의 아크릴계 모노머, 예를 들면, (메타)아크릴산 등의 카르복시기 함유 모노머나, (메타)아크릴산2-히드록시에틸 등의 수산기 함유 모노머 등을 포함해도 좋다.
- [0057] 본 실시형태에 따른 점착제 중에서의 아크릴계 모노머(A) 유래 성분의 함유량은, 70 ~ 99.99질량%인 것이 바람직하고, 75 ~ 99.9질량%인 것이 보다 바람직하고, 특히 80 ~ 99.6질량%인 것이 바람직하고, 더욱이는 90 ~ 99.2질량%인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성이 보다 바람직한 범위가 된다.
- [0058] (2) 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)
- [0059] 본 실시형태에서의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)의 시클로텍스트린 부분은,  $\alpha$ -시클로텍스트린,  $\beta$ -시클로텍스트린, 또는  $\gamma$ -시클로텍스트린인 것이 바람직하고, 그들은 치환기를 갖는 것이어도 좋다. 그 중에서도, 상술한 물성이 충족되기 쉬운 관점에서,  $\beta$ -시클로텍스트린인 것이 바람직하고, 특히 치환기를 갖는  $\beta$ -시클로텍스트린인 것이 바람직하다.
- [0060] 상기 치환기는, 시클로텍스트린이 갖는 수산기가 치환된 것이다. 상기 치환기로서는, 예를 들면, 아실기, 알킬기, 트리틸기, 토실기, 트리메틸실란기, 페닐기 등 외에, 폴리에스테르쇄, 옥시에틸렌쇄, 알킬쇄, 에테르쇄, 에스테르쇄, 아크릴산에스테르쇄 등을 들 수 있다. 상기 중에서도, 상술한 물성을 충족시키는 점착제를 얻기 쉬운 관점에서, 아실기인 것이 바람직하고, 특히 아세틸기인 것이 바람직하다.
- [0061] 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)에 있어서는, 시클로텍스트린의 수산기는 잔존하고 있지 않은 것이 바람직하고, 중합성기를 갖는 부분 이외의 시클로텍스트린의 수산기는, 모두 아실기, 특히 아세틸기로 치환되어 있는 것이 바람직하다.
- [0062] 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)이 갖는 중합성기는, 상기 아크릴계 모노머(A)의 아크릴로일기와 중합할 수 있는 것이면 특별히 한정되지 않지만, 중합성 불포화 이중 결합을 함유하는 기인 것이 바람직하고, 에틸렌성 불포화기인 것이 보다 바람직하고, 구체적으로는, (메타)아크릴로일기, 비닐기, 알릴기 등인 것이 바람직하고, 특히 (메타)아크릴로일기인 것이 바람직하다.
- [0063] 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)이 갖는 중합성기는, 시클로텍스트린 1분자에 대해 1개 존재하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 아크릴계 모노머(A)와 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)과의 공중합체를, 분기 구조를 갖지 않는 것으로 할 수 있으며, 상술한 겔분율이 충족되기 쉬워진다.

[0064] 상기의 관점에서, 점착제 중에서의, 중합성기를 1분자에 대해 2개 이상 갖는 시클로텍스트린 화합물의 함유량은, 적은 것이 바람직하다. 구체적으로는, 0.1질량% 이하인 것이 바람직하고, 특히 0.01질량% 이하인 것이 바람직하고, 더욱이는 0.001질량% 이하인 것이 바람직하다.

[0065] 본 실시형태에서의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)은, 하기 식(1)으로 나타나는 화합물인 것이 바람직하다.

[0066] [화 1]



[0067]

[0068] (상기 식(1) 중의 R<sup>1</sup>은, 수소 원자 또는 메틸기를 나타낸다. R<sup>2</sup>은, O, NH, O를 포함하는 탄화수소, NH를 포함하는 탄화수소, 또는 O 및 NH를 포함하는 탄화수소를 나타낸다. CD는, α-시클로텍스트린, β-시클로텍스트린, γ-시클로텍스트린, 또는 그들의 유도체를 나타낸다.)

[0069] 상기의 「NH를 포함하는 탄화수소」로서는, 예를 들면, 우측이 CD에 결합한다고 하여, -CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-, -NH-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-, -O-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-O-, -O-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-O-, -CH<sub>2</sub>-O-CO-NH-CH<sub>2</sub>-O-, -CH<sub>2</sub>-O-CO-NH-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-O- 등을 들 수 있다. 상기 중에서도, 상술한 물성을 충족시키기 쉬운 관점에서, 특히 -NH-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-가 바람직하다.

[0070] 상기 식(1) 중의 CD는, β-시클로텍스트린의 유도체인 것이 바람직하고, 특히, 시클로텍스트린의 수산기가, R<sup>2</sup>에 결합하는 부분 이외에, 모두 아실기, 특히 아세틸기로 치환된 β-시클로텍스트린 유도체인 것이 바람직하다.

[0071] 본 실시형태에 따른 점착제 중에서의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp) 유래 성분의 함유량(점착제 제조 시에 있어서의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)의 합계 사용량)은, 아크릴계 모노머(A) 유래 성분의 함유량(점착제 제조 시에 있어서의 아크릴계 모노머(A)의 합계 사용량)을 100mol로 했을 때의 mol비가, 0.01 ~ 10인 것이 바람직하고, 0.05 ~ 6인 것이 보다 바람직하고, 특히 0.1 ~ 3인 것이 바람직하고, 더욱이는 0.3 ~ 2인 것이 바람직하고, 그 중에서도 0.4 ~ 1.2인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성이 보다 충족되기 쉬워지며, 얻어지는 점착제의 용제 용해성(재활용성) 및 고온 접합성이 보다 우수한 것이 된다.

[0072] (3) 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)

[0073] 본 실시형태에서의 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)의 시클로텍스트린 부분은, α-시클로텍스트린, β-시클로텍스트린, 또는 γ-시클로텍스트린인 것이 바람직하고, 그들은 치환기(중합성기를 제외함)를 갖는 것이어도 좋다. 그 중에서도, 상술한 물성이 충족되기 쉬운 관점에서, β-시클로텍스트린인 것이 바람직하고, 특히 치환기(중합성기를 제외함)를 갖는 β-시클로텍스트린인 것이 바람직하다.

[0074] 상기 치환기는, 시클로텍스트린이 갖는 수산기가 치환된 것이며, 그 구체에는, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)에서 설명한 것과 마찬가지로이다.

[0075] 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)에 있어서는, 시클로텍스트린의 수산기는 잔존하고 있지 않은 것이 바람직하고, 특히, 시클로텍스트린의 수산기는, 모두 아실기, 특히 아세틸기로 치환되어 있는 것이 바람직하다.

[0076] 본 실시형태에 따른 점착제 중에서의 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn) 유래 성분의 함유량(점착제 제조 시에 있어서의 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)의 합계 사용량)은, 아크릴계 모노머(A) 유래 성분의 함유량(점착제 제조 시에 있어서의 아크릴계 모노머(A)의 합계 사용량)을 100mol로 했을 때의 mol비가, 0.01 ~ 10인 것이 바람직하고, 0.05 ~ 6인 것이 보다 바람직하고, 특히 0.1 ~ 3인 것이 바람직하고, 더욱이는 0.3 ~ 2인 것이 바람직하고, 그 중에서도 0.4 ~ 1.2인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상술한 물성이 보다 충족되기 쉬워

지며, 얻어지는 점착제의 용제 용해성(재활용성) 및 고온 첩합성이 보다 우수한 것이 된다.

[0077]

(4) 광중합개시제(C)

[0078]

아크릴계 모노머(A)와 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 공중합하기 위해, 또는 아크릴계 모노머(A)를 중합하기 위해 조사하는 활성 에너지선으로서, 자외선을 이용하는 경우에는, 점착제를 제조함에 있어서, 광중합개시제(C)를 더 사용하는 것이 바람직하다. 이와 같이 광중합개시제(C)를 사용함으로써, 아크릴계 모노머(A)를 점착제 중에 잔류시키는 일 없이, 효율적으로 공중합시킬 수 있고, 또한 중합 경화 시간 및 활성 에너지선의 조사량을 적게 할 수 있다.

[0079]

이러한 광중합개시제(C)로서는, 예를 들면, 벤조인, 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인이소프로필에테르, 벤조인-n-부틸에테르, 벤조인이소부틸에테르, 아세토페논, 디메틸아미노아세토페논, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토페논, 2,2-디에톡시-2-페닐아세토페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-모르폴리노-프로판-1-온, 4-(2-히드록시에톡시)페닐-2-(히드록시-2-프로필)케톤, 벤조페논, p-페닐벤조페논, 4,4'-디에틸아미노벤조페논, 디클로로벤조페논, 2-메틸안트라퀴논, 2-에틸안트라퀴논, 2-tert-부틸안트라퀴논, 2-아미노안트라퀴논, 2-메틸티오크산톤, 2-에틸티오크산톤, 2-클로로티오크산톤, 2,4-디메틸티오크산톤, 2,4-디에틸티오크산톤, 벤질디메틸케탈, 아세토페논디메틸케탈, p-디메틸아미노벤조산에스테르, 올리고[2-히드록시-2-메틸-1[4-(1-메틸비닐)페닐]프로판], 2,4,6-트리메틸벤조일-디페닐-포스핀옥사이드, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 이용해도 좋고, 2종 이상을 조합하여 이용해도 좋다.

[0080]

광중합개시제(C)의 사용량은, 아크릴계 모노머(A) 및 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)의 합계량을 100mol로 했을 때의 mol비가, 0.001 ~ 10인 것이 바람직하고, 0.01 ~ 1인 것이 보다 바람직하고, 그 중에서도 0.02 ~ 0.5인 것이 바람직하고, 특히 0.05 ~ 0.3인 것이 바람직하고, 더욱이는 0.1 ~ 0.2인 것이 바람직하다. 이에 따라, 얻어지는 점착제가 상술한 물성을 보다 충족시키기 쉬워진다.

[0081]

(5) 기타 성분

[0082]

본 실시형태에 따른 점착제에는, 원하는 바에 따라, 아크릴계 점착제에 통상 사용되고 있는 각종 첨가제, 예를 들면, 실란커플링제, 방청제, 자외선 흡수제, 적외선 흡수제, 대전 방지제, 점착 부여제, 산화 방지제, 광안정제, 연화제, 굴절률 조정제, 착색제, 필러 등을 배합할 수 있다.

[0083]

2. 제조 방법

[0084]

(1) 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 사용하는 경우

[0085]

중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 사용하는 경우, 본 실시형태에 따른 점착제는, 아크릴계 모노머(A)와, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 공중합시켜 제조하는 것이 바람직하고, 특히, 무용제로 공중합시켜 제조하는 것이 바람직하다. 구체적으로는, 이하의 방법에 의해 제조하는 것이 바람직하다.

[0086]

제1 제조 방법은, 아크릴계 모노머(A)와, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을, 전량 한 번에 경화시키는 방법이다. 점착제층을 형성하는 경우에는, 전량의 아크릴계 모노머(A)와, 전량의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)과, 원하는 바에 따라 광중합개시제(C) 등을 함유하는 혼합액을 원하는 대상물에 도공하고, 경화시켜 점착제층을 형성한다.

[0087]

혼합액의 경화는, 활성 에너지선의 조사, 또는, 가열 처리에 의해 행할 수 있고, 바람직하게는 활성 에너지선의 조사에 의해 행한다.

[0088]

활성 에너지선이란, 전자파 또는 하전 입자선 중에서 에너지 양자(量子)를 갖는 것을 말하며, 구체적으로는, 자외선이나 전자선 등을 들 수 있다. 활성 에너지선 중에서도, 취급이 용이한 자외선이 특히 바람직하다.

[0089]

자외선의 조사는, 고압 수은 램프, HERAEUS K.K. 제조 H 램프, 크세논 램프 등에 의해 행할 수 있고, 자외선의 조사량은, 조도가 50 ~ 1000mW/cm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 광량이 50 ~ 10000mJ/cm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 100 ~ 7000mJ/cm<sup>2</sup>인 것이 보다 바람직하고, 200 ~ 4000mJ/cm<sup>2</sup>인 것이 특히 바람직하다. 한편, 전자선의 조사는, 전자선 가속기 등에 의해 행할 수 있고, 전자선의 조사량은, 10 ~ 1000krad가 바람직하다.

[0090]

가열 처리의 가열 온도는, 60 ~ 150℃인 것이 바람직하고, 특히 80 ~ 120℃인 것이 바람직하다. 또한, 가열 처리의 가열 시간은, 10초 ~ 10분인 것이 바람직하고, 특히 30초 ~ 5분인 것이 바람직하다. 이 가열 처리는, 혼합액의 도포 후의 건조 처리로 겸할 수도 있다.

- [0091] 또, 본 실시형태에 따른 점착제를 제조함에 있어서, 가열 처리를 행한 후, 활성 에너지선 조사를 행해도 좋고, 양(兩) 처리를 동시에 행해도 좋다.
- [0092] 제2 제조 방법은, 적어도, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 경화시켜 1차 경화물(시럽)을 얻는 공정과, 아크릴계 모노머(A), 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp), 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 방법이다. 상기 1차 경화물을 얻는 공정에서는, 바람직하게는, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)과 함께, 아크릴계 모노머(A)를 포함하는 1차 혼합물을 경화시킨다.
- [0093] 점착제층을 형성하는 경우에는, 먼저, 소정량의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)과, 원하는 바에 따라, 소정량의 아크릴계 모노머(A), 광중합개시제(C) 등을 함유하는 1차 혼합물을 조제하고, 상기 1차 혼합물을 경화시켜 1차 경화물(시럽)로 한다. 그 다음에, 잔량(殘量)의 아크릴계 모노머(A)와, 잔량의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)과, 상기 1차 경화물과, 원하는 바에 따라 광중합개시제(C) 등을 혼합하여 2차 혼합물(2차 혼합액)을 얻는다. 이 2차 혼합물(2차 혼합액)을, 원하는 대상물에 도공하고, 경화시켜 점착제층을 형성한다.
- [0094] 1차 혼합물을 조제할 때의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)의 배합량은, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)의 전량(100mol%)에 대하여, 하한값이 1mol% 이상인 것이 바람직하고, 5mol% 이상인 것이 보다 바람직하고, 특히 15mol% 이상인 것이 바람직하고, 더욱이는 30mol% 이상인 것이 바람직하고, 또한, 상한값이 100mol% 이하인 것이 바람직하다. 또한, 1차 혼합물을 조제할 때의 아크릴계 모노머(A)의 배합량은, 아크릴계 모노머(A)의 전량(100mol%)에 대하여, 0 ~ 80mol%인 것이 바람직하고, 특히 10 ~ 60mol%인 것이 바람직하고, 더욱이는 20 ~ 50mol%인 것이 바람직하다.
- [0095] 상기 1차 혼합물 및 2차 혼합물의 경화 방법은, 상술한 제1 제조 방법과 마찬가지로이다. 단, 1차 혼합물의 경화에 있어서는, 자외선의 조사량은, 조도가 50 ~ 1000mW/cm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 광량이 200 ~ 10000mJ/cm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 500 ~ 8000mJ/cm<sup>2</sup>인 것이 특히 바람직하다. 또한, 2차 혼합물의 경화에 있어서는, 자외선의 조사량은, 조도가 50 ~ 1000mW/cm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 광량이 200 ~ 20000mJ/cm<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 500 ~ 10000mJ/cm<sup>2</sup>인 것이 특히 바람직하다.
- [0096] 제3 제조 방법은, 1종 또는 2종 이상의 아크릴계 모노머(A)를 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과, 적어도, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp) 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 방법이다. 상기 2차 혼합물을 얻는 공정에서는, 바람직하게는, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp) 및 상기 1차 경화물과 함께, 아크릴계 모노머(A)를 혼합하여, 2차 혼합물을 얻는다.
- [0097] 점착제층을 형성하는 경우에는, 먼저, 소정량의 아크릴계 모노머(A)와, 원하는 바에 따라, 광중합개시제(C) 등을 함유하는 1차 혼합물을 조제한다. 제3 제조 방법에서는, 이때, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 배합하지 않는다. 그리고, 상기 1차 혼합물을 경화시켜 1차 경화물(시럽)로 한다. 그 다음에, 잔량의 아크릴계 모노머(A)와, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)과, 상기 1차 경화물과, 원하는 바에 따라 광중합개시제(C) 등을 혼합하여 2차 혼합물(2차 혼합액)을 얻는다. 이 2차 혼합물(2차 혼합액)을, 원하는 대상물에 도공하고, 경화시켜 점착제층을 형성한다.
- [0098] 1차 혼합물을 조제할 때의 아크릴계 모노머(A)의 배합량은, 아크릴계 모노머(A)의 전량(100mol%)에 대하여, 5 ~ 80mol%인 것이 바람직하고, 특히 10 ~ 60mol%인 것이 바람직하고, 더욱이는 20 ~ 50mol%인 것이 바람직하다.
- [0099] 상기 1차 혼합물 및 2차 혼합물의 경화 방법은, 상술한 제2 제조 방법과 마찬가지로이다.
- [0100] (2) 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)을 사용하는 경우
- [0101] 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)을 사용하는 경우, 본 실시형태에 따른 점착제는, 아크릴계 모노머(A)를 중합함에 있어서, 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)을 첨가하여 제조하는 것이 바람직하고, 특히, 무용제로 제조하는 것이 바람직하다. 구체적으로는, 이하의 방법에 의해 제조하는 것이 바람직하다.
- [0102] 제1 제조 방법은, 아크릴계 모노머(A)를 전량 한 번에 경화시키는 방법이다. 점착제층을 형성하는 경우에는, 전량의 아크릴계 모노머(A)와, 전량의 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)과, 원하는 바에 따라 광중합개시제(C) 등을 함유하는 혼합액을 원하는 대상물에 도공하고, 경화시켜 점착제층을 형성한다. 경화 방법은, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 사용하는 경우와 마찬가지로이다.

- [0103] 제2 제조 방법은, 아크릴계 모노머(A)와, 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)과의 혼합물을 경화시켜 1차 경화물(시럽)을 얻는 공정과, 아크릴계 모노머(A), 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn), 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 방법이다.
- [0104] 점착제층을 형성하는 경우에는, 먼저, 소정량의 아크릴계 모노머(A)와, 소정량의 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)과, 원하는 바에 따라, 광중합개시제(C) 등을 함유하는 1차 혼합물을 조제하고, 상기 1차 혼합물을 경화시켜 1차 경화물(시럽)로 한다. 그 다음에, 잔량의 아크릴계 모노머(A)와, 잔량의 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)과, 상기 1차 경화물과, 원하는 바에 따라 광중합개시제(C) 등을 혼합하여 2차 혼합물(2차 혼합액)을 얻는다. 이 2차 혼합물(2차 혼합액)을, 원하는 대상물에 도공하고, 경화시켜 점착제층을 형성한다.
- [0105] 1차 혼합물을 조제할 때의 아크릴계 모노머(A)의 배합량은, 아크릴계 모노머(A)의 전량(100mol%)에 대하여, 1 ~ 80mol%인 것이 바람직하고, 특히 10 ~ 60mol%인 것이 바람직하고, 더욱이는 20 ~ 50mol%인 것이 바람직하다. 또한, 1차 혼합물을 조제할 때의 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)의 배합량은, 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)의 전량(100mol%)에 대하여, 하한값이 1mol% 이상인 것이 바람직하고, 5mol% 이상인 것이 보다 바람직하고, 특히 15mol% 이상인 것이 바람직하고, 더욱이는 30mol% 이상인 것이 바람직하고, 상한값이 100mol% 이하인 것이 바람직하다.
- [0106] 상기 1차 혼합물 및 2차 혼합물의 경화 방법은, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 사용하는 경우와 마찬가지로이다.
- [0107] 제3 제조 방법은, 1종 또는 2종 이상의 아크릴계 모노머(A)를 경화시켜 1차 경화물을 얻는 공정과, 적어도, 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn) 및 상기 1차 경화물을 혼합하여 2차 혼합물을 얻는 공정과, 상기 2차 혼합물을 경화시켜 2차 경화물을 얻는 공정을 구비한 방법이다. 상기 2차 혼합물을 얻는 공정에서는, 바람직하게는, 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn) 및 상기 1차 경화물과 함께, 아크릴계 모노머(A)를 혼합하여, 2차 혼합물을 얻는다.
- [0108] 점착제층을 형성하는 경우에는, 먼저, 소정량의 아크릴계 모노머(A)와, 원하는 바에 따라, 광중합개시제(C) 등을 함유하는 1차 혼합물을 조제한다. 제3 제조 방법에서는, 이때, 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)을 배합하지 않는다. 그리고, 상기 1차 혼합물을 경화시켜 1차 경화물(시럽)로 한다. 그 다음에, 잔량의 아크릴계 모노머(A)와, 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)과, 상기 1차 경화물과, 원하는 바에 따라 광중합개시제(C) 등을 혼합하여 2차 혼합물(2차 혼합액)을 얻는다. 이 2차 혼합물(2차 혼합액)을, 원하는 대상물에 도공하고, 경화시켜 점착제층을 형성한다.
- [0109] 1차 혼합물을 조제할 때의 아크릴계 모노머(A)의 배합량은, 아크릴계 모노머(A)의 전량(100mol%)에 대하여, 5 ~ 80mol%인 것이 바람직하고, 특히 10 ~ 60mol%인 것이 바람직하고, 더욱이는 20 ~ 50mol%인 것이 바람직하다.
- [0110] 상기 1차 혼합물 및 2차 혼합물의 경화 방법은, 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)을 사용하는 경우와 마찬가지로이다.
- [0111] 4. 물성
- [0112] (1) 측정 갭비
- [0113] 직경 8mm, 높이 800 $\mu$ m의 원기둥체로 성형한 점착제를 점탄성 측정기에 세트하고, 상기 점착제에 연직 방향(점착제의 높이 방향) 1N의 힘을 계속 인가하면서, -20℃부터 100℃까지 승온 속도 4℃/min으로 승온한 경우에 있어서의, 25℃의 측정 갭에 대한 80℃의 측정 갭의 비는, 0.40 ~ 1.20인 것이 바람직하고, 0.50 ~ 1.15인 것이 보다 바람직하고, 특히 0.70 ~ 1.10인 것이 바람직하고, 더욱이는 0.90 ~ 1.05인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상기 점착제는, 고온하에서도 형상 변화가 적으며, 고온 접착성이 우수한 것이 된다. 또, 여기에서 말하는 측정 갭이란, 측정 지그와 펠티어 모듈 사이의 거리를 의미한다. 측정 갭의 구체적인 측정 방법은, 후술하는 시험예에 나타내는 바와 같다.
- [0114] (2) 어긋남량
- [0115] 두께 1.1mm, 사이즈 7cm  $\times$  7cm의 소다 라임 유리판에, 두께 50 $\mu$ m, 사이즈 7cm  $\times$  7cm로 성형한 점착제층을 첩부(貼付)하고, 이를 샘플로 한다. 수직으로 세운 소다 라임 유리판에, 상기 샘플을 첩합하고, 80℃에서 240시간 정지(靜置)한 경우에 있어서의, 샘플의 좌단 및 우단의 어긋남량의 최대값은, 7.0mm 이하인 것이 바람직하고, 4.5mm 이하인 것이 보다 바람직하고, 특히 4.0mm 이하인 것이 바람직하고, 더욱이는 3.0mm 이하인

것이 바람직하고, 그 중에서도 1mm 이하인 것이 바람직하다. 이에 따라, 상기 점착제는, 고온 접합성이 우수하다고 할 수 있다. 또, 상기 어긋남량의 하한값은, 0mm이다. 또한, 상기 어긋남량의 구체적인 측정 방법은, 후술하는 시험예에 나타내는 바와 같다.

[0116] [점착 시트]

[0117] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는, 적어도 점착제층을 구비하는 것이며, 바람직하게는, 상기 점착제층의 편면 또는 양면에 박리 시트를 적층하여 이루어진다. 본 실시형태에 따른 점착 시트의 일례로서의 구체적인 구성을 도 1 및 도 2에 나타낸다.

[0118] 도 1에 나타내는 바와 같이, 제1 실시형태에 따른 점착 시트(1A)는, 아래로부터 순서대로, 박리 시트(12)와, 박리 시트(12)의 박리면에 적층된 점착제층(11)과, 점착제층(11)에 적층된 기재(13)로 구성된다.

[0119] 또한, 도 2에 나타내는 바와 같이, 제2 실시형태에 따른 점착 시트(1B)는, 2매의 박리 시트(12a, 12b)와, 그들 2매의 박리 시트(12a, 12b)의 박리면과 접하도록 상기 2매의 박리 시트(12a, 12b)에 협지(挾持)된 점착제층(11)으로 구성된다. 또, 본 명세서에서의 박리 시트의 박리면이란, 박리 시트에 있어서 박리성을 갖는 면을 말하며, 박리 처리를 실시한 면 및 박리 처리를 실시하지 않아도 박리성을 나타내는 면 모두 포함하는 것이다.

[0120] 어느 점착 시트(1A, 1B)에 있어서도, 점착제층(11)은, 상술한 점착제로 이루어진다. 점착제층(11)의 두께(JIS K7130에 준하여 측정한 값)는, 점착 시트(1A, 1B)의 사용 목적에 따라 적절히 결정되지만, 1 $\mu$ m 이상인 것이 바람직하고, 3 $\mu$ m 이상인 것이 보다 바람직하고, 특히 5 $\mu$ m 이상인 것이 바람직하고, 더욱이는 10 $\mu$ m 이상인 것이 바람직하고, 15 $\mu$ m 이상인 것이 가장 바람직하다. 이에 따라, 고온 접합성을 양호하게 발휘할 수 있다. 또한, 상기 점착제층(12)의 두께는, 3000 $\mu$ m 이하인 것이 바람직하고, 1000 $\mu$ m 이하인 것이 보다 바람직하고, 특히 600 $\mu$ m 이하인 것이 바람직하고, 더욱이는 100 $\mu$ m 이하인 것이 바람직하고, 50 $\mu$ m 이하인 것이 가장 바람직하다. 이에 따라, 점착제층(12)의 용제 용해성이 보다 우수한 것이 되어, 점착제의 재활용성이 보다 양호한 것이 된다. 또, 상기 점착제층(12)은 단층으로 형성해도 좋고, 복수층을 적층하여 형성할 수도 있다.

[0121] 기재(13)로서는, 특별히 제한은 없고, 통상의 점착 시트의 기재 시트로서 이용되고 있는 것은 모두 사용할 수 있다. 예를 들면, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르 필름, 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름 등의 폴리올레핀 필름, 셀로판, 디아세틸셀룰로오스 필름, 트리아세틸셀룰로오스 필름, 아세틸셀룰로오스부틸레이트 필름, 폴리염화비닐 필름, 폴리염화비닐리덴 필름, 폴리비닐알코올 필름, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체 필름, 폴리스티렌 필름, 폴리카보네이트 필름, 폴리메틸펜텐 필름, 폴리설폰 필름, 폴리에테르에테르케톤 필름, 폴리에테르설폰 필름, 폴리에테르이미드 필름, 불소 수지 필름, 폴리아미드 필름, 아크릴 수지 필름, 폴리우레탄 수지 필름, 노르보르넨계 중합체 필름, 환상 올레핀계 중합체 필름, 환상 공역디엔계 중합체 필름, 비닐 지환식 탄화수소 중합체 필름 등의 플라스틱 필름 또는 그들의 적층 필름; 레이온, 아크릴, 폴리에스테르 등의 섬유를 이용한 직포 또는 부직포; 상질지, 글라신지, 함침지, 코트지 등의 종이류(紙類); 알루미늄, 구리 등의 금속박; 우레탄 발포체, 폴리에틸렌 발포체 등의 발포체; 이들 2종 이상의 적층체 등을 들 수 있다.

[0122] 기재(13)는, 원하는 광학 부재여도 좋다. 광학 부재로서는, 예를 들면, 편광판(편광 필름), 편광자, 위상차판(위상차 필름), 시야각 보상 필름, 휘도 향상 필름, 콘트라스트 향상 필름, 액정 폴리머 필름, 확산 필름, 반투과 반사 필름 등을 들 수 있다.

[0123] 기재(13)의 두께는, 그 종류나 용도에 따라라도 다르지만, 통상, 10 ~ 300 $\mu$ m인 것이 바람직하고, 특히 20 ~ 200 $\mu$ m인 것이 바람직하고, 더욱이는 30 ~ 100 $\mu$ m인 것이 바람직하다.

[0124] 박리 시트(12, 12a, 12b)는, 점착 시트(1)의 사용 시까지 점착제층(13)을 보호하는 것이며, 점착 시트(1)(점착제층(11))를 사용할 때에 박리된다.

[0125] 박리 시트(12, 12a, 12b)로서는, 예를 들면, 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리부텐 필름, 폴리부타디엔 필름, 폴리메틸펜텐 필름, 폴리염화비닐 필름, 염화비닐 공중합체 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리에틸렌나프탈레이트 필름, 폴리부틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리우레탄 필름, 에틸렌아세트산비닐 필름, 아이오노머 수지 필름, 에틸렌·(메타)아크릴산 공중합체 필름, 에틸렌·(메타)아크릴산에스테르 공중합체 필름, 폴리스티렌 필름, 폴리카보네이트 필름, 폴리이미드 필름, 불소 수지 필름 등이 이용된다. 또한, 이들의 가교 필름도 이용된다. 또한, 이들의 적층 필름이어도 좋다.

[0126] 박리 시트(12, 12a, 12b)의 박리면(특히 점착제층(11)과 접하는 면)에는, 박리 처리가 실시되어 있는 것이 바람

직하다. 박리 처리에 사용되는 박리제로서는, 예를 들면, 알키드계, 실리콘계, 불소계, 불포화 폴리에스테르계, 폴리올레핀계, 왁스계의 박리제를 들 수 있다. 또, 박리 시트(12a, 12b) 중, 한쪽의 박리 시트를 박리력이 큰 중박리형 박리 시트로 하고, 다른쪽의 박리 시트를 박리력이 작은 경박리형 박리 시트로 하는 것이 바람직하다.

[0127] 박리 시트(12, 12a, 12b)의 두께에 대해서는 특별히 제한은 없지만, 통상 20 ~ 200 $\mu$ m인 것이 바람직하고, 30 ~ 120 $\mu$ m인 것이 보다 바람직하다.

[0128] 상기 점착 시트(1A)를 제조하기 위해서는, 바람직하게는, 박리 시트(12)의 박리면에, 상술한 혼합액 또는 2차 혼합액을 도포하여, 도포층을 형성한 후, 그 도포층에 기재(13)를 적층하고, 그 다음에, 상기 도포층을 경화시켜 점착제층(11)을 형성한다. 혹은, 기재(13)의 편면에, 상술한 혼합액 또는 2차 혼합액을 도포하여, 도포층을 형성한 후, 그 도포층에 박리 시트(12)의 박리면을 중첩하고, 그 다음에, 상기 도포층을 경화시켜 점착제층(11)을 형성한다. 경화의 조건은 상술한 바와 같다.

[0129] 또한, 상기 점착 시트(1B)를 제조하기 위해서는, 한쪽의 박리 시트(12a)(또는 12b)의 박리면에, 상술한 혼합액 또는 2차 혼합액을 도포하여, 도포층을 형성한 후, 그 도포층에 다른쪽의 박리 시트(12b)(또는 12a)의 박리면을 중첩하고, 그 다음에, 상기 도포층을 경화시켜 점착제층(11)을 형성한다.

[0130] 상기 혼합액 또는 2차 혼합액을 도포하는 방법으로서, 예를 들면 바 코트법, 나이프 코트법, 롤 코트법, 블레이드 코트법, 다이 코트법, 그라비아 코트법 등을 이용할 수 있다.

[0131] 이상 설명한 실시형태는, 본 발명의 이해를 용이하게 하기 위해 기재된 것으로, 본 발명을 한정하기 위해 기재된 것은 아니다. 따라서, 상기 실시형태에 개시된 각 요소는, 본 발명의 기술적 범위에 속하는 모든 설계 변경이나 균등물도 포함하는 취지이다.

[0132] 예를 들면, 점착제층(1A)에서의 박리 시트(12)는 생략되어도 좋고, 또한, 점착 시트(1B)에 있어서의 박리 시트(12a, 12b) 중 어느 한쪽은 생략되어도 좋다.

[0133] 또, 본 명세서에서, 「X ~ Y」(X, Y는 임의의 숫자)라고 기재한 경우, 특별히 언급하지 않는 한 「X 이상 Y 이하」의 뜻과 함께, 「바람직하게는 X보다 크다」 혹은 「바람직하게는 Y보다 작다」의 뜻도 포함하는 것이다. 또한, 「X 이상」(X는 임의의 숫자)이라고 기재한 경우, 특별히 언급하지 않는 한 「바람직하게는 X보다 크다」의 뜻을 포함하고, 「Y 이하」(Y는 임의의 숫자)라고 기재한 경우, 특별히 언급하지 않는 한 「바람직하게는 Y보다 작다」의 뜻도 포함하는 것이다.

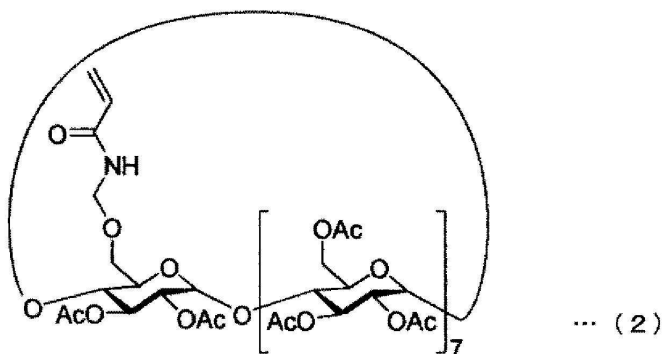
[0134] 실시예

[0135] 이하, 실시예 등에 의해 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하지만, 본 발명의 범위는 이들 실시예 등에 한정되는 것은 아니다.

[0136] [제조예 1]

[0137] 중합성 시클로렉스트린 화합물(Bp)로서, 국제공개 제2018 / 159791호의 제조예 6과 마찬가지로의 절차 등에 의해, 하기 식(2)으로 나타나는 중합성  $\beta$ -시클로렉스트린 화합물(Bp1)을 제조했다.

[0138] [화 2]



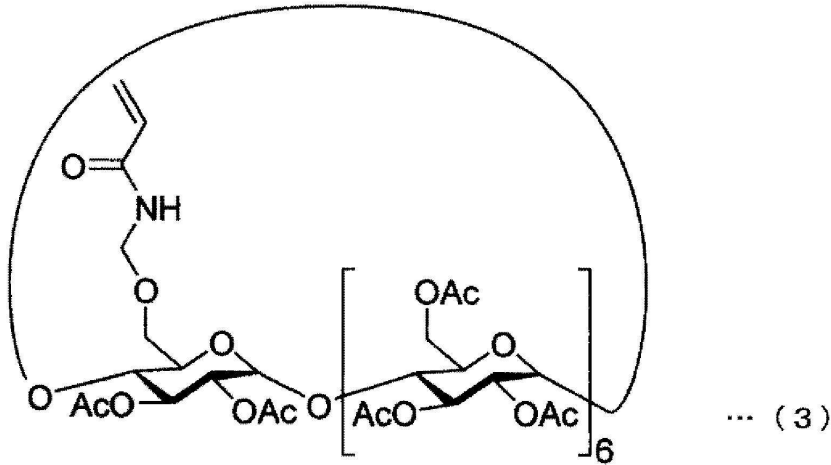
[0139]

[0140] (식(2) 중, Ac는 아세틸기를 나타낸다.)

[0141] [제조예 2]

[0142] 중합성 시클로텍스트린 화합물(Bp)로서, 국제공개 제2018 / 159791호의 제조예 7과 마찬가지로 절차 등에 의해, 하기 식(3)으로 나타나는 중합성  $\gamma$ -시클로텍스트린 화합물(Bp2)을 제조했다.

[0143] [화 3]



[0144]

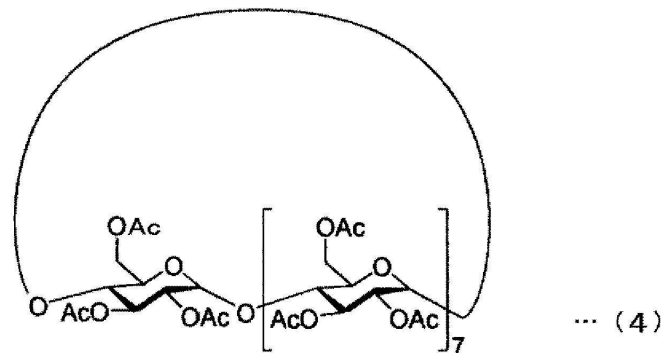
[0145] (식(3) 중, Ac는 아세틸기를 나타낸다.)

[0146] [제조예 3]

[0147] 비중합성 시클로텍스트린 화합물(Bn)로서, 하기 식(4)으로 나타나는 비중합성  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물(Bn3)을 다음의 절차에 의해 제조했다.

[0148]  $\beta$ -시클로텍스트린(NACALAI TESQUE, INC. 제조) 1.8g 및 촉매로서의 p-톨루엔설폰산 1수화물 47mg을, 용매로서의 아세트산이소프로페닐 8.5ml에 첨가하고, 70℃에서 16시간 반응시켰다. 반응 용액을 감압 유거(留去)하고, 얻어진 고체를 10질량% 탄산나트륨 수용액으로 세정한 후, 클로로포름으로 추출하고, 아세톤에 의해 재결정시켜, 백색 고체의 비중합성  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물(Bn3) 2.5g을 얻었다.

[0149] [화 4]



[0150]

[0151] (식(4) 중, Ac는 아세틸기를 나타낸다.)

[0152] [실시에 1]

[0153] 1. 점착제 조성물의 도포액의 조제

[0154] 아크릴계 모노머(A)로서의 아크릴산에틸 및 N-이소프로필아크릴아미드와, 제조예 1에서 제조한 중합성  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물(Bp1)과, 광중합개시제(C)로서의 1-히드록시시클로헥실페닐케톤을, 표 1에 나타내는 mol비로 혼합하고, 충분히 교반하여, 혼합액을 얻었다.

[0155] 2. 점착 시트의 제조

[0156] 상기 공정 1에서 얻어진 혼합액을, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 편면을 실리콘계 박리제로 박리 처리한 중

박리형의 박리 시트(R1)의 박리 처리면에, 나이프 코터로 도포했다.

- [0157] 그 다음에, 상기에서 얻어진 박리 시트(R1) 상의 도포층과, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 편면을 실리콘계 박리제로 박리 처리한 경박리형의 박리 시트(R2)를, 상기 박리 시트(R2)의 박리 처리면이 도포층에 접촉하도록 접합했다.
- [0158] 그 후, 박리 시트(R2) 너머로, 하기의 조건으로 활성 에너지선(자외선; UV)을 조사하여, 도포층을 경화시켜, 두께 50 $\mu$ m의 점착제층으로 했다. 이와 같이 하여, 박리 시트(R2) / 점착제층(두께: 50 $\mu$ m) / 박리 시트(R1)의 구성으로 이루어지는 점착 시트를 제작했다.
- [0159] <활성 에너지선 조사 조건>
- [0160] · 고압 수은 램프 사용
- [0161] · 조도 200mW / cm<sup>2</sup>, 광량 2000mJ / cm<sup>2</sup>
- [0162] · UV 조도 · 광량계는 EYE GRAPHICS CO., LTD. 제조 「UVPF-A1」을 사용
- [0163] 또, 상기 점착제층의 두께는, JIS K7130에 준거하여, 정압 두께 측정기(Teclock CO., LTD. 제조, 제품명 「PG-02」)를 사용하여 측정된 값이다(이하 동일). 또한, 얻어진 점착 시트의 점착제층으로부터 박리 시트를 박리했을 때, 박리 시트(R1)의 박리력은, 박리 시트(R2)의 박리력보다 큰 값이었다.
- [0164] [실시에 2, 4 ~ 6, 비교예 2, 3, 5, 6]
- [0165] 아크릴계 모노머(A)의 종류 및 배합량, 그리고 시클로헥스트린 화합물(B)의 종류 및 배합량을 표 1에 나타내는 바와 같이 변경하는 것 이외에, 실시예 1과 마찬가지로 하여 점착 시트를 제조했다. 또, 비교예 5에서는, 시클로헥스트린 화합물(B)로서, 제조예 2에서 제조한 중합성  $\gamma$ -시클로헥스트린 화합물(Bp2)을 사용했다.
- [0166] [실시에 3]
- [0167] 아크릴계 모노머(A)로서의 아크릴산에틸 및 N-이소프로필아크릴아미드와, 광중합개시제(C)로서의 1-히드록시시클로헥실페닐케톤을, 표 1에 나타내는 mol비로 혼합하고, 충분히 교반하여, 1차 혼합액을 얻었다.
- [0168] 상기 1차 혼합액에 대해, 하기의 조건으로 활성 에너지선(자외선; UV)을 조사하여, 1차 경화물(시럽)을 얻었다.
- [0169] <활성 에너지선 조사 조건>
- [0170] · 고압 수은 램프 사용
- [0171] · 조도 60mW / cm<sup>2</sup>, 광량 2000mJ / cm<sup>2</sup>
- [0172] · UV 조도 · 광량계는 EYE GRAPHICS CO., LTD. 제조 「UVPF-A1」을 사용
- [0173] 다음으로, 상기에서 얻어진 1차 경화물과, 아크릴계 모노머(A)로서의 아크릴산에틸 및 N-이소프로필아크릴아미드와, 제조예 3에서 제조한 비중합성  $\beta$ -시클로헥스트린 화합물(Bn3)과, 광중합개시제(C)로서의 1-히드록시시클로헥실페닐케톤을, 표 1에 나타내는 mol비로 혼합하고, 충분히 교반하여, 2차 혼합액을 얻었다.
- [0174] 상기에서 얻어진 2차 혼합액을, 실시예 1에서 사용한 것과 같은 박리 시트(R1)의 박리 처리면에, 나이프 코터로 도포했다.
- [0175] 그 다음에, 상기에서 얻어진 박리 시트(R1) 상의 도포층과, 실시예 1에서 사용한 것과 같은 박리 시트(R2)를, 상기 박리 시트(R2)의 박리 처리면이 도포층에 접촉하도록 접합했다.
- [0176] 그 후, 박리 시트(R2) 너머로, 하기의 조건으로 활성 에너지선(자외선; UV)을 조사하여, 도포층을 경화시켜, 두께 50 $\mu$ m의 점착제층으로 했다. 이와 같이 하여, 박리 시트(R2) / 점착제층(두께: 50 $\mu$ m) / 박리 시트(R1)의 구성으로 이루어지는 점착 시트를 제작했다.
- [0177] <활성 에너지선 조사 조건>
- [0178] · 고압 수은 램프 사용
- [0179] · 조도 60mW / cm<sup>2</sup>, 광량 2000mJ / cm<sup>2</sup>
- [0180] · UV 조도 · 광량계는 EYE GRAPHICS CO., LTD. 제조 「UVPF-A1」을 사용

- [0181] [실시예 7]
- [0182] 2차 혼합액의 조제에서, 비중합성  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물(Bn3) 대신에, 제조예 1에서 제조한 중합성  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물(Bp1)을 사용하는 것 이외에, 실시예 3과 마찬가지로 하여 점착 시트를 제조했다.
- [0183] [실시예 8]
- [0184] 아크릴계 모노머(A)로서의 아크릴산에틸과, 제조예 1에서 제조한 중합성  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물(Bp1)과, 광중합개시제(C)로서의 1-히드록시시클로헥실페닐케톤을, 표 1에 나타내는 mol비로 혼합하고, 충분히 교반하여, 1차 혼합액을 얻었다.
- [0185] 상기 1차 혼합액에 대해, 하기의 조건으로 활성 에너지선(자외선; UV)을 조사하여, 1차 경화물(시립)을 얻었다.
- [0186] <활성 에너지선 조사 조건>
- [0187] · 고압 수은 램프 사용
- [0188] · 조도 60mW / cm<sup>2</sup>, 광량 2000mJ / cm<sup>2</sup>
- [0189] · UV 조도 · 광량계는 EYE GRAPHICS CO., LTD. 제조 「UVPF-A1」을 사용
- [0190] 다음으로, 상기에서 얻어진 1차 경화물과, 아크릴계 모노머(A)로서의 아크릴산에틸과, 광중합개시제(C)로서의 1-히드록시시클로헥실페닐케톤을, 표 1에 나타내는 mol비로 혼합하고, 충분히 교반하여, 2차 혼합액을 얻었다.
- [0191] 상기에서 얻어진 2차 혼합액을, 실시예 1에서 사용한 것과 같은 박리 시트(R1)의 박리 처리면에, 나이프 코터로 도포했다.
- [0192] 그 다음에, 상기에서 얻어진 박리 시트(R1) 상의 도포층과, 실시예 1에서 사용한 것과 같은 박리 시트(R2)를, 상기 박리 시트(R2)의 박리 처리면이 도포층에 접촉하도록 첩합했다.
- [0193] 그 후, 박리 시트(R2) 너머로, 하기의 조건으로 활성 에너지선(자외선; UV)을 조사하여, 도포층을 경화시켜, 두께 50 $\mu$ m의 점착제층으로 했다. 이와 같이 하여, 박리 시트(R2) / 점착제층(두께: 50 $\mu$ m) / 박리 시트(R1)의 구성으로 이루어지는 점착 시트를 제작했다.
- [0194] <활성 에너지선 조사 조건>
- [0195] · 고압 수은 램프 사용
- [0196] · 조도 60mW / cm<sup>2</sup>, 광량 2000mJ / cm<sup>2</sup>
- [0197] · UV 조도 · 광량계는 EYE GRAPHICS CO., LTD. 제조 「UVPF-A1」을 사용
- [0198] [비교예 1, 4]
- [0199] 아크릴계 모노머(A)의 종류 및 배합량, 그리고 시클로텍스트린 화합물(B)의 종류 및 배합량을 표 1에 나타내는 바와 같이 변경하는 것 이외에, 실시예 8과 마찬가지로 하여 점착 시트를 제조했다. 또, 비교예 4에서는, 시클로텍스트린 화합물(B)로서, 제조예 2에서 제조한 중합성  $\gamma$ -시클로텍스트린 화합물(Bp2)을 사용했다.
- [0200] 표 1에 기재된 약호 등의 상세는 이하와 같다.
- [0201] [아크릴계 모노머(A)]
- [0202] EA: 아크릴산에틸
- [0203] BA: 아크릴산n-부틸
- [0204] NiPAAm: N-이소프로필아크릴아미드
- [0205] DEAA: N,N-디에틸아크릴아미드
- [0206] DCP: 디메틸올-트리시클로테칸디아크릴레이트
- [0207] [시클로텍스트린 화합물(B)]
- [0208] Bp1: 제조예 1에서 제조한 중합성  $\beta$ -시클로텍스트린 화합물
- [0209] Bp2: 제조예 2에서 제조한 중합성  $\gamma$ -시클로텍스트린 화합물

- [0210] Bn3: 제조예 3에서 제조한 비중합성 β-시클로텍스트린 화합물
- [0211] [시험예 1] (겔분율의 측정)
- [0212] 실시예 및 비교예에서 제조한 점착 시트를 80mm × 80mm의 사이즈로 재단하여, 그 점착제층을 폴리에스테르제 메쉬(메쉬 사이즈 200)로 감싸고, 그 질량을 정밀 천칭으로 칭량하고, 상기 메쉬 단독의 질량을 공제함으로써, 점착제만의 질량을 산출했다. 이때의 질량을 M1로 한다.
- [0213] 다음으로, 상기 폴리에스테르제 메쉬에 싸인 점착제를, 실온하(23℃)에서 아세트산에틸에 24시간 침지시켰다. 그 후 점착제를 취출하여, 온도 23℃, 상대 습도 50%의 환경하에서, 24시간 풍건(風乾)시키고, 또한 80℃의 오븐 중에서 12시간 건조시켰다. 건조 후, 그 질량을 정밀 천칭으로 칭량하고, 상기 메쉬 단독의 질량을 공제함으로써, 점착제만의 질량을 산출했다. 이때의 질량을 M2로 한다. 겔분율(%)은, (M2 / M1) × 100으로 표시된다. 이에 따라, 점착제의 겔분율을 도출했다. 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0214] [시험예 2] (동적 점탄성의 측정)
- [0215] 실시예 및 비교예에서 제조한 점착 시트의 점착제층을 복수층 적층하여, 두께 800μm의 적층체로 했다. 얻어진 점착제층의 적층체로부터, 직경 8mm의 원기둥체(높이 800μm)를 타발(打拔)하고, 이를 샘플로 했다.
- [0216] 상기 샘플에 대해서, JIS K7244-6에 준거하여, 점탄성 측정기(Anton paar사 제조, 제품명 「MCR302」)를 이용하여 비틀림 전단법에 의해, 이하의 조건으로 저장 탄성률 G' 및 손실 정접 tan δ 을 측정하고, 25℃에서의 저장 탄성률 G'(MPa) 및 손실 정접 tan δ, 그리고 80℃에서의 저장 탄성률 G'(MPa) 및 손실 정접 tan δ 을 취득했다. 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0217] 측정 주파수: 1Hz
- [0218] 승온 속도: 5℃ / min
- [0219] 변형: 1%
- [0220] 노멀 포스: 1.0N
- [0221] 측정 온도: -30℃ ~ 140℃
- [0222] [시험예 3] (인장 시험)
- [0223] 실시예 및 비교예에서 제조한 점착 시트의 점착제층을 복수층 적층하여, 합계 두께 500μm로 한 후, 10mm 폭 × 75mm 길이의 샘플을 잘라냈다. 샘플 측정 부위가 10mm 폭 × 25mm 길이(신장 방향)가 되도록 상기 샘플을 인장 시험기(Orientec Inc. 제조, 제품명 「TENSILON」)에 세트하고, 23℃, 50%RH의 환경하에서 상기 인장 시험기를 이용하여 인장 속도 200mm / 분으로 신장시켰다. 상기 샘플이 파단할 때까지 신장시키고, 그때의 최대 응력(N / mm<sup>2</sup>) 및 파단 에너지(MJ / m<sup>2</sup>)를 측정했다. 또한, 상기 인장 시험에 의해, 인장 탄성률(MPa)을 측정했다. 각각의 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0224] [시험예 4] (측정 갭의 측정)
- [0225] 실시예 및 비교예에서 제조한 점착 시트의 점착제층을 복수층 적층하여, 두께 800μm의 적층체로 했다. 얻어진 점착제층의 적층체로부터, 직경 8mm의 원기둥체(높이 800μm)를 타발하고, 이를 샘플로 했다.
- [0226] 상기 샘플을 점탄성 측정기(Anton paar사 제조, 제품명 「MCR302」)에 세트하고, 1N의 힘을 계속 인가하면서, -20℃부터 100℃까지 승온 속도 4℃ / min으로 승온했다. 이때, 25℃에서의 측정 갭 및 80℃에서의 측정 갭을 측정했다. 또, 여기에서 말하는 측정 갭이란, 측정 지그(Anton paar사 제조 MCR301의 부속품, PP08)와, 펠티어 모듈(Anton paar사 제조 MCR301의 부속품, P-PTD200) 사이의 거리를 말한다. 그리고, 25℃의 측정 갭에 대한 80℃의 측정 갭의 비(80℃의 측정 갭 / 25℃의 측정 갭)를 산출했다. 각각의 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0227] [시험예 5] (어긋남량의 측정)
- [0228] 실시예 및 비교예에서 제조한 점착 시트를 7cm × 7cm로 재단하고, 박리 시트(R2)를 박리하고, 두께 1.1mm, 사이즈 7cm × 7cm의 소다 라임 유리판에 첩부했다. 그 다음에, 박리 시트(R1)를 박리하여 점착제층을 노출시키고, 이를 샘플로 했다.
- [0229] 수직으로 세운 소다 라임 유리판에, 상기 샘플을 첩합하고, 80℃에서 24시간 정치했다. 그 후, 샘플의 좌단 및 우단에 있어서의 초기 위치로부터의 어긋남량(mm)을 각각 측정하여, 좌단 및 우단의 어긋남량의 최대값(mm)

을 얻었다. 그리고, 상기 어긋남량의 최대값에 기초하여, 이하의 기준에 의해 고온 접합성을 평가했다. 결과를 표 2에 나타낸다.

- [0230]     ◎ ... 어긋남량의 최대값은 1mm 미만이었다.
- [0231]     ○ ... 어긋남량의 최대값은 1mm 이상 4.5mm 미만이었다.
- [0232]     △ ... 어긋남량의 최대값은 4.5mm 이상 7mm 미만이었다.
- [0233]     × ... 어긋남량의 최대값은 7mm 이상이었다.
- [0234]     [시험예 6] (용제 용해성의 평가)
- [0235]     실시에 및 비교예에서 제조한 점착 시트로부터 박리 시트(R2)를 박리하여, 노출된 점착제층을 소다 라임 유리판 (두께: 1.1mm)에 첩부하고, 그 다음에, 상기 점착제층으로부터 박리 시트(R1)를 박리하고, 이를 샘플로 했다. 얻어진 샘플을 아세트산에틸에 72시간 침지한 후, 취출하여, 상기 샘플의 소다 라임 유리판에 있어서의 점착제 층 측의 면에 대해서, 점착제의 유무를 육안 및 손가락으로 확인했다. 그리고, 이하의 기준에 기초하여, 점착제층의 용제 용해성을 평가했다. 결과를 표 2에 나타낸다.
- [0236]     ◎ ... 육안으로 점착제의 잔존은 없고, 끈적임도 없었다.
- [0237]     ○ ... 육안으로는 점착제의 잔존은 없었지만, 끈적임을 확인했다.
- [0238]     × ... 육안으로 점착제의 잔존이 있었다.

[0239]

[표 1]

	조성(mol%)																				
	경화 1단계배						경화 2단계배						최종 조성								
	EA	NIPAAm	Bp1	Bp2	광중합 개시제	EA	NIPAAm	DCP	Bp1	Bp2	Bn3	광중합 개시제	EA	BA	NIPAAm	DEAA	DCP	Bp1	Bp2	Bn3	광중합 개시제
실시예 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	5	-	-	1	-	-	0.2
실시예 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	5	-	-	1	-	-	0.2
실시예 3	85	15	-	-	0.2	85	15	-	-	2	0.2	85	-	15	-	-	-	-	-	1	0.2
실시예 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	15	-	-	1	-	-	0.2
실시예 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	15	-	-	1	-	-	0.2
실시예 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	0.5	-	-	0.2
실시예 7	85	15	-	-	0.2	85	15	-	2	-	0.2	85	-	15	-	-	-	1	-	-	0.2
실시예 8	150	-	1.5	-	0.3	150	-	-	-	-	0.3	100	-	-	-	-	-	0.5	-	-	0.2
비교예 1	100	-	1.0	-	0.2	200	-	0.1	-	-	0.4	100	-	-	-	-	0.03	0.3	-	-	0.2
비교예 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	15	-	-	-	-	-	0.2
비교예 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	0.2
비교예 4	100	-	-	1.0	0.2	200	-	0.1	-	-	0.4	100	-	-	-	-	0.03	-	0.3	-	0.2
비교예 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	0.03	-	0.3	-	0.2
비교예 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	0.2	-	-	-	0.2

[0240]

[0241]

[표 2]

	겔분율 %	저장 탄성률 G'		손실 점진 tan δ		최대 응력 N/mm <sup>2</sup>	파단 에너지 MJ/m <sup>3</sup>	인장 탄성률 MPa	측정 겔			어긋남량		용액 용해성 평가
		25°C (Pa)	80°C (Pa)	25°C (mm)	80°C (mm)				비 80°C/25°C	단부 최대값 (mm)	고온 점합성			
실시에 1	<1	4.8E+05	8.0E+04	1.16	0.40	1.65	4.72	0.75	0.42	1.00	<1	◎	◎	◎
실시에 2	<1	3.4E+05	6.4E+04	1.05	0.46	1.13	4.01	0.53	0.42	0.98	<1	◎	◎	◎
실시에 3	<1	4.3E+06	6.1E+04	1.79	0.49	4.06	14.69	5.32	0.25	1.04	<1	◎	◎	◎
실시에 4	5	3.6E+06	1.0E+05	1.52	0.33	5.30	26.50	3.00	0.41	1.03	<1	◎	◎	○
실시에 5	3	1.8E+05	2.6E+04	0.78	0.66	0.97	14.66	0.13	0.46	0.70	3	○	○	◎
실시에 6	<1	1.2E+05	1.8E+04	0.56	1.04	0.12	1.72	0.31	0.39	0.55	4	○	○	◎
실시에 7	12	5.4E+06	8.5E+04	0.81	0.55	6.77	18.20	18.80	0.27	1.03	<1	◎	◎	○
실시에 8	<1	1.3E+05	1.7E+04	0.55	0.98	0.11	1.35	0.23	0.42	0.43	4	○	○	◎
비교예 1	62	2.6E+05	3.2E+04	0.51	0.85	0.19	4.30	0.28	0.74	0.57	3	○	○	x
비교예 2	<1	6.6E+04	6.9E+03	0.46	1.23	0.04	0.08	0.03	0.38	0.28	5.5	△	△	◎
비교예 3	<1	1.9E+05	2.0E+04	0.41	1.03	0.05	0.35	0.14	0.61	0.38	5	△	△	◎
비교예 4	66	1.7E+05	3.0E+04	0.52	0.73	0.26	4.56	0.22	0.85	0.69	3	○	○	x
비교예 5	51	2.2E+05	4.7E+04	0.55	0.66	0.23	4.88	0.19	0.86	0.80	3.5	○	○	x
비교예 6	78	9.5E+04	7.3E+04	0.16	0.18	0.54	3.43	0.45	0.62	0.97	<1	◎	◎	x

[0242]

[0243]

표 2로부터 알 수 있는 바와 같이, 실시예의 점착제 및 점착 시트는, 고온 점합성이 우수함과 함께, 용제 용해성도 우수했다.

**산업상 이용가능성**

[0244]

본 발명에 따른 점착제 및 점착 시트는, 고온 점합성 및 재활용성이 요구되는 용도에 바람직하다.

**부호의 설명**

[0245]

1A, 1B: 점착 시트

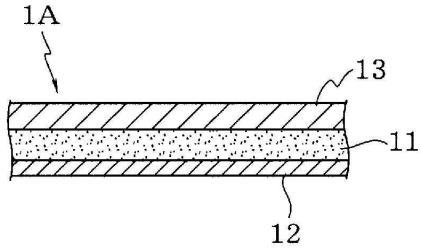
11: 점착제층

12, 12a, 12b: 박리 시트

13: 기재

도면

도면1



도면2

