



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

(11) 공개번호 10-2025-0043487  
(43) 공개일자 2025년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C09J 5/00 (2006.01) B65H 41/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
C09J 5/00 (2019.08)  
B65H 41/00 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2025-7006185  
(22) 출원일자(국제) 2023년07월26일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2025년02월25일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2023/027352  
(87) 국제공개번호 WO 2024/024829  
국제공개일자 2024년02월01일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2022-122052 2022년07월29일 일본(JP)

(71) 출원인  
닛토덴코 가부시키키가이샤  
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2  
(72) 발명자  
구마쿠라 겐타  
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내  
혼다 사토시  
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내  
오타 렌토  
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내  
(74) 대리인  
장수길, 성재동

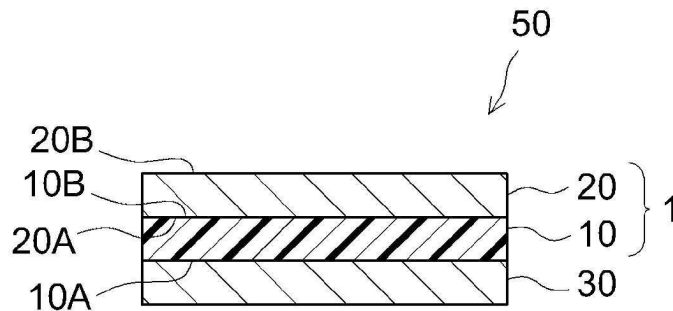
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **점착 시트의 박리 방법**

**(57) 요약**

친수성이 비교적 낮은 피착체에 대해서도 적용 가능한 박리 방법이며, 피착체에 대한 점착력과 재박리성을 양립 시킨 점착 시트의 박리 방법이 제공된다. 상기 박리 방법은 피착체에 접부된 점착 시트의 박리 방법이다. 상기 점착 시트에 점착력 저감 수단을 적용하는 것을 포함하고, 해당 점착력 저감 수단은, 상기 점착 시트의 상기 피착체로부터의 박리 전선에 있어서의 상기 피착체와 상기 점착 시트의 계면에 알코올액을 공급하는 것, 및 상기 계면에 상기 알코올액이 존재하는 상태에서, 상기 점착 시트의 상기 박리 전선을 박리 진행 방향으로 이동시키고, 해당 박리 전선의 이동에 추종하여 상기 알코올액의 상기 계면으로의 진입을 진행시키는 것을 포함한다.

**대표도**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

피착체에 첩부된 점착 시트의 박리 방법이며,

상기 점착 시트에 점착력 저감 수단을 적용하는 것을 포함하고,

상기 점착력 저감 수단은,

상기 점착 시트의 상기 피착체로부터의 박리 전선에 있어서의 상기 피착체와 상기 점착 시트의 계면에 알코올액을 공급하는 것 및

상기 계면에 상기 알코올액이 존재하는 상태에서, 상기 점착 시트의 상기 박리 전선을 박리 진행 방향으로 이동시키고, 해당 박리 전선의 이동에 추종하여 상기 알코올액의 상기 계면으로의 진입을 진행시키는 것을 포함하는 박리 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 점착 시트는, 피착체로서의 스테인리스 강판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2  $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23°C에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 가 0.5N/20mm 이하인, 박리 방법.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 점착 시트는, 피착체로서의 스테인리스 강판에, 폭 20mm의 직사각형상으로 커트된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2  $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23°C에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 가 30mm 이상인, 박리 방법.

#### 청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 점착 시트는, 피착체로서의 스테인리스 강판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0SUS}$ 가 3.0N/20mm 이상인, 박리 방법.

#### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 점착 시트는,

피착체로서의 스테인리스 강판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2  $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23°C에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ , 및 피착체로서의 스테인리스 강판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0SUS}$ 로부터 하기 식: 점착력 저감률  $S_{SUS}[\%] = (1 -$

(에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ /점착력  $N_{0SUS}$ ) $\times 100$ ;으로 구해지는 점착력 저감률  $S_{SUS}$ 가 50% 이상이고,

또한, 피착체로서의 스테인리스 강판에, 폭 20mm의 직사각 형상으로 커트된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 가 30mm 이상인, 박리 방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 점착 시트는, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 가, 0.5N/20mm 이하인, 박리 방법.

### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 점착 시트는, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에, 폭 20mm의 직사각 형상으로 커트된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상인, 박리 방법.

### 청구항 8

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 점착 시트는, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0GLA}$ 가 3.0N/20mm 이상인, 박리 방법.

### 청구항 9

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 점착 시트는,

피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ , 및 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0GLA}$ 로부터 하기 식: 점착력 저감률  $S_{GLA}[\%] = (1 - (\text{에탄올 박리력 } N_{1GLA} / \text{점착력 } N_{0GLA})) \times 100$ ;으로 구해지는 점착력 저감률  $S_{GLA}$ 가 50% 이상이고,

또한, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에, 폭 20mm의 직사각 형상으로 커트된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상인, 박리 방법.

## 발명의 설명

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 점착 시트의 박리 방법에 관한 것이다. 상세하게는 점착력 저감 수단을 적용하는 것을 포함하는, 점착 시트의 박리 방법에 관한 것이다. 본 출원은, 2022년 7월 29일에 출원된 일본 특허 출원 제2022-122052호에 기초하는 우선권을 주장하고 있고, 그 출원의 전체 내용은 본 명세서 중에 참조로서 인용되어 있다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 점착제(감압 점착제라고도 한다. 이하 동일함.)는 실온 부근의 온도역에 있어서 부드러운 고체(점탄성체)의 상태를 나타내고, 압력에 의해 간단하게 피착체에 점착되는 성질을 갖는다. 이러한 성질을 살려, 점착제는 지지체 상에 점착제층을 갖는 지지체 구비 점착 시트의 형태로, 혹은 지지체를 갖지 않는 지지체 미구비 점착 시트의 형태로, 다양한 분야에 있어서 널리 이용되고 있다. 또한, 상기 점착제는 사용 후, 필요한 경우에는 적당한 수단에 의해 피착체로부터 박리된다. 피착체로부터 점착제를 박리하는 기술 문헌으로서, 특허문헌 1 및 2를 들 수 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 제2020-23656호 공보  
 (특허문헌 0002) 국제 공개 제2022/038926호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 근년, 환경 부하 저감이나 자원 절약 등의 관점에서, 점착제를 사용하여 접합된 부재를, 사용 후에 제품으로부터 분리하여, 재이용(리사이클, 리유스 등)하는 경우가 많아지고 있다. 예를 들어, 스마트폰, 피스킴(데스크톱형, 노트북형, 태블릿형 등), 텔레비전 등의 표시 기능을 갖는 제품에 내장된 표시 장치(디스플레이 디바이스)는 액정 표시 장치나 유기 EL(일렉트로루미네센스) 표시 장치, PDP(플라스마 디스플레이 패널) 등, 복수 또한 이종의 기능성 부재를 포함하는 다층 구조를 갖고 있어, 부재마다 다른 재료를 포함하므로, 리사이클이나 리유스 등에 의해 재이용하는 것의 이점이 크다. 또한, 유리나 금속·유기 재료(예를 들어 PET, PI 등)의 가공, 운반, 보관 등을 할 때, 이들의 표면을 손상이나 오염으로부터 방지할 목적으로, 해당 표면에 표면 보호 시트를 점착하여 보호하는 기술이 알려져 있고, 이러한 표면 보호 시트는 보호 목적이 달성된 후, 적당한 타이밍에 피착체로부터 제거된다.

[0005] 부재 등의 피착체에 점착된 점착제는, 통상 점착제 그 자체의 재박리성을 이용하여 피착체로부터 박리된다. 그러나, 높은 접합 신뢰성이 요구되는 점착제는, 대체로 피착체에 대한 점착력이 높고, 피착체로부터의 박리성(재박리성)이 저하되는 경향이 있다. 또한, 피착체에는 유리 등의 경취성의 부재나 얇은 두께의 부재가 포함되는 경우가 있고, 그러한 피착체는 점착제의 박리 시에 가해지는 힘에 의해 파손되는 경우가 있다. 이러한 사정하, 본 발명자들은 피착체에 대한 점착력과 재박리성을 양립시키는 기술로서, 특허문헌 1에 있어서, 물을 이용하여 용이하게 박리할 수 있고, 또한 접합 시에 있어서의 내수 신뢰성이 개선된 점착 시트(수(水)박리성 점착 시트)를 제안하고 있다.

[0006] 그러나, 특허문헌 1에서 제안하는 수박리성 점착 시트는, 점착 시트의 피착체로부터의 박리에 물 등의 수성 액체를 이용하는 것을 전제로 하고 있으므로, 유리나 실리콘 웨이퍼와 같은 친수성이 높은 피착체로부터의 박리에 대해서는 적합하게 적용할 수 있는 한편, 친수성이 낮은 피착체에 대해서는 적합하게 적용할 수 없는 경우가 있다. 이 점에 관하여, 친수성이 높은 피착체에 더하여, 예를 들어 금속이나 수지와 같은 친수성이 비교적 낮은 피착체에 대해서도, 점착력과 재박리성이 양립하는 기술이 제공되면, 적용 가능한 피착체의 선택의 폭이 넓어져 유리하다.

[0007] 본 발명은, 상기의 사정을 감안하여 창출된 것이며, 친수성이 비교적 낮은 피착체에 대해서도 적용 가능한 박리 방법이며, 피착체에 대한 점착력과 재박리성을 양립시킨 점착 시트의 박리 방법을 제공하는 것을 목적으로

한다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 이 명세서에 의하면, 피착체에 접부된 점착 시트의 박리 방법이 제공된다. 이 박리 방법은, 상기 점착 시트에, 점착력 저감 수단을 적용하는 것을 포함한다. 여기서, 상기 점착력 저감 수단은, 상기 점착 시트의 상기 피착체로부터의 박리 전선에 있어서의 해당 피착체와 해당 점착 시트의 계면에 알코올액을 공급하는 것, 및 상기 계면에 상기 알코올액이 존재하는 상태에서, 해당 점착 시트의 상기 박리 전선을 박리 진행 방향으로 이동시키고, 해당 박리 전선의 이동에 추종하여 상기 알코올액의 상기 계면으로의 진입을 진행시키는 것을 포함한다.
- [0009] 상기의 박리 방법에 의하면, 점착력 저감 수단을 적용함으로써, 점착 시트의 점착력을 저감시킬 수 있기 때문에, 피착체로부터의 박리성(재박리성)을 향상시킬 수 있다. 또한, 여기에 개시되는 점착력 저감 수단은 알코올액을 이용하므로, 예를 들어 피착면이 금속, 수지 등의 친수성이 비교적 낮은 재료로 구성된 피착체 등, 물을 이용한 수박리를 적용시키기 어려운 피착체에 적용해도, 피착체로부터의 박리성(재박리성)을 향상시킬 수 있다.
- [0010] 또한 종래의, 물을 이용하는 수박리에서는 박리 후의 피착체에 부착된 물을 제거하기 위해, 피착체의 건조나 닦아냄 등의 물 제거 공정이 필요해지는 경우가 있었다. 상기의 박리 방법에 의하면, 물이 아니라 알코올액을 이용하므로, 종래보다도 박리 후의 피착체로부터의 액체 제거 공정을 단시간화 또는 간이화할 수 있는 경향이 있다. 이러한 박리 방법은 생산 효율의 관점에서도 유리하다.
- [0011] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 피착체로서의 스테인리스 강판에 상기 점착 시트를 접부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력 N<sub>SUS</sub>가 0.5N/20mm 이하이다. 스테인리스 강판에 대한 에탄올 박리력 N<sub>SUS</sub>가 상기 상한값 이하인 점착 시트를 사용하면, 알코올 박리에 의한 점착력 저감 효과가 적합하게 발휘되기 쉽고, 피착체로부터의 재박리성을 향상시킬 수 있다. 특히, 상기 점착 시트를 피착체 중에서도 에탄올의 습윤성이 좋은 피착체로부터의 박리에 적용하면, 우수한 박리 저감 효과가 발휘되기 쉽다. 상기 에탄올의 습윤성이 좋은 피착체로서는, 예를 들어 에탄올에 대한 접촉각이 50도 이하인 피착체를 들 수 있다. 상기 피착체로서는 피착면이 유리, 금속(예를 들어 스테인리스강, 알루미늄 등), 수지(예를 들어 PET, 폴리이미드(PI) 등) 등의 재료로 구성된 피착체를 들 수 있다.
- [0012] 또한, 점착 시트와 피착체의 계면에 공급된 알코올액이, 점착 시트의 점착제(층)에 흡수되면, 점착 시트와 피착체의 계면에 존재하고 있던 알코올액이 소실 또는 감소되어 버려, 점착 시트의 박리력 저감 효과가 저하되어 버릴 우려가 있다.
- [0013] 여기에 개시되는 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 피착체로서의 스테인리스 강판에, 폭 20mm의 직사각형상으로 커트된 상기 점착 시트를 접부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리 R<sub>SUS</sub>가 30mm 이상이다. 스테인리스 강판에 대한 점착력 저감 거리 R<sub>SUS</sub>가 30mm 이상인 점착 시트에 의하면, 점착 시트와 피착체(예를 들어 피착면이 금속, 수지 등으로 구성된 피착체)의 계면에 알코올액을 공급하는 것을 포함하는 점착력 저감 수단에 의한 효과가 저하되지 않고 지속되는 경향이 있다. 점착력 저감 효과가 지속되는 점착 시트는 박리 공정에서의 알코올액의 사용량 삭감이나 작업 효율의 관점에서 바람직하다.
- [0014] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 피착체로서의 스테인리스 강판에 해당 점착 시트를 접부하여 실온 1일 후의 점착력 N<sub>0SUS</sub>가 3.0N/20mm 이상이다. 상기 점착 시트는 스테인리스 강판에 대한 점착력 N<sub>0SUS</sub>가 상기 하한값 이상이기 때문에, 피착체(예를 들어 피착면이 금속, 수지 등으로 구성된 피착체)에 대하여, 우수한 점착 신뢰성을 나타내는 경향이 있다.
- [0015] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는, 하기 식: 점착력 저감률 S<sub>SUS</sub>[%]=(1-(에탄올 박리력 N<sub>1SUS</sub>/점착력 N<sub>0SUS</sub>)) $\times$ 100;으로 구해지는 점착력 저감률 S<sub>SUS</sub>가 50% 이상이고, 또한 점착력 저감 거리 R<sub>SUS</sub>가 30mm 이상이다.

상기 점착 시트를 사용하면, 알코올 박리에 의한 점착력 저감 효과가 적합하게 발휘되기 쉽고, 또한 해당 점착력 저감 효과가 지속되는 경향이 있다.

[0016] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 접부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험관에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23°C에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 가, 0.5N/20mm 이하이다. 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 가 상기 상한값 이하인 점착 시트를, 여기에 개시되는 박리 방법에 사용하면, 알코올 박리에 의한 점착력 저감 효과가 적합하게 발휘되기 쉽고, 피착체로부터의 재박리성을 향상시킬 수 있다. 특히, 상기 점착 시트를 피착체 중에서도 에탄올의 습윤성이 좋은 피착체로부터의 박리에 적용하면, 우수한 박리 저감 효과가 발휘되기 쉽다. 상기 에탄올의 습윤성이 좋은 피착체로서는, 예를 들어 에탄올에 대한 접촉각이 50도 이하인 피착체를 들 수 있다. 상기 피착체로서는 피착면이 유리, 금속(예를 들어 스테인리스강, 알루미늄 등), 수지(예를 들어 PET, PI 등) 등의 재료로 구성된 피착체를 들 수 있다.

[0017] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에, 폭 20mm의 직사각형상으로 커트된 상기 점착 시트를 접부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험관에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23°C에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상이다. 유리판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상인 점착 시트에 의하면, 점착 시트와 피착체(예를 들어 피착면이 유리로 구성된 피착체)의 계면에 알코올액을 공급하는 것을 포함하는 점착력 저감 수단에 의한 효과가 저하되지 않고 지속되는 경향이 있다. 점착력 저감 효과가 지속되는 점착 시트는, 박리 공정에서의 알코올액의 사용량 삭감이나 작업 효율의 관점에서 바람직하다.

[0018] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 접부하여 실온 1일 후의 점착력  $NO_{GLA}$ 가 3.0N/20mm 이상이다. 상기 점착 시트는 유리판에 대한 점착력  $NO_{GLA}$ 가 3.0N/20mm 이상이기 때문에, 피착체(예를 들어 피착면이 유리로 구성된 피착체)에 대하여, 우수한 점착 신뢰성을 나타내는 경향이 있다.

[0019] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는, 하기 식: 점착력 저감률  $S_{GLA}[\%] = (1 - (N_{1GLA} / NO_{GLA})) \times 100$ ; 으로 구해지는 점착력 저감률  $S_{GLA}$ 가 50% 이상이고, 또한 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상이다. 상기 점착 시트를 사용하면, 알코올 박리에 의한 점착력 저감 효과가 적합하게 발휘되기 쉽고, 또한 해당 점착력 저감 효과가 지속되는 경향이 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1은 일 실시 형태에 관한 점착 시트의 구성을 모식적으로 도시하는 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021] 이하, 본 발명의 적합한 실시 형태를 설명한다. 또한, 본 명세서에 있어서 특별히 언급하고 있는 사항 이외의 사항이며 본 발명의 실시예에 필요한 사항은, 본 명세서에 기재된 발명의 실시예에 대한 교시와 출원 시의 기술 상식에 기초하여 당업자에게 이해될 수 있다. 본 발명은 본 명세서에 개시되어 있는 내용과 당해 분야에 있어서의 기술 상식에 기초하여 실시할 수 있다. 또한, 이하의 도면에 있어서, 동일한 작용을 발휘하는 부재·부위에는 동일한 부호를 붙여 설명하는 경우가 있어, 중복되는 설명은 생략 또는 간략화하는 경우가 있다. 또한, 도면에 기재된 실시 형태는, 본 발명을 명료하게 설명하기 위해 모식화되어 있고, 실제로 제공되는 제품의 사이즈나 축적을 반드시 정확하게 나타낸 것은 아니다.

[0022] 이 명세서에 있어서, 「중량」은 「질량」으로 대체해도 되는 것으로 한다. 예를 들어, 「중량%」는 「질량%」로 대체해도 되고, 「중량부」는 「질량부」로 대체해도 되는 것으로 한다.

[0023] <점착력 저감 수단>

[0024] 이 명세서에 의하면, 피착체에 접부된 점착 시트의 박리 방법이 제공된다. 상기 박리 방법은 점착 시트에 점착

력 저감 수단을 적용하는 것을 특징으로 한다. 여기에 개시되는 점착력 저감 수단은, 상기 점착 시트의 상기 피착체로부터의 박리 전선에 있어서의 상기 피착체와 상기 점착 시트의 계면에 알코올액을 공급하고, 상기 계면에 상기 알코올액이 존재하는 상태에서, 상기 점착 시트의 상기 박리 전선을 박리 진행 방향으로 이동시키고, 해당 박리 전선의 이동에 추종하여 상기 알코올액의 상기 계면으로의 진입을 진행시키는 것을 포함한다. 이러한 점착력 저감 수단을 사용하면, 피착체에 대하여 점착력이 높은 점착 시트에 적용되어, 피착체로부터의 재박리성을 향상시킬 수 있다. 또한, 상기 박리 방법에 있어서, 피착체와 점착 시트의 점착 계면의 박리에 노출되는 개소를 「박리 전선」이라고 한다.

[0025] 또한, 상기 박리 방법에 의하면, 점착 시트의 피착체에 대한 점착력을 저감시키기 위해 공급하는 액체로서, 종래의 물이 아니라 알코올액을 이용하므로, 수박리가 적용되기 어려운 친수성이 비교적 낮은 피착체에 대해서도 점착력 저감 효과가 바람직하게 발휘되는 경향이 있다. 또한, 물을 사용하는 수박리와 비교하여, 박리 후에 피착체로부터 알코올액을 제거하는 공정이 단시간화 또는 간이화되는 경향이 있다.

[0026] 여기에 개시되는 점착력 저감 수단에 사용되는 알코올액으로서, 알코올류 또는 알코올류를 주성분으로 하는 혼합 용매에, 필요에 따라서 소량의 첨가제를 함유시킨 것을 사용할 수 있다. 피착체와의 습윤성 및 점착력 저감 효과의 관점에서, 상기 알코올류로서는 탄소 원자수 1 내지 4의 1가의 저급 알코올을 사용하는 것이 바람직하고, 특히 메탄올, 에탄올, 이소프로필알코올 등이 바람직하다. 그 중에서도 안전성, 범용성 등의 관점에서, 에탄올이 바람직하다.

[0027] 상기 혼합 용매를 구성하는 알코올류 이외의 용매로서는, 알코올류와 균일하게 혼합할 수 있는 물, 저급 케톤(예를 들어 아세톤) 등을 사용할 수 있다. 상기 첨가제로서는, 공지된 계면 활성제 등을 사용할 수 있다. 피착체의 오염을 피하는 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 첨가제를 실질적으로 함유하지 않는 알코올액을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0028] 점착력 저감 및 박리 후의 알코올액 제거의 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 알코올액에 있어서의 알코올류의 함유율은 50중량% 초과이고, 60중량% 이상이어도 되고, 70중량% 이상이어도 되고, 80중량% 이상이어도 되고, 90중량% 이상이어도 되고, 95중량% 이상이어도 되고, 98중량% 이상이어도 된다.

[0029] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 알코올 박리는 피착체에 첩부된 점착 시트의 외연 부근에 알코올액을 공급하고, 그 알코올액을 상기 점착 시트의 외연으로부터 해당 점착 시트와 상기 피착체의 계면에 진입시킨 후, 새로운 알코올액의 공급을 행하지 않고(즉, 박리 개시 전에 피착체에 공급한 알코올액만을 이용하여) 점착 시트의 박리를 진행시키는 양태로 행할 수 있다. 또한, 알코올 박리 공정의 도중에, 박리 전선의 이동에 추종하여 점착 시트와 피착체의 계면에 진입시키는 알코올액이 도중에 고갈될 것 같으면, 해당 알코올 박리 공정의 개시 후에 단속적 또는 연속적으로 알코올액을 추가 공급해도 된다.

[0030] 박리 개시 전에 공급하는 알코올액(예를 들어 에탄올)의 양은, 점착 시트의 첩부 범위 외로부터 해당 점착 시트와 피착체의 계면에 상기 알코올액을 도입할 수 있는 양이면 되고, 특별히 한정되지는 않는다. 상기 알코올액의 양은, 예를 들어 5 $\mu$ L 이상이어도 되고, 10 $\mu$ L 이상이 적당하고, 20 $\mu$ L 이상이어도 된다. 또한, 상기 알코올액의 양의 상한에 대해서 특별히 제한은 없다. 몇 가지의 양태에 있어서, 작업성 향상 등의 관점에서, 상기 알코올액의 양은, 예를 들어 10mL 이하여도 되고, 5mL 이하여도 되고, 1mL 이하여도 되고, 0.5mL 이하여도 되고, 0.1mL 이하여도 되고, 0.05mL 이하여도 된다.

[0031] 박리 개시 시에 상기 점착 시트의 외연으로부터 해당 점착 시트와 상기 피착체의 계면에 알코올액을 진입시키는 조작은, 예를 들어 점착 시트의 외연에 있어서 상기 계면에 커터 나이프나 바늘 등의 지그의 선단을 삽입하거나, 점착 시트의 외연을 갈고리나 클로 등으로 긁어 들어올리거나, 강점착성의 점착 테이프나 흡반 등을 피착체의 외연 부근의 배면에 부착시켜 해당 점착 시트의 단부를 들어올리는 등의 양태로 행할 수 있다.

[0032] 또한, 알코올 박리 공정은, 상기 박리 전선을 10mm/분 이상의 속도로 이동시키는 양태로 바람직하게 실시될 수 있다. 박리 전선을 10mm/분 이상의 속도로 이동시키는 것은, 예를 들어 박리 각도 180도의 조건에 있어서는, 점착 시트를 20mm/분 이상의 인장 속도로 박리하는 것에 상당한다. 상기 박리 전선을 이동시키는 속도는, 예를 들어 50mm/분 이상이어도 되고, 150mm/분 이상이어도 되고, 300mm/분 이상이어도 되고, 500mm/분 이상이어도 된다. 박리 전선을 이동시키는 속도의 상한은 특별히 제한되지는 않는다. 상기 박리 전선을 이동시키는 속도는, 예를 들어 1000mm/분 이하일 수 있다.

[0033] 여기에 개시되는 알코올 박리는, 예를 들어 해당 방법에 사용하는 알코올액(예를 들어 에탄올)의 체적 10 $\mu$ L 당의 점착 시트의 박리 면적이, 예를 들어 50cm<sup>2</sup> 이상, 바람직하게는 100cm<sup>2</sup> 이상이 되는 양태로 실시할 수 있다.

- [0034] <점착 시트의 특성>
- [0035] 여기에 개시되는 박리 방법에 사용되는 점착 시트로서는, 알코올 박리에 의해 점착력 저감 효과가 발휘될 수 있는 것이면 특별히 한정되지는 않고, 다양한 것을 사용할 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 23℃의 온도 조건하에서, 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력(이하, 「스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 」 또는 단순히 「에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 」라고 한다.)이 0.5N/20mm 이하이다. 상기 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 가 0.5N/20mm 이하인 점착 시트를 사용하면, 알코올 박리에 의한 점착력 저감 효과가 적합하게 발휘되기 쉽고, 피착체로부터의 재박리성을 향상시킬 수 있다. 특히, 상기 점착 시트를 피착체 중에서도 에탄올의 습윤성이 좋은 피착체로부터의 박리에 적용하면, 우수한 박리 저감 효과가 발휘되기 쉽다. 상기 에탄올의 습윤성이 좋은 피착체로서는, 예를 들어 에탄올에 대한 접촉각이 50도 이하(바람직하게는 30도 이하, 더욱 바람직하게는 20도 이하)인 피착체를 들 수 있다. 상기 피착체의 예로서는, 피착면이 유리, 금속(예를 들어 스테인리스강, 알루미늄 등), 수지(예를 들어 PET, PI 등) 등의 재료로 구성된 피착체를 들 수 있다. 상기 점착 시트를 여기에 개시되는 기술에 사용하면, 종래의 수박리의 기술을 적용하기 어려운 친수성이 비교적 낮은 피착체(예를 들어 피착면이 금속, 수지 등으로 구성된 피착체)에 적용했다고 해도, 피착체로부터의 재박리성을 향상시킬 수 있다.
- [0036] 상기 점착 시트의 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 는, 보다 바람직하게는 0.48N/20mm 이하이고, 더욱 바람직하게는 0.45N/20mm 이하이고, 특히 바람직하게는 0.4N/20mm 이하이다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트의 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 는 0.35N/20mm 이하여도 되고, 0.3N/20mm 이하여도 된다. 상기 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 의 하한값은 특별히 한정되지는 않는다. 원리적으로는 상기 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 는 0N/20mm 이상이다. 피착체와의 접합 시에 있어서의 접착 특성의 밸런스를 취하는 관점에서는, 상기 점착 시트의 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 는 0.05N/20mm 이상이어도 되고, 0.1N/20mm 이상이어도 된다.
- [0037] 다른 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트의 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 는 0.2N/20mm 이하여도 되고, 0.1N/20mm 이하여도 되고, 0.05N/20mm 이하여도 되고, 0.03N/20mm 이하여도 된다. 상기 점착 시트의 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 의 하한값은 특별히 한정되지는 않는다. 원리적으로는 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 는 0N/20mm 이상이다.
- [0038] 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 는, 상세하게는 이하의 방법에 의해 측정된다. 후술하는 실시예에서도 마찬가지로 측정 방법이 사용된다.
- [0039] [에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 의 측정]
- [0040] 측정 대상의 점착 시트를 폭 20mm, 길이 120mm의 직사각형상으로 커트하여 시험편을 조제한다. 상기 시험편의 점착면을 피착체로서의 스테인리스 강관(SUS304BA관)에 핸드 롤러로 접합한 평가용 샘플을, 오토클레이브에 투입하고, 압력 5atm, 온도 50℃의 조건에서 15분간 처리한다.
- [0041] 오토클레이브로부터 취출한 평가용 샘플을 23℃, 50%RH의 환경에 1일 유지한 후, 동 환경하에서, 시험편의 길이 방향의 일단부 부근에 있어서 해당 일단부로부터 노출되는 피착체 표면에 2 $\mu$ L의 에탄올을 적하한다. 그리고, 시험편과 피착체의 계면에 커터 나이프를 삽입하여 상기 에탄올을 상기 계면에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험편에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 박리 강도를 측정하고, 이것을 스테인리스 강관에 대한 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ [N/20mm]로 한다.
- [0042] 상기 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ 의 측정에 있어서 피착체로서 사용하는 스테인리스 강관(SUS304BA관)의 점착 시트를 접합하는 면의 에탄올에 대한 접촉각은 약 10도이고, 증류수에 대한 접촉각은 약 85도이다. 이하의 스테인리스 강관에 대한 점착력  $N_{0SUS}$  및 스테인리스 강관에 대한 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 의 측정에 사용되는 피착체에 대해서도 마찬가지이다.
- [0043] 특별히 한정되지는 않지만, 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 23℃의 온도 조건하에서, 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 스테인리스 강관에 대한 점착력(이하, 「스테인리스 강관에 대

한 점착력  $NO_{SUS}$ 」 또는 단순히 「점착력  $NO_{SUS}$ 」 라고도 한다.)이 3.0N/20mm 이상이다. 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ 가 3.0N/20mm 이상인 점착 시트를 사용하면, 박리 전의 피착체(예를 들어 피착면이 금속, 수지 등으로 구성된 피착체)에 대하여 우수한 점착 신뢰성을 나타내는 경향이 있다.

[0044] 상기 점착 시트의 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ 는, 보다 바람직하게는 3.5N/20mm 이상이고, 더욱 바람직하게는 4.0N/20mm 이상이고, 특히 바람직하게는 4.5N/20mm 이상이다. 상기 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ 의 상한값은 특별히 한정되지는 않는다. 다른 점착 특성의 밸런스를 취하는 관점에서는, 상기 점착 시트의 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ 는 15N/20mm 이하여도 되고, 10N/20mm 이하여도 되고, 7N/20mm 이하여도 된다.

[0045] 다른 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트의 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ 는 3.0N/20mm 미만이어도 되고, 2.5N/20mm 이하여도 되고, 2.0N/20mm 이하여도 되고, 1.0N/20mm 이하여도 된다. 상기 점착 시트의 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ 의 하한값은 특별히 한정되지는 않는다. 원리적으로는 점착력  $NO_{SUS}$ 는 0N/20mm 이상이고, 예를 들어 0.1N/20mm 이상이어도 되고, 0.2N/20mm 이상이어도 된다.

[0046] 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ 는, 상세하게는 이하의 방법에 의해 측정된다. 후술하는 실시예에서도 마찬가지로 측정 방법이 사용된다.

[0047] [점착력  $NO_{SUS}$ 의 측정]

[0048] 측정 대상의 점착 시트를 폭 20mm, 길이 120mm의 직사각 형상으로 커트하여 시험편을 조제한다. 상기 시험편의 점착면을 피착체로서의 스테인리스 강판(SUS304BA판)에 핸드 롤러로 접합한 평가용 샘플을, 오토클레이브에 투입하고, 압력 5atm, 온도 50℃의 조건에서 15분간 처리한다.

[0049] 오토클레이브로부터 취출한 평가용 샘플을 23℃, 50%RH의 환경에 1일 유지한 후, 동 환경하에서, 시험편과 피착체의 계면에 커터 나이프를 삽입하여 해당 시험편의 길이 방향의 일단부를 피착체로부터 박리시키고, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험편에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 박리 강도를 측정하고, 이것을 스테인리스 강판에 대한 점착력  $NO_{SUS}$ [N/20mm]로 한다.

[0050] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 폭 20mm의 직사각 형상의 점착 시트를 사용하여, 23℃의 온도 조건 하에서, 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 스테인리스 강판에 대한 점착력 저감 거리(이하, 「스테인리스 강판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 」 또는 단순히 「점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 」 라고도 한다.)가 30mm 이상이다. 스테인리스 강판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 가 30mm 이상인 점착 시트에 의하면, 점착 시트와 피착체(예를 들어 피착면이 금속, 수지 등으로 구성된 피착체)의 계면에 알코올액을 공급하는 것을 포함하는 점착력 저감 수단에 의한 효과가 저하되지 않고 지속되는 경향이 있다. 점착력 저감 효과가 지속되는 점착 시트는 박리 공정에서의 알코올액의 사용량 삭감이나 작업 효율의 관점에서 바람직하다.

[0051] 스테인리스 강판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 는, 상세하게는 이하의 방법에 의해 측정된다. 후술하는 실시예에서도 마찬가지로 측정 방법이 사용된다.

[0052] [점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 의 측정]

[0053] 측정 대상의 점착 시트를 폭 20mm, 길이 120mm의 직사각 형상으로 커트하여 시험편을 조제한다. 상기 시험편의 점착면을 피착체로서의 스테인리스 강판(SUS304BA판)에 핸드 롤러로 접합한 평가용 샘플을, 오토클레이브에 투입하고, 압력 5atm, 온도 50℃의 조건에서 15분간 처리한다.

[0054] 오토클레이브로부터 취출한 평가용 샘플을 23℃, 50%RH의 환경에 1일 유지한 후, 동 환경하에서, 시험편의 길이 방향의 일단부 부근에 있어서 해당 일단부로부터 노출되는 피착체 표면에 2μL의 에탄올을 적하한다. 그리고, 시험편과 피착체의 계면에 커터 나이프를 삽입하여 상기 에탄올을 상기 계면에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험편에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 계속적으로 박리 강도를 측정한다. 이때, 상기 계면에 에탄올을 적하한 개소를 시점으로 하고, 계속적으로 측정하는 박리 강도가, 에탄올 박리력

$N_{1SUS}[N/20mm]$ 보다도  $0.5 \times (\text{점착력 } NO_{SUS} - \text{에탄올 박리력 } N_{1SUS})[N/20mm]$  이상 커진 개소를 중점으로 했을 때의, 시점으로부터 중점까지의 점착 시트의 박리 전선의 이동 거리를 측정하고, 이것을 점착력 저감 거리  $R_{SUS}[mm]$ 로 한다.

[0055] (점착력 저감률  $S_{SUS}$ )

[0056] 몇 가지의 양태에 있어서, 하기 식: 점착력 저감률  $S_{SUS}[\%] = (1 - (\text{에탄올 박리력 } N_{1SUS} / \text{점착력 } NO_{SUS})) \times 100$ ;으로 구해지는 점착력 저감률  $S_{SUS}$ 는 대략 40% 이상(예를 들어 대략 50% 이상)일 수 있다. 점착력 저감률  $S_{SUS}$ 가 큰 점착 시트는, 피착체(예를 들어 피착면이 금속이나 수지로 구성된 피착체)에 첩부될 때에는 충분한 점착력을 가지면서, 박리 제거 시에는 에탄올 등의 알코올액을 사용하여 박리함으로써, 박리 시에 피착체에 가해지는 부하를 현저하게 경감할 수 있다. 이 성질을 이용하여, 예를 들어 피착체(예를 들어 피착면이 금속이나 수지로 구성된 피착체)에 첩부된 점착 시트의 위치 어긋남이나 들뜸을 억제하는 성능과, 양호한 박리 제거성을 양립시킬 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 점착력 저감률  $S_{SUS}$ 는 70% 이상인 것이 적당하고, 바람직하게는 80% 이상이고, 보다 바람직하게는 90% 초과이고, 더욱 바람직하게는 92% 이상이고, 예를 들어 95% 이상이어도 되고, 97% 이상이어도 된다. 점착력 저감률  $S_{SUS}$ 의 상한은, 원리상 100%이고, 예를 들어 100% 미만이다.

[0057] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 23℃의 온도 조건하에서, 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 유리판에 대한 에탄올 박리력(이하, 「유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 」 또는 단순히 「에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 」라고도 한다.)이 0.5N/20mm 이하인 점착 시트인 것이 바람직하다. 상기 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 가 0.5N/20mm 이하인 점착 시트를 사용하면, 예를 들어 피착면이 유리로 구성된 피착체에 대해서도, 피착체로부터의 재박리성을 향상시킬 수 있다.

[0058] 상기 점착 시트의 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 는, 보다 바람직하게는 0.45N/20mm 이하(예를 들어 0.4N/20mm 이하)이고, 더욱 바람직하게는 0.3N/20mm 이하(예를 들어 0.25N/20mm 이하)이고, 특히 바람직하게는 0.2N/20mm 이하이다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트의 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 는 0.15N/20mm 이하여도 되고, 0.1N/20mm 이하여도 된다. 상기 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 의 하한값은 특별히 한정되지는 않는다. 원리적으로는 상기 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 는 0N/20mm 이상이다. 피착체와의 접합 시에 있어서의 점착 특성의 밸런스를 취하는 관점에서는, 상기 점착 시트의 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 는 0.05N/20mm 이상이어도 되고, 0.1N/20mm 이상이어도 된다.

[0059] 다른 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트의 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 는 0.2N/20mm 이하여도 되고, 0.1N/20mm 이하여도 되고, 0.05N/20mm 이하여도 되고, 0.03N/20mm 이하여도 된다. 상기 점착 시트의 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 의 하한값은 특별히 한정되지는 않는다. 원리적으로는 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 는 0N/20mm 이상이다.

[0060] 유리판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 는, 상세하게는 이하의 방법에 의해 측정된다. 후술하는 실시예에서도 마찬가지로의 측정 방법이 사용된다.

[0061] [에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 의 측정]

[0062] 측정 대상의 점착 시트를 폭 20mm, 길이 120mm의 직사각 형상으로 커트하여 시험편을 조제한다. 상기 시험편의 점착면을 피착체로서의 알칼리 유리판(마츠나미 가라스 고교사제, 플로트법으로 제작, 두께 1.35mm, 청판 연마품)에 핸드 롤러로 접합한 평가용 샘플을, 오토클레이브에 투입하고, 압력 5atm, 온도 50℃의 조건에서 15분간 처리한다.

[0063] 오토클레이브로부터 취출한 평가용 샘플을 23℃, 50%RH의 환경에 1일 유지한 후, 동 환경하에서, 시험편의 길이 방향의 일단부 부근에 있어서 해당 일단부로부터 노출되는 피착체 표면에 2μL의 에탄올을 적하한다. 그리고, 시험편과 피착체의 계면에 커터 나이프를 삽입하여 상기 에탄올을 상기 계면에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 박리 강도를 측정하고, 이것을 유리

판에 대한 에탄올 박리력  $N_{1GLA}[N/20mm]$ 로 한다.

- [0064] 상기 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 의 측정에 있어서 피착체로서 사용하는 알칼리 유리판의 점착 시트를 접합하는 면의 에탄올에 대한 접촉각은 약 10도이고, 증류수에 대한 접촉각은 8도이다. 이하의 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$  및 유리판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 의 측정에 사용되는 피착체에 대해서도 마찬가지이다.
- [0065] 특별히 한정되지는 않지만, 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 23℃의 온도 조건하에서, 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 유리판에 대한 점착력(이하, 「유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 」 또는 단순히 「점착력  $N_{0GLA}$ 」라고도 한다.)이 3.0N/20mm 이상이다. 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 가 3.0N/20mm 이상인 점착 시트를 사용하면, 박리 전의 피착체(예를 들어 피착면이 유리로 구성된 피착체)에 대하여 우수한 점착 신뢰성을 나타내는 경향이 있다.
- [0066] 상기 점착 시트의 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 는, 보다 바람직하게는 3.5N/20mm 이상이고, 더욱 바람직하게는 4.0N/20mm 이상이고, 특히 바람직하게는 4.5N/20mm 이상이다. 상기 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 의 상한값은 특별히 한정되지는 않는다. 다른 점착 특성의 밸런스를 취하는 관점에서는, 상기 점착 시트의 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 는 20N/20mm 이하여도 되고, 15N/20mm 이하여도 되고, 10N/20mm 이하여도 되고, 8.5N/20mm 이하여도 된다.
- [0067] 다른 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트의 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 는 3.0N/20mm 미만이어도 되고, 2.5N/20mm 이하여도 되고, 2.0N/20mm 이하여도 되고, 1.0N/20mm 이하여도 된다. 상기 점착 시트의 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 의 하한값은 특별히 한정되지는 않는다. 원리적으로는 점착력  $N_{0GLA}$ 는 0N/20mm 이상이고, 예를 들어 0.1N/20mm 이상이어도 되고, 0.2N/20mm 이상이어도 된다.
- [0068] 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ 는, 상세하게는 이하의 방법에 의해 측정된다. 후술하는 실시예에서도 마찬가지로 측정 방법이 사용된다.
- [0069] [점착력  $N_{0GLA}$ 의 측정]
- [0070] 측정 대상의 점착 시트를 폭 20mm, 길이 120mm의 직사각 형상으로 커트하여 시험편을 조제한다. 상기 시험편의 점착면을 피착체로서의 알칼리 유리판(마츠나미 가라스 고교사제, 플로트법으로 제작, 두께 1.35mm, 청판 연마품)에 핸드 롤러로 접합한 평가용 샘플을, 오토클레이브에 투입하고, 압력 5atm, 온도 50℃의 조건에서 15분간 처리한다.
- [0071] 오토클레이브로부터 취출한 평가용 샘플을 23℃, 50%RH의 환경에 1일 유지한 후, 동 환경하에서, 시험편과 피착체의 계면에 커터 나이프를 삽입하여 해당 시험편의 길이 방향의 일단부를 피착체로부터 박리시키고, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 박리 강도를 측정하고, 이것을 유리판에 대한 점착력  $N_{0GLA}[N/20mm]$ 로 한다.
- [0072] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착 시트는 폭 20mm의 직사각 형상의 점착 시트를 사용하여, 23℃의 온도 조건하에서, 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 유리판에 대한 점착력 저감 거리(이하, 「유리판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 」 또는 단순히 「점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 」라고도 한다.)가 30mm 이상이다. 유리판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상인 점착 시트에 의하면, 점착 시트와 피착체(예를 들어 피착면이 유리로 구성된 피착체)의 계면에 알코올액을 공급하는 것을 포함하는 점착력 저감 수단에 의한 효과가 저하되지 않고 지속되는 경향이 있다. 점착력 저감 효과가 지속되는 점착 시트는 박리 공정에서의 알코올액의 사용량 삭감이나 작업 효율의 관점에서 바람직하다.
- [0073] 유리판에 대한 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 는, 상세하게는 이하의 방법에 의해 측정된다. 후술하는 실시예에서도 마찬가지로 측정 방법이 사용된다.
- [0074] [점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 의 측정]
- [0075] 측정 대상의 점착 시트를 폭 20mm, 길이 120mm의 직사각 형상으로 커트하여 시험편을 조제한다. 상기 시험편의

접착면을 피착체로서의 알칼리 유리판(마즈나미 가라스 고교사제, 플로트법으로 제작, 두께 1.35mm, 청판 연마품)에 핸드 롤러로 접합한 평가용 샘플을, 오토클레이브에 투입하고, 압력 5atm, 온도 50℃의 조건에서 15분간 처리한다.

[0076] 오토클레이브로부터 취출한 평가용 샘플을 23℃, 50%RH의 환경에 1일 유지한 후, 동 환경하에서, 시험편의 길이 방향의 일단부 부근에 있어서 해당 일단부로부터 노출되는 피착체 표면에 2μL의 에탄올을 적하한다. 그리고, 시험편과 피착체의 계면에 커터 나이프를 삽입하여 상기 에탄올을 상기 계면에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험편에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 계속적으로 박리 강도를 측정한다. 이때, 상기 계면에 에탄올을 적하한 개소를 시점으로 하고, 계속적으로 측정한 박리 강도가, 에탄올 박리력  $N1_{GLA}[N/20mm]$ 보다도  $0.5 \times (\text{점착력 } NO_{GLA} - \text{에탄올 박리력 } N1_{GLA})[N/20mm]$  이상 커진 개소를 중점으로 했을 때의, 시점으로부터 중점까지의 점착 시트의 박리 전선의 이동 거리를 측정하고, 이것을 점착력 저감 거리  $R_{GLA}[mm]$ 로 한다.

[0077] (점착력 저감률  $S_{GLA}$ )

[0078] 몇 가지의 양태에 있어서, 하기 식: 점착력 저감률  $S_{GLA}[\%] = (1 - (\text{에탄올 박리력 } N1_{GLA} / \text{점착력 } NO_{GLA})) \times 100$ ;으로 구해지는 점착력 저감률  $S_{GLA}$ 는 대략 40% 이상(예를 들어 대략 50% 이상)일 수 있다. 점착력 저감률  $S_{GLA}$ 가 큰 점착 시트는, 피착체(예를 들어 피착면이 유리로 구성된 피착체)에 접부될 때에는 충분한 점착력을 가지면서, 박리 제거 시에는 에탄올 등의 알코올액을 사용하여 박리함으로써, 박리 시에 피착체에 가해지는 부하를 현저하게 경감할 수 있다. 이 성질을 이용하여, 예를 들어 피착체(예를 들어 피착면이 유리로 구성된 피착체)에 접부된 점착 시트의 위치 어긋남이나 들뜸을 억제하는 성능과, 양호한 박리 제거성을 양립시킬 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 점착력 저감률  $S_{GLA}$ 는 70% 초과인 것이 적당하고, 바람직하게는 90% 이상이고, 예를 들어 92% 이상이어도 되고, 95% 이상이어도 되고, 97% 이상이어도 된다. 점착력 저감률  $S_{GLA}$ 의 상한은, 원리상 100%이고, 예를 들어 100% 미만이다.

[0079] <점착 시트의 구성>

[0080] 여기에 개시되는 점착 시트의 일 구성예를 도 1에 도시한다. 이 점착 시트(1)는 한쪽의 표면(10A)이 피착체로의 접부면으로 되어 있는 점착제층(10)과, 점착제층(10)의 다른 쪽의 표면(10B)에 적층된 지지체(20)를 포함하는 편면 점착성의 점착 시트로서 구성되어 있다. 점착제층(10)은 지지체(20)의 한쪽의 표면(20A)에 고정적으로 접합되어 있다. 지지체(20)로서는, 예를 들어 폴리에스테르 필름 등의 플라스틱 필름이 사용될 수 있다. 도 1에 도시하는 예에서는, 점착제층(10)은 단층 구조이다. 즉, 점착제층(10)의 한쪽의 표면(점착면)(10A)을 구성하는 A층에 의해 점착제층(10)의 전체가 구성되어 있다. 사용 전(피착체로의 접부 전)의 점착 시트(1)는, 예를 들어 도 1에 도시하는 바와 같이, 점착면(10A)이 적어도 해당 점착제층측이 박리성 표면(박리면)으로 되어 있는 박리 라이너(30)로 보호된, 박리 라이너 구비 점착 시트(50)의 형태일 수 있다. 혹은, 지지체(20)의 제2면(20B)(제1면(20A)과는 반대측의 표면이고, 배면이라고도 한다.)이 박리면으로 되어 있고, 제2면(10B)에 점착면(10A)이 맞닿도록 권회 또는 적층됨으로써 점착면(10A)이 보호된 형태여도 된다.

[0081] 박리 라이너로서는, 특별히 한정되지는 않고, 예를 들어 수지 필름이나 종이 등의 라이너 기재의 표면이 박리 처리된 박리 라이너나, 불소계 폴리머(폴리테트라플루오로에틸렌 등)나 폴리올레핀계 수지(폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등)의 저점착성 재료로 이루어지는 박리 라이너 등을 사용할 수 있다. 상기 박리 처리에는, 예를 들어 실리콘계, 장쇄 알킬계 등의 박리 처리제가 사용될 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 박리 처리된 수지 필름을 박리 라이너로서 바람직하게 채용할 수 있다.

[0082] <피착체>

[0083] 여기에 개시되는 기술에 있어서의 점착 시트는, 알코올액을 사용하여 피착체로부터 용이하게 박리할 수 있다는 점에서 리워크성이 좋고, 또한 접합 시에는 피착체와의 점착 신뢰성이 우수하다는 특장을 살려, 예를 들어 각종 휴대 기기(포터블 기기), 자동차, 가전 제품 등을 구성하는 부재를 피착체로 하고, 해당 피착체에 접부되는 양태로, 해당 부재의 고정, 접합, 성형, 장식, 보호, 지지 등의 용도에 사용될 수 있다. 상기 부재의 적어도 표면을 구성하는 재질은, 예를 들어 알칼리 유리판이나 무알칼리 유리 등의 유리; 수지 필름, 스테인리스강(SUS), 알루미늄 등의 금속 재료; 아크릴 수지, ABS 수지, 폴리카르보네이트 수지, 폴리스티렌 수지 등의 수지 재료; 등일 수 있다. 여기에 개시되는 점착 시트는 아크릴계, 폴리에스테르계, 알키드계, 멜라민계, 우레탄계, 산에

폭시 가교계, 혹은 이들의 복합계(예를 들어 아크릴 멜라민계, 알키드 멜라민계) 등의 도료에 의한 도장면이나, 아연 도금 강판 등의 도금면에 첩부되어도 된다. 여기에 개시되는 접착 시트는, 예를 들어 이러한 부재(피착체)가 해당 접착 시트에 접합된 접착 시트 구비 부재의 구성 요소일 수 있다. 이하, 접착 시트 구비 부재를 「접합체」라고도 한다. 여기에 개시되는 접착 시트의 박리 방법은, 상기와 같은 접착 시트 구비 부재(접합체)의 분리 방법으로서도 파악될 수 있다.

[0084] 이러한 접착 시트 구비 부재(접합체)에 있어서, 상기 부재의 상기 점착제층과 접하는 면(즉, 상기 피착체의 상기 접착 시트가 첩부되는 면, 이하 「접합면」이라고도 한다.)은 에탄올에 대한 접촉각이, 예를 들어 60도 이하, 바람직하게는 50도 이하가 될 정도로 에탄올 친화성을 나타내는 표면일 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 접합면의 에탄올 접촉각은 40도 이하인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 30도 이하(예를 들어 25도 이하)이고, 더욱 바람직하게는 20도 이하이고, 15도 이하여도 된다. 상기 접합면의 에탄올 접촉각이 작아지면, 해당 접합 면을 따라서 알코올액이 습윤 확산되기 쉬워져, 접착 시트의 알코올 박리성이 향상되는 경향이 있다. 이것은, 상기 접합면에 상기 접착 시트를 접합하여 접착 시트 구비 부재를 제작할 때의 재박리성 향상의 관점에서 바람직하다. 또한, 상기 접합면의 접촉각은 적어도 접착 시트를 접합하는 시기(예를 들어, 접합의 30분 전)에 상술한 어느 것의 각도 이하이면, 해당 접촉각이 소정 이하인 것에 의한 재박리성 향상 효과가 발휘될 수 있다. 에탄올에 대한 접촉각의 하한은, 원리상 0도이다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 접합면의 에탄올 접촉각은 0도 초과여도 되고, 1도 이상이어도 되고, 3도 이상이어도 되고, 5도 이상이어도 된다.

[0085] 상기 부재의 상기 점착제층과 접하는 면(접합면)은 증류수에 대한 접촉각이, 예를 들어 30도 이상, 바람직하게는 35도 이상이 될 정도로 낮은 친수성을 나타내는 표면이어도 된다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 접합면의 증류수에 대한 접촉각은 40도 이상이어도 되고, 45도 이상이어도 되고, 50도 이상이어도 되고, 60도 이상(예를 들어 60도 초과)이어도 된다. 여기에 개시되는 기술은 친수성이 비교적 낮은 표면에 대해서도, 피착체에 대한 접착력과 재박리성이 양립될 수 있는 경향이 있다. 이것은, 종래의 수박리의 기술이 적용되기 어려운 피착체에 대해서도, 바람직하게 적용 가능하다는 점에서 의미가 있다.

[0086] 또한, 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 접합면의 증류수에 대한 접촉각은 예를 들어 60도 이하, 바람직하게는 50도 이하가 될 정도의 친수성을 나타내는 표면일 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 접합면의 증류수에 대한 접촉각은, 예를 들어 45도 이하여도 되고, 40도 이하여도 되고, 35도 이하여도 되고, 30도 이하여도 된다. 상기 접합면의 접촉각이 작아지면, 해당 접합면을 따라서 알코올액이 습윤 확산되기 쉬워져, 접착 시트의 알코올 박리성이 향상되는 경향이 있다. 이것은, 상기 접합면에 상기 접착 시트를 접합하여 접착 시트 구비 부재를 제작할 때의 리워크성 향상의 관점에서 바람직하다. 또한, 상기 접합면의 증류수에 대한 접촉각은 적어도 접착 시트를 접합하는 시기(예를 들어, 접합의 30분 전)에 상술한 어느 것의 각도의 범위이면, 해당 접촉각이 소정 범위인 것에 의한 리워크성 향상 효과가 발휘될 수 있다. 접촉각의 하한은, 원리상 0도이다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 접합면의 증류수에 대한 접촉각은 0도 초과여도 되고, 1도 이상이어도 되고, 3도 이상이어도 되고, 5도 이상이어도 된다.

[0087] 또한, 상기 접합면의 에탄올에 대한 접촉각 및 증류수에 대한 접촉각은, 다음과 같이 측정한다. 즉, 측정 분위기 23℃, 50%RH의 환경하에서, 접촉각계(교와 가이덴 가가쿠 가부시킴가이샤제, 상품명 「DMo-501형」, 킨트롤 박스 「DMC-2」, 제어·해석 소프트웨어 「FAMAS(버전 5.0.30)」)를 사용하여 액적법에 의해 측정을 행한다. 에탄올에 대한 접촉각을 측정하는 경우의 에탄올의 적하량 및 증류수에 대한 접촉각을 측정하는 경우의 증류수의 적하량은 각각 2μL로 하고, 적하 5초 후의 화상으로부터  $\theta/2$ 법에 의해 접촉각을 산출한다(N5로 실시).

[0088] 바람직한 용도의 일례로서, 광학 용도를 들 수 있다. 보다 구체적으로는, 예를 들어 광학 부재를 접합하는 용도(광학 부재 접합용)나 상기 광학 부재가 사용된 제품(광학 제품)의 제조 용도 등에 사용되는 광학용 접착 시트의 박리 방법으로서, 여기에 개시되는 박리 방법은 바람직하게 실시할 수 있다.

[0089] 상기 광학 부재란, 광학적 특성(예를 들어, 편광성, 광굴절성, 광산란성, 광반사성, 광투과성, 광흡수성, 광회절성, 선광성, 시인성 등)을 갖는 부재를 말한다. 상기 광학 부재로서는, 광학적 특성을 갖는 부재이면 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 표시 장치(화상 표시 장치), 입력 장치 등의 기기(광학 기기)를 구성하는 부재 또는 이들 기기에 사용되는 부재를 들 수 있고, 예를 들어 편광판, 파장판, 위상차판, 광학 보상 필름, 휘도 향상 필름, 도광판, 반사 필름, 반사 방지 필름, 하드 코트(HC) 필름, 충격 흡수 필름, 방오 필름, 포토크로믹 필름, 조광 필름, 투명 도전 필름(ITO 필름), 의장 필름, 장식 필름, 표면 보호판, 프리즘, 렌즈, 컬러 필터, 투명 기판이나, 나아가 이들이 적층되어 있는 부재(이들을 총칭해서 「기능성 필름」이라고 칭하는 경우가 있다.) 등을 들 수 있다. 또한, 상기의 「판」 및 「필름」은, 각각 판상, 필름상, 시트상 등의 형태를 포함하는 것으로

로 하고, 예를 들어 「편광 필름」은 「편광판」, 「편광 시트」 등을 포함하는 것으로 한다.

- [0090] 상기 표시 장치로서는, 예를 들어 액정 표시 장치, 유기 EL 표시 장치, PDP, 전자 페이퍼 등을 들 수 있고, 특히 폴더블 표시 장치나 차량 탑재용의 표시 장치와 같은 고가의 부재를 포함하는 경우에, 여기에 개시되는 기술은 바람직하게 적용된다. 또한 상기 표시 장치는 터치 패널 등의 입력 가능한 표시 장치를 포함한다. 상기 표시 장치는 리사이클, 리유스 등의 요청이 강하여, 여기에 개시되는 기술을 적용하는 것이 특히 유의미하다.
- [0091] 상기 광학 부재로서는, 특별히 한정되지는 않지만, 예를 들어 유리, 아크릴 수지, 폴리카르보네이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 금속 박막 등으로 이루어지는 부재(예를 들어, 시트상이나 필름상, 판상의 부재) 등을 들 수 있다. 또한, 이 명세서에 있어서의 「광학 부재」에는 표시 장치나 입력 장치의 시인성을 유지하면서 가식이나 보호의 역할을 담당하는 부재(의장 필름, 장식 필름이나 표면 보호 필름 등)도 포함하는 것으로 한다.
- [0092] 다른 용도의 일례로서, 여기에 개시되는 접합체나, 해당 접합체를 포함하는 제품이나 장치, 구조체는, 부재의 접합 시에는 점착 시트에 의한 높은 점착 신뢰성이 요구되는 한편, 구성 부재의 수리나 교환, 검사, 리사이클 등을 할 때 스무드한 제거가 요구되는 전자 기기(적합하게는 휴대형 전자 기기)의 구성 요소일 수 있다. 예를 들어, 휴대 전화, 스마트폰, 태블릿형 퍼스컴, 노트북 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 포함한다.)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 사전, 전자 수첩, 전자 서적, 차량 탑재용 정보 기기, 휴대 라디오, 휴대 텔레비전, 휴대 프린터, 휴대 스캐너, 휴대 모뎀 등의 휴대형 전자 기기의 구성 요소일 수 있다. 또한, 상기 표시 장치는 데스크톱형 퍼스컴이나 디스플레이, 텔레비전(액정, 플라즈마, 유기 EL 등) 등의 전자 기기의 구성 요소일 수 있다. 또한, 이 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.
- [0093] 또한, 다른 바람직한 용도의 일례로서, 여기에 개시되는 박리 방법은, 유리나 금속·유기 재료(예를 들어 PET, PI 등) 등의 가공, 운반, 보관 등을 할 때, 이들의 표면을 손상이나 오염으로부터 방지할 목적으로 해당 표면에 점착하여 사용되는 표면 보호 시트의 박리 방법에 바람직하게 적용할 수 있다. 상기 표면 보호 시트는 피착체의 표면을 보호하기 위해 어느 정도의 점착 신뢰성이 필요해지는 한편, 보호 목적이 달성된 후에는, 적당한 타이밍에 제거될 필요가 있으므로, 피착체로부터 용이하게 박리 제거할 수 있는 것이 요망된다. 여기에 개시되는 기술에 의하면, 종래의 수박리 기술을 적용하기 어려운 친수성이 낮은 피착체를 포함하는, 폭넓은 피착체에 적용되어, 우수한 박리력 저감 효과를 나타내므로, 표면 보호 시트의 박리 방법으로서 유용하다.
- [0094] <점착제>
- [0095] 여기에 개시되는 점착 시트에 있어서의 점착제의 형태는 특별히 한정되지는 않고, 예를 들어 점상, 스트라이프상 등의 규칙적 혹은 랜덤인 패턴이어도 되지만, 전형적으로는 연속적으로 형성된 층상의 점착제층의 형태이다. 여기에 개시되는 점착 시트는, 예를 들어 점착제층으로 이루어지는 지지체 미구비 양면 점착 시트로서 구성되어 있거나, 지지체(기재)의 한쪽의 면에 점착층이 배치되는 편면 점착성의 점착 시트(편면 점착 시트)로서 구성되어 있어도 되고, 기재층 등의 중간층을 갖는 양면 점착성의 점착 시트(양면 점착 시트)로서 구성되어 있어도 된다.
- [0096] 상기 점착 시트의 점착제층은 단층 구조에 한정되지는 않고, 동일 또는 다른 조성의 1 또는 2 이상의 점착제층을 더 구비하는 것이어도 된다. 예를 들어, 중간층을 구비하는 점착 시트에 있어서, 당해 중간층은 점착제층이어도 되고, 그 경우, 점착 시트는, 당해 점착 시트의 표면을 구성하는 제1, 제2 점착제층과, 중간층으로서의 점착제층을 포함하는, 적어도 3층의 점착제층을 갖는 것일 수 있다.
- [0097] 상기 점착층을 구성하는 점착제는, 예를 들어 아크릴계 점착제, 고무계 점착제(천연 고무계, 합성 고무계, 이들의 혼합계 등), 실리콘계 점착제, 폴리에스테르계 점착제, 우레탄계 점착제, 폴리에테르계 점착제, 폴리아미드계 점착제, 불소계 점착제 등의 공지된 각종 점착제에서 선택되는 1종 또는 2종 이상의 점착제를 포함하여 구성된 점착제일 수 있다. 여기서, 아크릴계 점착제란, 아크릴계 중합물을 주성분(베이스 폴리머)으로 하는 점착제를 말한다. 고무계 점착제 그 밖의 점착제에 대해서도 마찬가지로의 의미이다.
- [0098] 또한, 점착제의 「베이스 폴리머」란, 해당 점착제에 포함되는 고무상 폴리머의 주성분을 말하고, 그 이외에는, 전혀 한정적으로 해석되는 것은 아니다. 상기 고무상 폴리머란, 실온 부근의 온도역에 있어서 고무 탄성을 나

타내는 폴리머를 말한다. 또한, 이 명세서에 있어서 「주성분」이란, 중량 기준으로, 함유 성분 중에서 가장 많은 비율로 포함되는 성분을 말한다. 따라서, 예를 들어 점착제가 3성분 이상으로 구성되어 있는 경우, 당해 점착제 중의 주성분의 함유량은 34중량% 이상일 수 있다.

[0099] 또한, 이 명세서에 있어서 「아크릴계 중합물」이란, 아크릴계 모노머를 50중량% 보다 많이 포함하는 모노머 성분에서 유래하는 중합물을 말하고, 아크릴계 폴리머라고도 한다. 상기 아크릴계 모노머란, 1분자 중에 적어도 하나의 (메트)아크릴로일기를 갖는 모노머에서 유래하는 모노머를 말한다. 또한, 이 명세서에 있어서 「(메트)아크릴로일」이란, 아크릴로일 및 메타크릴로일을 포괄적으로 가리키는 의미이다. 마찬가지로, 「(메트)아크릴레이트」란 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를, 「(메트)아크릴」이란 아크릴 및 메타크릴을, 각각 포괄적으로 가리키는 의미이다.

[0100] (아크릴계 점착제)

[0101] 몇 가지의 양태에 있어서, 점착제의 구성 재료로서 아크릴계 점착제를 바람직하게 채용할 수 있다. 구체적으로는, 여기에 개시되는 점착제는 아크릴계 중합물을 포함하는 아크릴계 점착제일 수 있다. 아크릴계 점착제는 투명성이나 내후성, 설계의 자유도가 우수한 경향이 있다. 높은 투명성을 갖는 아크릴계 점착제는 광학 용도, 나아가서는 표시 장치용의 접합 용도에 바람직하게 이용된다.

[0102] 여기에 개시되는 점착제로서는, 예를 들어 에스테르 말단에 탄소 원자수 1 이상 20 이하의 직쇄 또는 분지쇄상의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산알킬에스테르를 33중량% 이상의 비율로 포함하는 모노머 성분으로 구성된 아크릴계 중합물을 베이스 폴리머로서 함유하는 것이 바람직하다. 이하, 탄소 원자수가 X 이상 Y 이하의 알킬기를 에스테르 말단에 갖는 (메트)아크릴산알킬에스테르를 「(메트)아크릴산 C<sub>X-Y</sub> 알킬에스테르」라고 표기하는 경우가 있다. 특성의 밸런스를 취하기 쉬운 점에서, 몇 가지의 양태에 관한 아크릴계 중합물의 모노머 성분 전체 중 (메트)아크릴산 C<sub>1-20</sub> 알킬에스테르의 비율은, 예를 들어 35중량% 이상이고, 50중량% 이상이 적당하고, 55중량% 이상이어도 된다. 상기 모노머 성분 중 (메트)아크릴산 C<sub>1-20</sub> 알킬에스테르의 비율은, 예를 들어 99.9중량% 이하여도 되고, 99중량% 이하여도 되고, 95중량% 이하여도 된다. 몇 가지의 양태에 관한 아크릴계 중합물의 모노머 성분 전체에 차지하는 (메트)아크릴산 C<sub>1-20</sub> 알킬에스테르의 비율은 점착제의 응집성 등의 관점에서, 예를 들어 85중량% 이하여도 되고, 75중량% 이하여도 되고, 65중량% 이하여도 된다. (메트)아크릴산 C<sub>1-20</sub> 알킬에스테르는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0103] 이들 중 적어도 (메트)아크릴산 C<sub>4-20</sub> 알킬에스테르를 사용하는 것이 바람직하고, 적어도 (메트)아크릴산 C<sub>4-18</sub> 알킬에스테르를 사용하는 것이 보다 바람직하다. 예를 들어, 상기 모노머 성분으로서 아크릴산n-부틸(BA), 아크릴산2-에틸헥실(2EHA) 중 적어도 1종을 포함하는 것이 바람직하다. 또한, BA 및 2EHA 중 적어도 1종에 더하여, (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르를 더 사용하는 것이 보다 바람직하다. 상기 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르로서는, 예를 들어 아크릴산라우릴(LA)을 들 수 있다. 상기 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르로서는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 또한, (메트)아크릴산 C<sub>4-18</sub> 알킬에스테르는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0104] 알코올 박리에 의한 점착력 저감의 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 차지하는 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 비율은, 3중량% 이상(예를 들어 5중량% 이상)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 10중량% 이상(예를 들어 20중량% 이상)이고, 더욱 바람직하게는 25중량% 이상이고, 30중량% 이상이어도 되고, 40중량% 이상이어도 되고, 45중량% 이상이어도 되고, 50중량% 이상이어도 된다. 점착 성능의 밸런스를 취하는 관점에서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 차지하는 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 비율은, 95중량% 이하여도 되고, 90중량% 이하여도 되고, 80중량% 이하여도 되고, 75중량% 이하여도 되고, 70중량% 이하여도 되고, 65중량% 이하여도 된다.

[0105] 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분은 (메트)아크릴산 C<sub>4-9</sub> 알킬에스테르와, (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르를 조합하여 포함할 수 있다. 알코올 박리에 의한 점착력 저감의 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 있어서의, (메트)아크릴산 C<sub>4-9</sub> 알킬에스테르에 대한 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 중량 기준의 함유량비는 0.1 이상인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.3 이상이다. 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 있어서의, (메트)아크릴

산 C<sub>4-9</sub> 알킬에스테르에 대한 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 중량 기준의 함유량비는 0.5 이상이어도 되고, 0.8 이상이어도 되고, 1.0 이상이어도 되고, 1.2 이상이어도 되고, 1.4 이상이어도 되고, 1.8 이상이어도 되고, 2.0 이상이어도 된다. 점착 성능의 밸런스를 취하는 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 있어서의, (메트)아크릴산 C<sub>4-9</sub> 알킬에스테르에 대한 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 중량 기준의 함유량비는 10 이하인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 5.0 이하이고, 4.0 이하여도 되고, 3.0 이하여도 된다.

[0106] 상기 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분은 (메트)아크릴산알킬에스테르와 함께, 필요에 따라서, (메트)아크릴산알킬에스테르와 공중합 가능한 다른 모노머(공중합성 모노머)를 포함하고 있어도 된다. 공중합성 모노머로서는 극성기(예를 들어, 카르복시기, 수산기, 질소 원자 함유 환 등)를 갖는 모노머나, 호모폴리머의 유리 전이 온도가 비교적 높은(예를 들어 10℃ 이상의) 모노머를 적합하게 사용할 수 있다. 극성기를 갖는 모노머는 아크릴계 중합물에 가교점을 도입하거나, 점착제의 응집력을 높이거나 하기 위해 도움이 될 수 있다. 공중합성 모노머는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0107] 공중합성 모노머의 비한정적인 예로서는, 카르복시기 함유 모노머, 산 무수물기 함유 모노머, 수산기 함유 모노머, 술폰산기 또는 인산기를 함유하는 모노머, 에폭시기 함유 모노머, 시아노기 함유 모노머, 이소시아네이트기 함유 모노머, 아미드기 함유 모노머, 아미노기 함유 모노머, 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머, 숙신이미드 골격을 갖는 모노머, 말레이미드류, (메트)아크릴산아미노알킬류, 알콕시기 함유 모노머, 알콕시실릴기 함유 모노머, 비닐에스테르류, 비닐에테르류, 방향족 비닐 화합물, 올레핀류, 지환식 탄화수소기를 갖는 (메트)아크릴산에스테르, 방향족 탄화수소기를 갖는 (메트)아크릴산에스테르, 그 밖에 (메트)아크릴산테트라히드로푸르푸릴 등의 복소환 함유 (메트)아크릴레이트, 염화비닐이나 불소 원자 함유 (메트)아크릴레이트 등의 할로겐 원자 함유 (메트)아크릴레이트, 실리콘(메트)아크릴레이트 등의 규소 원자 함유 (메트)아크릴레이트, 테르펜 화합물 유도체 알코올로부터 얻어지는 (메트)아크릴산에스테르 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 카르복시기 함유 모노머, 수산기 함유 모노머, 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머, 지환식 탄화수소기를 갖는 (메트)아크릴산에스테르가 바람직하다.

[0108] 공중합성 모노머의 적합예인 카르복시기 함유 모노머로서는, 예를 들어 아크릴산, 메타크릴산, 카르복시에틸아크릴레이트, 카르복시펜틸아크릴레이트, 이타콘산, 말레산, 푸마르산, 크로톤산, 이소크로톤산 등을 들 수 있다.

[0109] 수산기 함유 모노머로서는, 예를 들어 (메트)아크릴산2-히드록시에틸, (메트)아크릴산2-히드록시프로필, (메트)아크릴산2-히드록시부틸, (메트)아크릴산3-히드록시프로필, (메트)아크릴산4-히드록시부틸, (메트)아크릴산6-히드록시헥실, (메트)아크릴산8-히드록시옥틸, (메트)아크릴산10-히드록시데실, (메트)아크릴산12-히드록시라우릴, (4-히드록시메틸시클로헥실)메틸(메트)아크릴레이트 등의 (메트)아크릴산히드록시알킬 등을 들 수 있다.

[0110] 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머로서는, 예를 들어 N-비닐-2-피롤리돈, N-메틸비닐피롤리돈, N-비닐피리딘, N-비닐피페리돈, N-비닐피리미딘, N-비닐피페라진, N-비닐피라진, N-비닐피롤, N-비닐이미다졸, N-비닐옥사졸, N-(메트)아크릴로일-2-피롤리돈, N-(메트)아크릴로일피페리딘, N-(메트)아크릴로일피롤리딘, N-비닐모르폴린, N-비닐-3-모르폴리논, N-비닐-2-카프로락탐, N-비닐-1,3-옥사진-2-온, N-비닐-3,5-모르폴린디온, N-비닐피라졸, N-비닐이소옥사졸, N-비닐티아졸, N-비닐이소티아졸, N-비닐피리다진 등(예를 들어, N-비닐-2-카프로락탐 등의 락탐류)을 들 수 있다.

[0111] 지환식 탄화수소기를 갖는 (메트)아크릴산에스테르로서는, 예를 들어 시클로펜틸(메트)아크릴레이트, 시클로헥실(메트)아크릴레이트, 이소보르닐(메트)아크릴레이트, 디시클로펜타닐(메트)아크릴레이트, 아다만틸(메트)아크릴레이트 등의 지환식 탄화수소기 함유 (메트)아크릴레이트를 들 수 있다.

[0112] 이러한 공중합성 모노머를 사용하는 경우, 그 사용량은 특별히 한정되지는 않고, 예를 들어 모노머 성분 전체의 0.01중량% 이상으로 하는 것이 적당하다. 공중합성 모노머의 사용 효과를 보다 잘 발휘하는 관점에서, 공중합성 모노머의 사용량을 모노머 성분 전체의 0.1중량% 이상으로 해도 되고, 0.5중량% 이상으로 해도 된다. 또한, 점착 특성의 밸런스를 취하기 쉽게 하는 관점에서, 공중합성 모노머의 사용량은 모노머 성분 전체의 60중량% 이하로 하는 것이 적당하고, 50중량% 이하여도 되고, 40중량% 이하여도 된다.

[0113] 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분은 수산기 함유 모노머를 포함할 수 있다. 수산기 함유 모노머의 사용에 의해, 점착제의 응집력이나 가교(예를 들어, 이소시아네이트 가교제에 의한 가교)의 정도를 적합하게 조절할 수 있다. 수산기 함유 모노머로서는 상기에서 예시한 것 등을 사용할 수

있지만, 예를 들어 아크릴산2-히드록시에틸(HEA)이나 아크릴산4-히드록시부틸(4HBA)을 바람직하게 채용할 수 있다. 수산기 함유 모노머는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 수산기 함유 모노머를 사용하는 경우에 있어서의 사용량은 특별히 제한되지는 않고, 몇 가지의 바람직한 양태에 있어서, 수산기 함유 모노머의 사용량은 모노머 성분 전체의 15중량% 이상이고, 20중량% 이상이 적당하고, 바람직하게는 25중량% 이상이다. 또한, 점착제의 흡수성을 억제하는 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 수산기 함유 모노머의 사용량은 모노머 성분 전체의 예를 들어 50중량% 이하(예를 들어 45중량% 이하)로 하는 것이 적당하고, 40중량% 이하로 해도 되고, 30중량% 이하로 해도 되고, 20중량% 이하로 해도 된다.

[0114] 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분은 지환식 탄화수소기 함유 (메트)아크릴레이트를 포함할 수 있다. 이에 의해, 점착제의 응집력을 높일 수 있다. 지환식 탄화수소기 함유 (메트)아크릴레이트로서는 상기에서 예시한 것 등을 사용할 수 있지만, 예를 들어 시클로헥실아크릴레이트(CHA)나 이소보르닐아크릴레이트를 바람직하게 채용할 수 있다. 지환식 탄화수소기 함유 (메트)아크릴레이트는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 지환식 탄화수소기 함유 (메트)아크릴레이트를 사용하는 경우에 있어서의 사용량은 특별히 제한되지는 않고, 예를 들어 모노머 성분 전체의 1중량% 이상 또는 5중량% 이상으로 할 수 있고, 10중량% 이상이어도 된다. 지환식 탄화수소기 함유 (메트)아크릴레이트의 사용량의 상한은, 대략 40중량% 이하로 하는 것이 적당하고, 25중량% 이하(예를 들어 15중량% 이하)여도 된다.

[0115] 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분은 질소 원자를 갖는 모노머를 포함할 수 있다. 이에 의해, 점착제의 응집력을 높일 수 있다. 질소 원자를 갖는 모노머로서는 상기에서 예시한 것 등을 사용할 수 있다. 질소 원자를 갖는 모노머의 적합예로서는, 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머를 들 수 있다. 예를 들어, N-비닐 환상 아미드를 들 수 있고, 그 중에서도, N-비닐-2-피롤리돈을 바람직하게 채용할 수 있다. 질소 원자를 갖는 모노머는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)의 사용량은 특별히 제한되지는 않고, 예를 들어 모노머 성분 전체의 1중량% 이상이어도 되고, 5중량% 이상이어도 되고, 나아가 10중량% 이상으로 할 수 있다. 또한, 질소 원자를 갖는 모노머의 사용량은 모노머 성분 전체의 예를 들어 40중량% 이하로 하는 것이 적당하고, 30중량% 이하로 해도 되고, 15중량% 이하로 해도 된다.

[0116] 몇 가지의 바람직한 양태에 있어서, 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분은, (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르와 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)를 조합하여 포함할 수 있다. 이러한 양태에 있어서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 있어서의, 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)에 대한 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 중량 기준의 함유량비는 1 이상(예를 들어 3 이상)인 것이 바람직하고, 5 이상이어도 되고, 10 이상이어도 된다. 또한, 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 있어서의, 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)에 대한 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 중량 기준의 함유량비는 10000 이하인 것이 바람직하고, 5000 이하여도 되고, 3000 이하여도 되고, 2000 이하여도 된다. 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합체의 모노머 성분 전체에 있어서의, 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)에 대한 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르의 중량 기준의 함유량비는 1000 이하여도 되고, 500 이하여도 되고, 200 이하여도 되고, 80 이하여도 되고, 40 이하여도 되고, 20 이하여도 된다.

[0117] (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르와 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)를 조합하여 사용하는 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분 전체에 차지하는 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르와 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)의 합계 함유량은 8중량% 이상(예를 들어 10중량% 이상)인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 15중량% 이상(예를 들어 20중량% 이상)이고, 더욱 바람직하게는 25중량% 이상이고, 30중량% 이상이어도 되고, 35중량% 이상이어도 된다. 또한, 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분 전체에 차지하는 (메트)아크릴산 C<sub>10-14</sub> 알킬에스테르와 질소 원자를 갖는 모노머(바람직하게는 질소 원자 함유 환을 갖는 모노머)의 합계 함유량은 95중량% 이하여도 되고, 90중량% 이하여도 되고, 80중량% 이하여도 되고, 70중량% 이하여도 되고, 60중량% 이하여도 되고, 50중량% 이하여도 된다.

[0118] 몇 가지의 양태에 있어서, 아크릴계 중합물의 모노머 성분에 차지하는 카르복시기 함유 모노머의 비율은, 예를 들어 10중량% 미만이어도 되고, 3중량% 미만이어도 되고, 1중량% 미만(예를 들어 0.1중량% 미만)이어도 된다. 아크릴계 중합물의 모노머 성분으로서 카르복시기 함유 모노머를 실질적으로 사용하지 않아도 된다. 여기

서, 카르복시기 함유 모노머를 실질적으로 사용하지 않는다는 것은 적어도 의도적으로는 카르복시기 함유 모노머를 사용하지 않는 것을 말한다. 이러한 조성의 아크릴계 중합물은, 금속을 포함하는 피착체에 대해서는 금속 부식 방지성을 갖는 것이 될 수 있다.

[0119] 상기 아크릴계 중합물을 구성하는 모노머 성분의 조성은, 해당 모노머 성분의 조성에 기초하여 Fox의 식에 의해 구해지는 유리 전이 온도 Tg가 -75℃ 이상 10℃ 이하가 되도록 설정될 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 Tg는 접착력 등의 관점에서, 0℃ 이하인 것이 적당하고, -10℃ 이하인 것이 바람직하고, -20℃ 이하 또는 -30℃ 이하여도 된다. 또한 상기 Tg는 응집성 등의 관점에서, 예를 들어 -60℃ 이상이어도 되고, -50℃ 이상이어도 되고, -45℃ 이상 또는 -40℃ 이상이어도 된다.

[0120] 여기서, 상기 Fox의 식이란, 이하에 나타내는 바와 같이, 공중합체의 Tg와, 해당 공중합체를 구성하는 모노머의 각각을 단독 중합한 호모폴리머의 유리 전이 온도 Tgi의 관계식이다.

$$1/Tg = \sum (Wi / Tgi)$$

[0122] 또한, 상기 Fox의 식에 있어서, Tg는 공중합체의 유리 전이 온도(단위: K), Wi는 해당 공중합체에 있어서의 모노머 i의 중량 분율(중량 기준의 공중합 비율), Tgi는 모노머 i의 호모폴리머의 유리 전이 온도(단위: K)를 나타낸다. Tg의 산출에 사용하는 호모폴리머의 유리 전이 온도로서는, 공지 자료, 구체적으로는 「Polymer Handbook」(제3판, John Wiley & Sons, Inc., 1989)에 기재된 수치를 사용하는 것으로 한다. 본 문헌에 복수 종류의 값이 기재되어 있는 경우에는, 가장 높은 값을 채용한다.

[0123] 중합에 있어서는, 중합 방법이나 중합 양태 등에 따라서, 공지 또는 관용의 열중합 개시제나 광중합 개시제를 사용할 수 있다. 열중합 개시제로서는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어 아조계 중합 개시제, 과산화물계 개시제, 과산화물과 환원제의 조합에 의한 산화 환원계 개시제, 치환 에탄계 개시제 등을 사용할 수 있다. 광중합 개시제로서는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어 케탈계 광중합 개시제, 아세토페논계 광중합 개시제, 벤조인에테르계 광중합 개시제, 아실포스핀옥사이드계 광중합 개시제, α-케톤계 광중합 개시제, 방향족 술폰닐로라이드계 광중합 개시제, 광활성 옥심계 광중합 개시제, 벤조인계 광중합 개시제, 벤질계 광중합 개시제, 벤조페논계 광중합 개시제, 티오크산톤계 광중합 개시제 등을 사용할 수 있다. 중합 개시제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 적절히 조합하여 사용할 수 있다. 이러한 열중합 개시제 또는 광중합 개시제의 사용량은 중합 방법이나 중합 양태 등에 따른 통상의 사용량으로 할 수 있고, 특별히 한정되지는 않는다. 예를 들어, 중합 대상의 모노머 100중량부에 대하여 중합 개시제 대략 0.001 내지 5중량부(전형적으로는 대략 0.01 내지 2중량부, 예를 들어 대략 0.01 내지 1중량부)를 사용할 수 있다.

[0124] 상기 중합에는, 필요에 따라서, 종래 공지된 각종 연쇄 이동제(분자량 조절제 혹은 중합도 조절제로서도 파악될 수 있다.)를 사용할 수 있다. 연쇄 이동제로서는, n-도데실머캅탄, t-도데실머캅탄, 티오글리콜산, α-티오글리세롤 등의 머캅탄류를 사용할 수 있다. 혹은, 황 원자를 포함하지 않는 연쇄 이동제(비황계 연쇄 이동제)를 사용해도 된다. 연쇄 이동제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 연쇄 이동제를 사용하는 경우, 그 사용량은 모노머 성분 100중량부에 대하여, 예를 들어 대략 0.01 내지 1중량부 정도로 할 수 있다. 여기에 개시되는 기술은 연쇄 이동제를 사용하지 않는 양태로도 바람직하게 실시될 수 있다.

[0125] 상기의 각종 중합법을 적절히 채용하여 얻어지는 아크릴계 중합물의 분자량은 특별히 제한되지는 않고, 요구 성능에 맞춰서 적당한 범위로 설정될 수 있다. 아크릴계 중합물의 중량 평균 분자량(Mw)은, 예를 들어 대략 10×10<sup>4</sup> 이상이고, 응집력과 접착력을 밸런스 좋게 양립시키는 관점에서, 30×10<sup>4</sup> 초과로 하는 것이 적당하다. 몇 가지의 양태에 관한 아크릴계 중합물은, 바람직하게는 대략 50×10<sup>4</sup> 이상의 Mw를 갖는다. 아크릴계 중합물의 Mw의 상한은, 대략 500×10<sup>4</sup> 이하(예를 들어 대략 150×10<sup>4</sup> 이하)일 수 있다. 상기 Mw는 대략 75×10<sup>4</sup> 이하여도 된다. 여기서 Mw란, 겔 투과 크로마토그래피(GPC)에 의해 얻어진 표준 폴리스티렌 환산의 값을 말한다. GPC 장치로서는, 예를 들어 기종명 「HLC-8320GPC」(컬럼: TSKgel GMH-H(S), 도소사제)를 사용하면 된다.

[0126] 여기에 개시되는 점착제는, 상술한 바와 같은 조성의 모노머 성분을, 중합물, 미중합물(즉, 중합성 관능기가 미반응인 형태), 혹은 이들의 혼합물의 형태로 포함하는 점착제 조성물을 사용하여 형성될 수 있다. 상기 점착제 조성물은 점착제(점착 성분)가 물에 분산된 형태의 수분산형 점착제 조성물, 유기 용매 중에 점착제를 포함하는 형태의 용제형 점착제 조성물, 자외선이나 방사선 등의 활성 에너지선에 의해 경화되어 점착제를 형성하도록 조제된 활성 에너지선 경화형 점착제 조성물, 가열 용융 상태로 도공되어, 실온 부근까지 냉각되면 점착제를 형성하는 핫 멜트형 점착제 조성물 등의 다양한 형태일 수 있다. 몇 가지의 양태에 관한 점착제 조성물은 용제형

접착제 조성물 또는 무용제형 접착제 조성물이다. 무용제형 접착제 조성물에는 활성 에너지선 경화형 접착제 조성물 및 핫 멜트형 접착제 조성물이 포함된다. 여기에 개시되는 알코올 박리는 용제형 접착제 조성물로 형성된 용제형 접착제, 활성 에너지선(전형적으로는 자외선) 경화형 접착제 조성물로 형성된 활성 에너지선 경화형 접착제(전형적으로는 자외선 경화형 접착제)에 대하여 효과적이다.

[0127] 몇 가지의 양태에 관한 접착제 조성물은, 활성 에너지선 경화형 접착제 조성물일 수 있다. 본 명세서에 있어서 「활성 에너지선」이란, 중합 반응, 가교 반응, 개시제의 분해 등의 화학 반응을 야기할 수 있는 에너지를 가진 에너지선을 가리킨다. 여기서 말하는 활성 에너지선의 예에는, 자외선, 가시광선, 적외선과 같은 광이나,  $\alpha$ 선,  $\beta$ 선,  $\gamma$ 선, 전자선, 중성자선, X선과 같은 방사선 등이 포함된다. 활성 에너지선 경화형 접착제 조성물의 일 적합예로서, 광경화형 접착제 조성물을 들 수 있다. 광경화형의 접착제 조성물은 두꺼운 접착제층이더라도 용이하게 형성할 수 있다고 하는 이점을 갖는다. 그 중에서도 자외선 경화형 접착제 조성물이 바람직하다.

[0128] 광경화형 접착제 조성물은, 전형적으로는 해당 조성물의 모노머 성분 중 적어도 일부(모노머의 종류의 일부여도 되고, 분량의 일부여도 된다.)를 중합물의 형태로 포함한다. 상기 중합물을 형성할 때의 중합 방법은 특별히 한정되지는 않고, 종래 공지된 각종 중합 방법을 적절히 채용할 수 있다. 예를 들어, 용액 중합, 에멀션 중합, 괴상 중합 등의 열중합(전형적으로는, 열중합 개시제의 존재하에서 행해진다.); 자외선 등의 광을 조사하여 행하는 광중합(전형적으로는, 광중합 개시제의 존재하에서 행해진다.);  $\beta$ 선,  $\gamma$ 선 등의 방사선을 조사하여 행하는 방사선 중합; 등을 적절히 채용할 수 있다. 그 중에서도 광중합이 바람직하다.

[0129] 몇 가지의 바람직한 양태에 관한 광경화형 접착제 조성물은 모노머 성분의 부분 중합물(예를 들어 아크릴계 부분 중합물)을 포함한다. 이러한 부분 중합물은, 전형적으로는 모노머 성분에서 유래하는 중합물과 미반응의 모노머의 혼합물이며, 바람직하게는 시럽상(점성이 있는 액상)을 나타낸다. 이하, 이러한 성상의 부분 중합물을 「모노머 시럽」 또는 단순히 「시럽」이라고 하는 경우가 있다. 모노머 성분을 부분 중합시킬 때의 중합 방법은 특별히 제한되지는 않고, 상술한 바와 같은 각종 중합 방법을 적절히 선택하여 사용할 수 있다. 효율이나 간편성의 관점에서, 광중합법을 바람직하게 채용할 수 있다. 광중합에 의하면, 광의 조사량(광량) 등의 중합 조건에 의해, 모노머 성분의 중합 전환율(모노머 컨버전)을 용이하게 제어할 수 있다.

[0130] 상기 부분 중합물에 있어서의 모노머 혼합물의 중합 전환율은, 특별히 한정되지는 않는다. 상기 중합 전환율은, 예를 들어 대략 70중량% 이하로 할 수 있고, 상기 부분 중합물을 포함하는 접착제 조성물의 조제 용이성이나 도공성 등의 관점에서, 대략 50중량% 이하가 적당하고, 대략 40중량% 이하가 바람직하다. 중합 전환율의 하한은 특별히 제한되지는 않지만, 전형적으로는 대략 1중량% 이상이고, 대략 5중량% 이상으로 하는 것이 적당하다.

[0131] 상기 부분 중합물을 포함하는 접착제 조성물에는, 필요에 따라서 사용되는 다른 성분(예를 들어, 광중합 개시제나, 후술하는 바와 같은 계면 활성제, 가교제, 다관능성 모노머, 아크릴계 올리고머, 접착 부여 수지, 실란 커플링제 등)이 배합될 수 있다. 그러한 다른 성분을 배합하는 방법은 특별히 한정되지는 않고, 예를 들어 상기 모노머 혼합물에 미리 함유시켜도 되고, 상기 부분 중합물에 첨가해도 된다.

[0132] 몇 가지의 양태에 관한 접착제는 수분산형 접착제 조성물로 형성된 접착제이다. 수분산형 접착제 조성물의 대표예로서, 에멀션형 접착제 조성물을 들 수 있다. 에멀션형 접착제 조성물은, 전형적으로는 모노머 성분의 중합물과, 필요에 따라서 사용되는 첨가제를 함유한다. 모노머 성분의 에멀션 중합은, 통상 유화제의 존재하에서 행해진다. 에멀션 중합에 의하면, 모노머 성분의 중합물이 물에 분산된 에멀션 형태의 중합 반응액이 얻어진다. 접착제의 형성에 사용하는 수분산형 접착제 조성물은, 상기 중합 반응액을 사용하여 바람직하게 제조될 수 있다.

[0133] 에멀션 중합용의 유화제로서는, 특별히 제한되지는 않고, 공지된 음이온성 유화제, 비이온성 유화제 등을 사용할 수 있다. 유화제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 음이온성 유화제의 비한정적인 예로서는, 라우릴황산나트륨, 라우릴황산암모늄, 도데실벤젠술포산나트륨, 폴리옥시에틸렌라우릴황산나트륨, 폴리옥시에틸렌알킬에테르황산나트륨, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르황산암모늄, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르황산나트륨, 폴리옥시에틸렌알킬술포숙신산나트륨 등을 들 수 있다. 비이온성 유화제의 비한정적인 예로서는, 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르, 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 폴리옥시프로필렌 블록 폴리머 등을 들 수 있다. 반응성 관능기를 갖는 유화제(반응성 유화제)를 사용해도 된다. 반응성 유화제의 예로서는, 상술한 음이온성 유화제 또는 비이온성 유화제에, 프로페닐기나 알릴에테르기 등의 라디칼 중합성 관능기가 도입된 구조의 라디칼 중합성 유화제를 들 수 있다.

- [0134] 에멀션 중합에 있어서의 유화제의 사용량은 모노머 성분 100중량부를 대하여, 예를 들어 0.2중량부 이상이어도 되고, 0.5중량부 이상이어도 되고, 1.0중량부 이상이어도 되고, 1.5중량부 이상이어도 된다. 또한, 내수 점착력 향상이나, 혹은 점착제의 투명성 향상의 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 유화제의 사용량은 모노머 성분 100중량부에 대하여 10중량부 이하로 하는 것이 적당하고, 5중량부 이하로 하는 것이 바람직하고, 3중량부 이하로 해도 된다. 또한, 여기서 에멀션 중합에 사용하는 유화제는, 후술하는 계면 활성제로서도 기능할 수 있다.
- [0135] 몇 가지의 양태에 관한 점착제 조성물은 용제형 점착제 조성물일 수 있다. 용제형 점착제 조성물은, 전형적으로는 모노머 성분의 용액 중합물과, 필요에 따라서 사용되는 첨가제를 함유한다. 용액 중합에 사용하는 용매(중합 용매)는, 종래 공지된 유기 용매(예를 들어 톨루엔, 아세트산에틸 등)에서 적절히 선택할 수 있다. 용액 중합에 의하면, 모노머 성분의 중합물이 중합 용매에 용해된 형태의 중합 반응액이 얻어진다. 여기에 개시되는 용제형 점착제 조성물은, 상기 중합 반응액을 사용하여 바람직하게 제조될 수 있다.
- [0136] (계면 활성제)
- [0137] 몇 가지의 양태에 있어서, 상기 점착제는 계면 활성제를 포함한다. 점착제에 계면 활성제를 함유시킴으로써, 통상 알코올액을 이용하여 박리력을 효과적으로 저하시킬 수 있어, 알코올 박리성이 향상된다. 그 이유는, 특별히 한정 해석되는 것은 아니지만, 일반적으로 계면 활성제는 친수성 영역을 가짐으로써 점착제의 표면에 편재되기 쉽고, 그것에 의해 해당 점착제 표면의 수친화성을 효율적으로 높이는 작용이 발휘되고, 해당 점착제가 알코올액과 접촉했을 때에 박리력을 효과적으로 저하시켜, 알코올 박리성이 향상되는 것으로 생각된다. 상기 계면 활성제는, 전형적으로는 유리의 형태로 점착제 조성물(나아가서는 점착제)에 포함되어 있다. 계면 활성제로서는 점착제 조성물의 조제 용이성 등의 점에서, 상온(약 25℃)에 있어서 액상인 것이 바람직하게 사용될 수 있다. 계면 활성제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0138] 계면 활성제로서는, 공지된 비이온성 계면 활성제, 음이온성 계면 활성제, 양이온성 계면 활성제 등을 사용할 수 있다. 그 중에서도, 비이온성 계면 활성제가 바람직하다. 계면 활성제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0139] 비이온성 계면 활성제의 예로서는, 폴리옥시에틸렌라우릴에테르, 폴리옥시에틸렌세틸에테르, 폴리옥시에틸렌스테아릴에테르, 폴리옥시에틸렌올레일에테르 등의 폴리옥시에틸렌알킬에테르; 폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르, 폴리옥시에틸렌도닐페닐에테르 등의 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르; 소르비탄모노라우레이트, 소르비탄모노팔미테이트, 소르비탄모노스테아레이트, 소르비탄모노올레레이트 등의 소르비탄 지방산 에스테르; 폴리옥시에틸렌소르비탄모노라우레이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄모노팔미테이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄모노스테아레이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄트리스테아레이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄트리아소스테아레이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄모노올레에이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄트리에에이트 등의 폴리옥시에틸렌소르비탄 지방산 에스테르; 폴리옥시에틸렌글리세릴에테르 지방산 에스테르; 폴리옥시에렌-폴리옥시프로필렌 블록 코폴리머; 등을 들 수 있다. 이들 비이온성 계면 활성제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0140] 음이온성 계면 활성제의 예로서는, 라우릴황산염, 옥타데실황산염 등의 알킬황산염; 지방산염; 노닐벤젠술포산염, 도데실벤젠술포산염 등의 알킬벤젠술포산염; 도데실나프탈렌술포산염 등의 나프탈렌술포산염; 도데실디페닐에테르디술포산염 등의 알킬디페닐에테르디술포산염; 폴리옥시에틸렌옥타데실에테르황산염, 폴리옥시에틸렌라우릴에테르황산염 등의 폴리옥시에틸렌알킬에테르황산염; 폴리옥시에틸렌라우릴페닐에테르황산염 등의 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르황산염; 폴리옥시에틸렌스티렌화페닐에테르황산염; 라우릴술포숙신산염, 폴리옥시에틸렌라우릴술포숙신산염 등의 술포숙신산염; 폴리옥시에틸렌알킬에테르인산염; 폴리옥시에틸렌알킬에테르아세트산염; 등을 들 수 있다. 음이온성 계면 활성제가 염을 형성하고 있는 경우, 해당 염은, 예를 들어 나트륨염, 칼륨염, 칼슘염, 마그네슘염 등의 금속염(바람직하게는 1가 금속의 염), 암모늄염, 아민염 등일 수 있다. 이들 음이온성 계면 활성제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0141] 점착제에 있어서의 계면 활성제의 함유량은 특별히 한정되지는 않고, 해당 계면 활성제의 사용 효과가 적절하게 발휘되도록 설정할 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 계면 활성제의 함유량은 점착제에 포함되는 중합물(예를 들어 아크릴계 중합물) 100중량부당, 예를 들어 0.001중량부 이상으로 할 수 있고, 0.01중량부 이상으로 하는 것이 적당하고, 바람직하게는 0.05중량부 이상이고, 보다 바람직하게는 0.1중량부 이상이다. 다른 몇 가지의 양태에 있어서, 계면 활성제의 함유량은 점착제에 포함되는 중합물 100중량부에 대하여, 예를 들어 1.0중량부 이상이어도 되고, 1.5중량부 이상이어도 된다. 또한, 몇 가지의 양태에 있어서, 계면 활성제의 사용량은, 상기 중합물 100중량부에 대하여, 대략 3중량부 이하로 할 수 있고, 대략 2중량부 이하로 하는 것이 적당하고,

바람직하게는 1중량부 미만, 보다 바람직하게는 0.5중량부 미만이다. 계면 활성제의 사용량을 제한함으로써, 접착력을 유지하기 쉬운 경향이 있다.

- [0142] (다관능성 모노머)
- [0143] 점착제 조성물(나아가서는 점착제)에는, 필요에 따라서 다관능성 모노머가 사용될 수 있다. 다관능성 모노머는 응집력의 조정 등의 목적을 위해 도움이 될 수 있다. 다관능성 모노머는 점착제층 형성 시나, 피착체에 대한 접부 후에 광(예를 들어 자외선)조사 등에 의해 상기 에틸렌성 불포화기를 반응시킴으로써, 적당한 유연성을 갖는 가교 구조를 형성할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 있어서 「다관능성 모노머」는 가교제로 바꿔 말할 수 있는 것으로 한다. 예를 들어, 광경화형의 점착제 조성물로 형성되는 점착제에 있어서, 다관능성 모노머가 바람직하게 사용될 수 있다. 다관능성 모노머로서는, 2개 이상의 에틸렌성 불포화기를 갖는 화합물이 사용될 수 있다. 다관능성 모노머는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0144] 다관능성 모노머가 갖는 에틸렌성 불포화기의 예에는, 아크릴로일기, 메타크릴로일기, 비닐기 및 알릴기가 포함되지만, 이들에 한정되지는 않는다. 광반응성의 관점에서 바람직한 에틸렌성 불포화기로서, 아크릴로일기 및 메타크릴로일기를 들 수 있다. 그 중에서도 아크릴로일기가 바람직하다.
- [0145] 다관능성 모노머의 예로서는, 예를 들어 에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 프로필렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨디(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트, 에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산디올디(메트)아크릴레이트, 1,12-도데칸디올디(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 테트라메틸올메탄트리(메트)아크릴레이트, 알릴(메트)아크릴레이트, 비닐(메트)아크릴레이트, 디비닐벤젠, 에폭시아크릴레이트, 폴리에스테르아크릴레이트, 우레탄아크릴레이트, 부틸디올(메트)아크릴레이트, 헥사디올디(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산디올디(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메트)아크릴레이트가 적합하다.
- [0146] 다관능성 모노머의 사용량은, 그 분자량이나 관능기 수 등에 따라 다르지만, 예를 들어 점착제에 포함되는 중합물을 형성하는 모노머 성분(전형적으로는, 아크릴계 중합물 또는 당해 중합물의 모노머 성분) 100중량부에 대하여 0.01중량부 내지 3.0중량부 정도의 범위로 하는 것이 적당하다.
- [0147] (가교제)
- [0148] 여기에 개시되는 점착제 조성물은, 주로 점착제(층) 내에서의 가교 또는 점착제와 그 인접면의 가교를 목적으로 하여, 필요에 따라서 가교제를 함유시킬 수 있다. 가교제의 종류는 특별히 제한되지는 않고, 종래 공지된 가교제 중에서, 예를 들어 점착제 조성물의 조성에 따라서, 해당 가교제가 점착제 내에서 적절한 가교 기능을 발휘하게 선택할 수 있다. 사용될 수 있는 가교제로서는, 이소시아네이트계 가교제, 에폭시계 가교제, 옥사졸린계 가교제, 아지리딘계 가교제, 카르보다이미드계 가교제, 멜라민계 가교제, 요소계 가교제, 금속 알콕시드계 가교제, 금속 킬레이트계 가교제, 금속염계 가교제, 히드라진계 가교제, 아민계 가교제 등을 예시할 수 있다. 이들은 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0149] 가교제의 함유량(2종 이상의 가교제를 포함하는 경우에는 그들의 합계량)은 특별히 한정되지는 않는다. 접착력이나 응집력 등의 점착 특성을 밸런스 좋게 발휘하는 점착제를 실현하는 관점에서, 가교제의 함유량은 점착제에 포함되는 중합물을 형성하는 모노머 성분(예를 들어, 아크릴계 중합물 또는 당해 중합물의 모노머 성분) 100중량부에 대하여, 대략 5중량부 이하로 하는 것이 적당하고, 대략 0.001 내지 5중량부로 하는 것이 바람직하고, 대략 0.001 내지 4중량부로 하는 것이 보다 바람직하고, 대략 0.001 내지 3중량부로 하는 것이 더욱 바람직하다. 혹은, 상술한 바와 같은 가교제를 포함하지 않는 점착제 조성물이어도 된다. 여기에 개시되는 점착제 조성물로서 광경화형 점착제 조성물을 사용하는 경우에는, 당해 점착제 조성물은 이소시아네이트계 가교제 등의 가교제를 실질적으로 포함하지 않는 것일 수 있다. 여기서 점착제 조성물이 가교제(전형적으로는 이소시아네이트계 가교제)를 실질적으로 포함하지 않는다는 것은, 상기 모노머 성분 100중량부에 대한 가교제의 양이 0.05중량부 미만(예를 들어 0.01중량부 미만)인 것을 말한다.
- [0150] 가교 반응을 보다 효과적으로 진행시키기 위해, 가교 촉매를 사용해도 된다. 또한, 점착제의 형성에 사용되는 점착제 조성물에는, 원하는 바에 따라, 가교 지연제(예를 들어 케토-엔올 호변이성을 발생시키는 화합물)를 함유시켜도 된다. 가교 촉매, 가교 지연제의 사용량은, 특정한 범위에 한정되지는 않고, 목적 등에 따라서 적당량 사용된다.

- [0151] (점착 부여 수지)
- [0152] 점착제에는 점착 부여 수지를 함유시켜도 된다. 점착 부여 수지로서는, 예를 들어 로진계 점착 부여 수지, 로진 유도체 점착 부여 수지, 석유계 점착 부여 수지, 테르펜계 점착 부여 수지, 페놀계 점착 부여 수지, 케톤계 점착 부여 수지 등을 들 수 있다. 이들은, 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 그 중에서도, 로진계 점착 부여 수지, 로진 유도체 점착 부여 수지 및 테르펜페놀 수지에서 선택되는 1종 또는 2종 이상을 바람직하게 사용할 수 있다. 예를 들어, 연화점이 80℃ 이상(예를 들어 120℃ 이상 180℃ 이하)인 점착 부여 수지(적합하게는 로진 유도체 점착 부여 수지)를 바람직하게 사용할 수 있다.
- [0153] 점착 부여 수지의 사용량은, 그 사용 효과를 적합하게 발휘시키는 관점에서, 점착제에 포함되는 중합물을 구성하는 모노머 성분 100중량부에 대하여 1중량부 이상으로 하는 것이 적당하고, 5중량부 이상이어도 되고, 10중량부 이상이어도 되고, 15중량부 이상이어도 되고, 20중량부 이상이어도 되고, 25중량부 이상이어도 된다. 또한, 피착체에 대한 밀착성과 응집성을 밸런스 좋게 양립시키는 관점에서, 모노머 성분 100중량부에 대한 점착 부여 수지의 사용량은, 예를 들어 50중량부 이하여도 되고, 30중량부 이하여도 된다. 혹은, 점착제에 있어서의 상기 점착 부여 수지의 함유량은, 상기 모노머 성분 100중량부에 대하여 예를 들어 1중량부 미만이어도 되고, 상기 점착제는 점착 부여 수지를 실질적으로 포함하지 않는 것이어도 된다.
- [0154] (아크릴계 올리고머)
- [0155] 여기에 개시되는 점착제에는 응집력의 향상이나 점착성 향상 등의 관점에서, 아크릴계 올리고머를 함유시킬 수 있다. 아크릴계 올리고머로서는, 상기 아크릴계 중합물의 Tg보다도 Tg가 높은 중합체를 사용하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 점착제의 제작 시에 자외선 조사를 이용하는 양태에서는, 아크릴계 올리고머는 중합 저해를 일으키기 어려운 점에서 적합하다.
- [0156] 아크릴계 올리고머의 적합예로서는, 예를 들어 디시클로펜타닐메타크릴레이트(DCPMA), 시클로헥실메타크릴레이트(CHMA), 이소보르닐메타크릴레이트(IBXMA), 이소보르닐아크릴레이트(IBXA), 디시클로펜타닐아크릴레이트(DCPA), 1-아다만틸메타크릴레이트(ADMA), 1-아다만틸아크릴레이트(ADA)의 각 단독 중합체 외에, DCPMA와 메틸메타크릴레이트(MMA)의 공중합체, DCPMA와 IBXMA의 공중합체, ADA와 MMA의 공중합체, CHMA와 이소부틸메타크릴레이트(IBMA)의 공중합체, CHMA와 IBXMA의 공중합체, CHMA와 아크릴로일모르폴린(ACMO)의 공중합체, CHMA와 디에틸아크릴아미드(DEAA)의 공중합체, CHMA와 AA의 공중합체 등을 들 수 있다. 아크릴계 올리고머는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0157] 아크릴계 올리고머의 Mw는, 전형적으로는 약 1000 이상 약 30000 미만, 바람직하게는 약 1500 이상 약 10000 미만, 더욱 바람직하게는 약 2000 이상 약 5000 미만일 수 있다. Mw가 상기 범위 내에 있으면, 응집성이나 인접하는 면과의 점착성을 향상시키는 효과가 적합하게 발휘되기 쉽다. 아크릴계 올리고머의 Mw는 겔 투과 크로마토그래피(GPC)에 의해 측정하고, 표준 폴리스티렌 환산의 값으로서 구할 수 있다. 구체적으로는, 도소사제의 HPLC8020에 컬럼으로서 TSKgel GMH-H(20)×2개를 사용하여, 테트라히드로푸란 용매로 유속 약 0.5mL/분의 조건에서 측정된다.
- [0158] 점착제에 아크릴계 올리고머를 함유시키는 경우, 그 함유량은, 상기 베이스 폴리머(전형적으로는 아크릴계 중합물) 100중량부에 대하여, 예를 들어 0.01중량부 이상으로 할 수 있고, 보다 높은 효과를 얻는 관점에서 0.05중량부 이상으로 해도 되고, 0.1중량부 이상으로 해도 된다. 또한, 베이스 폴리머와의 상용성 등의 관점에서, 상기 아크릴계 올리고머의 함유량은, 바람직하게는 30중량부 미만이고, 예를 들어 10중량부 이하여도 되고, 1중량부 이하로 해도 된다.
- [0159] (실란 커플링제)
- [0160] 여기에 개시되는 점착제는 실란 커플링제를 포함해도 된다. 실란 커플링제를 포함하는 양태에 있어서, 실란 커플링제는 유리의 형태로 점착제 조성물(나아가서는 점착제)에 포함되어 있는 것이 바람직하다. 실란 커플링제를 포함시킴으로써, 피착체(예를 들어 유리 부재)에 대한 점착제의 점착력은 상승하는 경향이 있다.
- [0161] 실란 커플링제로서는, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란 등의 에폭시 구조를 갖는 규소 화합물; 3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)3-아미노프로필메틸디메톡시실란 등의 아미노기 함유 규소 화합물; 3-클로로프로필트리메톡시실란; 아세토아세틸기 함유 트리메톡시실란; 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란 등의 (메트)아크릴기 함유 실란 커플링제; 3-이소시아네이트프

로필트리에톡시실란 등의 이소시아네이트기 함유 실란 커플링제 등을 들 수 있다. 그 중에서도 바람직한 예로서, 3-글리시독시프로필트리에톡시실란 및 아세토아세틸기 함유 트리에톡시실란을 들 수 있다. 실란 커플링제는 1종을 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0162] 실란 커플링제의 사용량은, 원하는 사용 효과가 얻어지도록 설정할 수 있고, 특별히 한정되지는 않는다. 몇 가지의 양태에 있어서, 실란 커플링제의 사용량은 점착제에 포함되는 중합물을 구성하는 모노머 성분 100중량부를 대하여, 예를 들어 0.001중량부 이상이어도 되고, 보다 높은 효과를 얻는 관점에서 0.005중량부 이상이어도 되고, 0.01중량부 이상이어도 되고, 0.015중량부 이상이어도 된다. 또한, 몇 가지의 양태에 있어서, 실란 커플링제의 사용량은 점착제를 구성하는 모노머 성분 100중량부에 대하여, 예를 들어 3중량부 이하여도 되고, 1중량부 이하여도 되고, 0.5중량부 이하여도 된다. 또한, 여기에 개시되는 기술은 실란 커플링제를 실질적으로 포함하지 않는 점착제를 사용하는 양태로 실시할 수 있다. 실란 커플링제의 사용량을 제한하거나, 실란 커플링제를 사용하지 않음으로써, 피착체로부터의 박리성은 향상되는 경향이 있다.

[0163] (그 밖의 성분)

[0164] 여기에 개시되는 점착제는, 필요에 따라서, 점도 조정제(예를 들어 증점제), pH 조정제, 레벨링제, 가소제, 충전제, 안료나 염료 등의 착색제, 안정제, 방부제, 노화 방지제 등의 점착제의 분야에 있어서 일반적인 각종 첨가제를 그 밖의 임의 성분으로서 포함할 수 있다. 이와 같은 각종 첨가제에 대해서는, 종래 공지된 것을 통상법에 의해 사용할 수 있고, 특별히 본 발명을 특징짓는 것은 아니므로, 상세한 설명은 생략한다.

[0165] 여기에 개시되는 기술에서는, 점착제에 차지하는 베이스 폴리머(적합하게는 아크릴계 중합물) 이외의 성분의 양이 제한된 것일 수 있다. 여기에 개시되는 기술에 있어서, 점착제에 있어서의 베이스 폴리머 이외의 성분의 양은, 예를 들어 대략 30중량% 이하이고, 대략 15중량% 이하인 것이 적당하고, 바람직하게는 대략 12중량% 이하(예를 들어 대략 10중량% 이하)이다. 이러한 조성의 점착제는, 소정의 광학 특성(예를 들어 투명성)을 충족시키기 쉬워, 광학 용도에 바람직하게 사용될 수 있다. 몇 가지의 양태에 있어서, 점착제에 있어서의 베이스 폴리머 이외의 성분의 양은, 대략 5중량% 이하여도 되고, 대략 3중량% 이하여도 되고, 대략 1.5중량% 이하(예를 들어 대략 1중량% 이하)여도 된다. 이와 같이 베이스 폴리머(예를 들어 아크릴계 중합물) 이외의 성분이 제한된 조성은, 광경화형 점착제 조성물에 대하여 바람직하게 채용될 수 있다.

[0166] (점착제층의 형성)

[0167] 점착제가 점착제층의 형태를 갖는 경우, 점착제층은 점착제 조성물의 경화층일 수 있다. 즉, 해당 점착제층은 점착제 조성물을 적당한 표면에 부여(예를 들어 도포)한 후, 경화 처리를 적절히 실시함으로써 형성될 수 있다. 2종 이상의 경화 처리(건조, 가교, 중합 등)를 행하는 경우, 이들은 동시에, 또는 다단계에 걸쳐 행할 수 있다. 모노머 성분의 부분 중합물(아크릴계 폴리머 시럽)을 사용한 점착제 조성물에서는, 전형적으로는 상기 경화 처리로서, 최종적인 공중합 반응이 행해진다. 즉, 부분 중합물을 추가의 공중합 반응에 제공하여 완전 중합물을 형성한다. 예를 들어, 광경화성의 점착제 조성물이면, 광조사가 실시된다. 필요에 따라서, 가교, 건조 등의 경화 처리가 실시되어도 된다. 예를 들어, 광경화성 점착제 조성물로 건조시킬 필요가 있는 경우(예를 들어, 모노머 성분의 부분 중합물이 유기 용제에 용해된 형태의 광경화성 점착제 조성물의 경우)는, 해당 조성물을 건조시킨 후에 광경화를 행하면 된다. 완전 중합물을 사용한 점착제 조성물에서는, 전형적으로는 상기 경화 처리로서, 필요에 따라서 건조(가열 건조), 가교 등의 처리가 실시된다. 2층 이상의 다층 구조의 점착제층은, 미리 형성한 점착제층을 접합함으로써 제작할 수 있다. 혹은, 미리 형성한 제1 점착제층 상에 점착제 조성물을 도포하고, 해당 점착제 조성물을 경화시켜서 제2 점착제층을 형성해도 된다.

[0168] 점착제 조성물의 도포는, 예를 들어 그라비아 롤 코터, 리버스 롤 코터, 키스 롤 코터, 딥 롤 코터, 바 코터, 나이프 코터, 스프레이 코터 등의 관용의 코터를 사용하여 실시할 수 있다.

[0169] (점착제층의 두께)

[0170] 점착제층의 두께는 특별히 한정되지는 않고, 예를 들어 3 $\mu$ m 내지 2000 $\mu$ m 정도일 수 있다. 단차 추종성 등 피착체와의 밀착성의 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 점착제층의 두께는, 예를 들어 3 $\mu$ m 이상이 적당하고, 바람직하게는 10 $\mu$ m 이상이고, 보다 바람직하게는 15 $\mu$ m 이상이고, 더욱 바람직하게는 20 $\mu$ m 이상이다. 또한, 점착제층의 응집 파괴에 의한 점착제 잔여물의 발생을 방지하는 관점에서, 몇 가지의 양태에 있어서, 점착제층의 두께는, 통상 500 $\mu$ m 이하이고, 바람직하게는 200 $\mu$ m 이하, 더욱 바람직하게는 100 $\mu$ m 이하이고, 50 $\mu$ m 이하여도 되고, 나아가 30 $\mu$ m 이하여도 된다.

- [0171] (헤이즈값)
- [0172] 점착제는, 바람직하게는 광학용 점착제이다. 광학용 점착제는 광학 특성을 손상시키지 않는 것일 수 있다. 점착제(층), 나아가서는 점착 시트의 헤이즈값은 특별히 한정되지는 않지만, 몇 가지의 양태에 있어서, 헤이즈값은 대략 10% 이하인 것이 적당하고, 대략 5% 이하(예를 들어 대략 3% 이하)일 수 있다. 상기 헤이즈값은 1.0% 이하인 것이 바람직하다. 이와 같이 투명성이 높은 점착제는 높은 광투과성이 요구되는 광학 용도에 적합하다. 상기 헤이즈값은 1.0% 미만이어도 되고, 0.7% 미만이어도 되고, 0.5% 이하(예를 들어 0 내지 0.5%)여도 된다. 헤이즈값은, 예를 들어 점착제의 조성이나 두께 등의 선택에 의해 조절할 수 있다.
- [0173] 여기서 「헤이즈값」이란, 측정 대상에 가시광을 조사했을 때의 전체 투과광에 대한 확산 투과광의 비율을 말한다. 흐림도라고도 한다. 헤이즈값은, 이하의 식으로 나타낼 수 있다.
- [0174] 
$$Th [%] = Td/Tt \times 100$$
- [0175] 상기 식에 있어서, Th는 헤이즈값[%]이고, Td는 산란 광투과율, Tt는 전체 광투과율이다. 헤이즈값은 점착제 층 또는 점착 시트의 점착면을 헤이즈값 0.1%의 알칼리 유리의 편면에 접부하고, 점착제층 또는 점착 시트와 알칼리 유리의 적층체로 한 후, 헤이즈 미터(예를 들어 무라카미 시키사이 기류즈 겐큐조제의 제품명 「MR-100」)를 사용하여 측정할 수 있다. 측정에 있어서는, 점착제층 또는 점착 시트가 접부된 알칼리 유리를, 해당 점착제층 또는 점착 시트가 광원측이 되도록 배치한다. 알칼리 유리의 헤이즈값이 0.1%이므로, 측정값으로부터 0.1%를 뺀 값을 점착제층 또는 점착 시트의 헤이즈값[%]으로 한다.
- [0176] (기재층)
- [0177] 몇 가지의 양태에 있어서, 점착 시트는 기재층을 구비한다. 기재층은 점착제층을 지지하는 지지체(지지층)이다. 기재층은 점착 시트의 표면을 구성하는 제1 및 제2 점착제층 사이에 배치된 중간층일 수 있다.
- [0178] 여기에 개시되는 기재층으로서, 예를 들어 폴리올레핀 필름, 폴리에스테르 필름, 폴리염화비닐 필름 등의 각종 수지 필름; 폴리우레탄 폼, 폴리에틸렌 폼, 폴리클로로프로펜 폼 등의 발포체로 이루어지는 발포체 시트; 각종 섬유상 물질(마, 면 등의 천연 섬유, 폴리에스테르, 비닐론 등의 합성 섬유, 아세테이트 등의 반합성 섬유 등일 수 있다.)의 단독 또는 혼방 등에 의한 직포 및 부직포; 화지, 상질지, 크라프트지, 크레이프지 등의 종이류; 알루미늄박, 구리박, 스테인리스강(SUS) 등의 금속박; 등을 들 수 있다. 이들을 복합한 구성의 층상체여도 된다. 이러한 복합 구조의 기재층의 예로서, 예를 들어 금속박과 상기 수지 필름이 적층된 구조의 적층 기재(다층 구조 기재), 유리 클로스 등의 무기 섬유로 강화된 수지 시트 등을 들 수 있다.
- [0179] 기재층의 재료로서는, 독립적으로 형상 유지 가능한(자립형의, 혹은 비의존성의) 수지 필름을 베이스 필름으로서 포함하는 것을 바람직하게 사용할 수 있다. 여기서 「수지 필름」이란, 비다공질의 구조이며, 전형적으로는 실질적으로 기포를 포함하지 않는(보이드리스의) 수지 필름을 의미한다. 따라서, 상기 수지 필름은 발포체 필름이나 부직포와는 구별되는 개념이다. 상기 수지 필름은 단층 구조여도 되고, 2층 이상의 다층 구조(예를 들어 3층 구조)여도 된다. 상기 수지 필름은 투명한 필름일 수 있다. 투명 수지 필름은 광학 용도에 적합하다.
- [0180] 수지 필름을 구성하는 수지 재료의 적합예로서, 폴리에스테르계 수지, 폴리페닐렌술퍼드(PPS) 수지, 폴리올레핀계 수지, 폴리이미드 수지를 들 수 있다. 기재층으로서 바람직하게 이용할 수 있는 수지 필름의 구체예로서, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름, 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN) 필름, PPS 필름, 폴리에테르에테르케톤(PEEK) 필름, 투명 폴리이미드(CPI) 필름, 폴리프로필렌(PP) 필름, 트리아세틸셀룰로오스(TAC) 필름을 들 수 있다. 강도의 점에서 바람직한 예로서, PET 필름, PEN 필름, PPS 필름, PEEK 필름, CPI 필름을 들 수 있다. 입수 용이성, 치수 안정성, 광학 특성 등의 관점에서 바람직한 예로서 PET 필름, CPI 필름, TAC 필름을 들 수 있다.
- [0181] 수지 필름에는 광안정제, 산화 방지제, 대전 방지제, 착색제(염료, 안료 등), 충전재, 슬립제, 안티 블로킹제 등의 공지된 첨가제를, 필요에 따라서 배합할 수 있다. 첨가제의 배합량은 특별히 한정되지는 않고, 용도 등에 따라서 적절히 설정할 수 있다.
- [0182] 수지 필름의 제조 방법은 특별히 한정되지는 않는다. 예를 들어, 압출 성형, 인플레이션 성형, T 다이 캐스트 성형, 캘린더 롤 성형 등의, 종래 공지된 일반적인 수지 필름 성형 방법을 적절히 채용할 수 있다.
- [0183] 상기 기재층은, 이러한 수지 필름으로 실질적으로 구성된 것일 수 있다. 혹은, 상기 기재층은, 상기 수지 필름

외에, 보조적인 층을 포함하는 것이어도 된다. 상기 보조적인 층의 예로서는, 하도층, 박리층 등의 표면 처리 층을 들 수 있다. 또한, 기재층의 점착제층측 표면에는, 필요에 따라서, 예를 들어 코로나 처리나 플라즈마 처리, 자외선 조사 처리, 산 처리, 알칼리 처리, 하도제(프라이머)의 도포, 대전 방지 처리, 박리 처리 등의, 종래 공지된 표면 처리가 실시되어 있어도 된다.

- [0184] 기재층의 두께는, 특별히 한정되지는 않고, 예를 들어 대략 1000 $\mu\text{m}$  이하여도 되고, 대략 500 $\mu\text{m}$  이하여도 되고, 경량화나 박육화의 관점에서, 대략 100 $\mu\text{m}$  이하가 적당하고, 70 $\mu\text{m}$  이하여도 된다. 또한, 취급성이나 가공성 등의 관점에서, 기재층의 두께는, 예를 들어 1 $\mu\text{m}$  이상여도 되고, 대략 20 $\mu\text{m}$  이상이 적당하고, 바람직하게는 대략 30 $\mu\text{m}$  이상이다.
- [0185] 또한, 이 명세서에 의해 개시되는 사항에는, 이하의 것이 포함된다.
- [0186] (1) 피착체에 첩부된 점착 시트의 박리 방법이며,
- [0187] 상기 점착 시트에 점착력 저감 수단을 적용하는 것을 포함하고,
- [0188] 상기 점착력 저감 수단은,
- [0189] 상기 점착 시트의 상기 피착체로부터의 박리 전선에 있어서의 상기 피착체와 상기 점착 시트의 계면에 알코올액을 공급하는 것, 및
- [0190] 상기 계면에 상기 알코올액이 존재하는 상태에서, 상기 점착 시트의 상기 박리 전선을 박리 진행 방향으로 이동시키고, 해당 박리 전선의 이동에 추종하여 상기 알코올액의 상기 계면으로의 진입을 진행시키는 것을 포함하는, 박리 방법.
- [0191] (2) 상기 점착 시트는, 피착체로서의 스테인리스 강관에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu\text{L}$ 의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1\text{SUS}}$ 가 0.5N/20mm 이하인, 상기 (1)에 기재된 박리 방법.
- [0192] (3) 상기 점착 시트는, 피착체로서의 스테인리스 강관에, 폭 20mm의 직사각 형상으로 컷된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu\text{L}$ 의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{\text{SUS}}$ 가 30mm 이상인, 상기 (1) 또는 (2)에 기재된 박리 방법.
- [0193] (4) 상기 점착 시트는, 피착체로서의 스테인리스 강관에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0\text{SUS}}$ 가 3.0N/20mm 이상인, 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.
- [0194] (5) 상기 점착 시트는,
- [0195] 피착체로서의 스테인리스 강관에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu\text{L}$ 의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1\text{SUS}}$ , 및 피착체로서의 스테인리스 강관에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0\text{SUS}}$ 로부터 하기 식: 점착력 저감률  $S_{\text{SUS}}[\%] = (1 - (N_{1\text{SUS}}/N_{0\text{SUS}})) \times 100$ ;으로 구해지는 점착력 저감률  $S_{\text{SUS}}$ 가 50% 이상이고,
- [0196] 또한, 피착체로서의 스테인리스 강관에, 폭 20mm의 직사각 형상으로 컷된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu\text{L}$ 의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{\text{SUS}}$ 가 30mm 이상인, 상기 (1) 내지 (4) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.
- [0197] (6) 상기 점착 시트는, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2 $\mu\text{L}$ 의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단

부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ 가, 0.5N/20mm 이하인, 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.

[0198] (7) 상기 점착 시트는, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에, 폭 20mm의 직사각 형상으로 커트된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2  $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상인, 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.

[0199] (8) 상기 점착 시트는, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0GLA}$ 가 3.0N/20mm 이상인, 상기 (1) 내지 (7) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.

[0200] (9) 상기 점착 시트는,

[0201] 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2  $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ , 및 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후의 점착력  $N_{0GLA}$ 로부터 하기 식: 점착력 저감률  $S_{GLA}[\%] = (1 - (N_{1GLA}/N_{0GLA})) \times 100$ ;으로 구해지는 점착력 저감률  $S_{GLA}$ 가 50% 이상이고,

[0202] 또한, 피착체로서의 플로트법으로 제작된 알칼리 유리판에, 폭 20mm의 직사각 형상으로 커트된 상기 점착 시트를 첩부하여 실온 1일 후, 상기 피착체에 2  $\mu$ L의 에탄올을 적하하고, 해당 에탄올을 상기 점착 시트와 상기 피착체의 계면의 일단부에 진입시킨 후, JIS Z0237:2009의 10.4.1 방법 1: 시험판에 대한 180° 떼어내기 점착력에 따라, 구체적으로는 시험 온도 23℃에서 인장 시험기를 사용하여 인장 속도 300mm/분, 박리 각도 180도의 조건에서 측정되는 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상인, 상기 (1) 내지 (8) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.

[0203] (10) 상기 점착 시트는, 기재층과, 해당 기재층의 적어도 한쪽 면에 배치된 점착제층을 포함하고,

[0204] 상기 점착제층은, 베이스 폴리머로서 아크릴계 폴리머를 포함하는 아크릴계 점착제층인, 상기 (1) 내지 (9) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.

[0205] (11) 상기 점착제층은, 수분산형 점착제 조성물, 용제형 점착제 조성물, 활성 에너지선 경화형 점착제 조성물 또는 핫 멜트형 점착제 조성물로 형성된 것인, 상기 (10)에 기재된 박리 방법.

[0206] (12) 상기 기재층은, 수지 필름으로 구성되는, 상기 (10) 또는 (11)에 기재된 박리 방법.

[0207] (13) 상기 피착체는, 해당 피착체의 상기 점착 시트가 첩부되는 면의 에탄올에 대한 접촉각이 50도 이하, 30도 이하, 20도 이하 또는 15도 이하인, 상기 (1) 내지 (12) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.

[0208] (14) 상기 피착체는, 해당 피착체의 상기 점착 시트가 첩부되는 면의 증류수에 대한 접촉각이 30도 이상, 35도 이상, 40도 이상, 45도 이상, 50도 이상, 60도 이상 또는 60도 초과인, 상기 (1) 내지 (13) 중 어느 것에 기재된 박리 방법.

[0209] **실시예**

[0210] 이하, 본 발명에 관한 몇 가지의 실시예를 설명하지만, 본 발명을 이러한 실시예에 나타내는 것에 한정하는 것을 의도한 것은 아니다. 또한, 이하의 설명에 있어서 「부」 및 「%」는, 특별히 언급이 없는 한 중량 기준이다.

[0211] <점착제 조성물의 조제>

[0212] (점착제 조성물 S-1)

[0213] 냉각관, 질소 도입관, 온도계 및 교반 장치를 구비한 반응 용기에, 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA) 38.5부, 라우릴아크릴레이트(LA) 60부, n-부틸아크릴레이트(BA) 2.5부, 4-히드록시부틸아크릴레이트(4HBA) 8부, N-비닐-2-피

롤리돈(NVP) 0.05부를, 열중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.2부 및 중합 용매로서의 아세트산에틸과 함께 투입하고, 질소 가스 기류하에 있어서 60℃에서 4시간 반응시킴으로써, Mw가 60만 내지 100만인 아크릴계 폴리머 A를 함유하는 용액(고형분 농도 30%)을 얻었다. 이 아크릴계 폴리머 A를 함유하는 용액의 고형분 100부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제 C1(상품명 「타케네이트 D101E」, 미즈이 가가쿠사제) 0.05부와, 아크릴계 올리고머 A 1.5부를 배합하고, 균일하게 교반 혼합하여, 용제형 점착제 조성물 S-1을 조제하였다.

[0214] (점착제 조성물 S-2)

[0215] 점착제 조성물 S-1의 조제에 있어서 얻어진 아크릴계 폴리머 A를 함유하는 용액의 고형분 100부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「타케네이트 D101E」, 미즈이 가가쿠사제) 0.05부와, 아크릴계 올리고머 A 1.5부와, 비이온성 계면 활성제 A1(폴리옥시에틸렌라우릴에테르, 상품명 「에멀젠 104P」, 가오사제) 0.5부를 배합하고, 균일하게 교반 혼합하여, 용제형 점착제 조성물 S-2를 조제하였다.

[0216] (점착제 조성물 S-3)

[0217] 점착제 조성물 S-1의 조제에 있어서 얻어진 아크릴계 폴리머 A를 함유하는 용액의 고형분 100부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「타케네이트 D101E」, 미즈이 가가쿠사제) 0.1부와, 아크릴계 올리고머 A 1.5부와, 비이온성 계면 활성제 A2(글리세롤모노올레에이트, 상품명 「레오돌 MO-60」, 가오사제) 0.5부를 배합하고, 균일하게 교반 혼합하여, 용제형 점착제 조성물 S-3을 조제하였다.

[0218] (점착제 조성물 S-4)

[0219] 점착제 조성물 S-1의 조제에 있어서 얻어진 아크릴계 폴리머 A를 함유하는 용액의 고형분 100부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「타케네이트 D101E」, 미즈이 가가쿠사제) 0.1부와, 아크릴계 올리고머 A 1.5부와, 비이온성 계면 활성제 A4(폴리옥시에틸렌알킬에테르, 상품명 「나로엑티 ID-60」, 산요 가세이사제) 0.3부를 배합하고, 균일하게 교반 혼합하여, 용제형 점착제 조성물 S-4를 조제하였다.

[0220] (점착제 조성물 S-5)

[0221] 점착제 조성물 S-1의 조제에 있어서 얻어진 아크릴계 폴리머 A를 함유하는 용액의 고형분 100부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「타케네이트 D101E」, 미즈이 가가쿠사제) 0.5부와, 아크릴계 올리고머 A 1.5부와, 비이온성 계면 활성제 A3(폴리옥시에틸렌폴리옥시프로필렌알킬에테르, 상품명 「에멀젠 MS-110」, 가오사제) 0.5부를 배합하고, 균일하게 교반 혼합하여, 용제형 점착제 조성물 S-5를 조제하였다.

[0222] (점착제 조성물 U-1)

[0223] 라우릴아크릴레이트(LA), 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA), N-비닐-2-피롤리돈(NVP), 4-히드록시부틸아크릴레이트(4HBA), 광중합 개시제 A1(상품명 「이르가큐어 184」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제) 및 광중합 개시제 A2(상품명 「이르가큐어 651」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제)를 60/22/10/8/0.1/0.1의 중량비로 혼합한 것을 4구 플라스크에 투입하고, 질소 분위기하에서 점도(BH 점도계, No.5 로터, 10rpm, 측정 온도 30℃)가 약 15Pa·s가 될 때까지 자외선을 조사하여 광중합시킴으로써, 상기 모노머 혼합물의 부분 중합물을 포함하는 모노머 시럽을 조제하였다.

[0224] 이 모노머 시럽 100부에, 가교제 C2로서 1,6-헥산디올디아크릴레이트(HDDA) 0.08부, 아크릴계 올리고머 B 2부, 2EHA 37부 및 비이온성 계면 활성제 A5(폴리에틸렌글리콜모노라우레이트, 가오사제의 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 상품명 「에마논 1112」, 에틸렌옥사이드 부가 몰수 12) 0.3부를 첨가하고, 균일하게 혼합하여, 자외선 경화형 점착제 조성물 U-1을 조제하였다.

[0225] (점착제 조성물 U-2)

[0226] 라우릴아크릴레이트(LA), 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA), N-비닐-2-피롤리돈(NVP), 4-히드록시부틸아크릴레이트(4HBA), 광중합 개시제 A1(상품명 「이르가큐어 184」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제) 및 광중합 개시제 A2(상품명 「이르가큐어 651」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제)를 36.4/60/2.5/1/0.05/0.05의 중량비로 혼합한 것을 4구 플라스크에 투입하고, 질소 분위기하에서 점도(BH 점도계, No.5 로터, 10rpm, 측정 온도 30℃)가 약 15Pa·s가 될 때까지 자외선을 조사하여 광중합시킴으로써, 상기 모노머 혼합물의 부분 중합물을 포함하는 모노머 시럽을 조제하였다.

[0227] 이 모노머 시럽 100부에, 가교제 C2로서 1,6-헥산디올디아크릴레이트(HDDA) 0.08부, 광중합 개시제 A2(상품명

「이르가큐어 651」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제) 0.1부, 아크릴계 올리고머 B 2부 및 비이온성 계면 활성제 A6(폴리옥시에틸렌소르비탄모노라우레이트, 상품명: 레오돌 TW-L106, 가오사제) 0.3부를 첨가하고, 균일하게 혼합하여, 자외선 경화형 점착제 조성물 U-2를 조제하였다.

[0228] (점착제 조성물 U-3)

[0229] 라우틸아크릴레이트(LA), 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA), N-비닐-2-피롤리돈(NVP), 4-히드록시부틸아크릴레이트(4HBA), 광중합 개시제 A1(상품명 「이르가큐어 184」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제) 및 광중합 개시제 A2(상품명 「이르가큐어 651」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제)를 38.5/60/2.5/8/0.05/0.05의 중량비로 혼합한 것을 4구 플라스크에 투입하고, 질소 분위기하에서 점도(BH 점도계, No.5 로터, 10rpm, 측정 온도 30℃)가 약 15Pa·s가 될 때까지 자외선을 조사하여 광중합시킴으로써, 상기 모노머 혼합물의 부분 중합물을 포함하는 모노머 시럽을 조제하였다.

[0230] 이 모노머 시럽 100부에, HDDA 0.08부, 광중합 개시제 A2(상품명: 이르가큐어 651, 시바 스페셜티 케미컬즈사제) 0.1부, 아크릴계 올리고머 B 2부 및 비이온성 계면 활성제 A6(폴리옥시에틸렌소르비탄모노라우레이트, 상품명: 레오돌 TW-L106, 가오사제) 0.3부를 첨가하고, 균일하게 혼합하여, 자외선 경화형 점착제 조성물 U-3을 조제하였다.

[0231] (점착제 조성물 S-6)

[0232] 냉각관, 질소 도입관, 온도계 및 교반 장치를 구비한 반응 용기에, 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA) 63부, 메틸메타크릴레이트(MMA) 9부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(HEA) 13부, N-비닐-2-피롤리돈(NVP) 15부를, 열중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.2부 및 중합 용매로서의 아세트산에틸과 함께 투입하고, 질소 가스 기류하에 있어서 60℃에서 4시간 반응시킴으로써, Mw가 60만 내지 100만인 아크릴계 폴리머 E를 함유하는 용액(고형분 농도 30%)을 얻었다. 이 아크릴계 폴리머 E를 함유하는 용액의 고형분 100부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「타케네이트 D101E」, 미츠이 가가쿠사제) 0.3부와, 아크릴계 올리고머 A 1.5부와, 비이온성 계면 활성제 A2(글리세롤모노올레에이트, 상품명 「레오돌 MO-60」, 가오사제) 0.3부를 배합하고, 균일하게 교반 혼합하여, 용제형 점착제 조성물 S-6을 조제하였다.

[0233] (점착제 조성물 S-7)

[0234] 냉각관, 질소 도입관, 온도계 및 교반 장치를 구비한 반응 용기에, 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA) 72부, 메틸메타크릴레이트(MMA) 1부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(HEA) 13부, N-비닐-2-피롤리돈(NVP) 14부를, 열중합 개시제로서의 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.2부, 연쇄 이동제로서 α-티오글리세롤(TGR) 0.12부 및 중합 용매로서의 아세트산에틸과 함께 투입하고, 질소 가스 기류하에 있어서 60℃에서 4시간 반응시킴으로써, Mw가 60만 내지 100만인 아크릴계 폴리머 F를 함유하는 용액(고형분 농도 30%)을 얻었다. 이 아크릴계 폴리머 F를 함유하는 용액의 고형분 100부에 대하여, 이소시아네이트계 가교제(상품명 「타케네이트 D101E」, 미츠이 가가쿠사제) 0.3부와, 비이온성 계면 활성제 A7(폴리옥시에틸렌소르비탄모노라우레이트, 상품명 「레오돌 TW-L120」, 가오사제) 0.1부를 배합하고, 균일하게 교반 혼합하여, 용제형 점착제 조성물 S-7을 조제하였다.

[0235] (점착제 조성물 E-1)

[0236] 2-에틸헥실아크릴레이트(2EHA) 49부, n-부틸메타크릴레이트(BMA) 49부, 아크릴산(AA) 2부 및 유화제로서 음이온계 유화제(다이이치 고교 세야쿠사제, 아쿠알론 BC2020) 2부를, 이온 교환수 100부 중에서 혼합하여 유화함으로써, 모노머 혼합물의 수성 에멀션(모노머 에멀션)을 조제하였다.

[0237] 냉각관, 질소 도입관, 온도계 및 교반 장치를 구비한 반응 용기에 상기 모노머 에멀션을 넣고, 질소 가스를 도입하면서 실온에서 1시간 이상 교반하였다. 이어서, 계를 60℃로 승온하고, 중합 개시제로서 2,2'-아조비스[N-(2-카르복시에틸)-2-메틸프로피온아미딘]하이드레이트(와코 준야쿠 고교사제, VA-057) 0.1부를 투입하고, 60℃에서 6시간 반응시켜서, 아크릴계 폴리머 G의 수분산액을 얻었다.

[0238] 얻어진 아크릴계 폴리머 G의 수분산액의 고형분 100부에 대하여, 옥사졸린계 가교제 C4(닛본 쇼쿠바이사제, 에포크로스 WS-500)를 2부 첨가하였다. 또한, pH 조정제로서의 10% 암모니아수 및 증점제로서의 폴리아크릴산(불휘발분 36%의 수용액)을 사용하여 pH 약 7.5, 점도 약 9Pa·s로 조정함으로써, 에멀션형 점착제 조성물 E-1을 조제하였다.

[0239] (점착제 조성물 U-4)

- [0240] n-부틸메타크릴레이트(BA), 시클로헥실아크릴레이트(CHA), 4-히드록시부틸아크릴레이트(4HBA), 광중합 개시제 A1(상품명 「이르가큐어 184」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제) 및 광중합 개시제 A2(상품명 「이르가큐어 651」, 시바 스페셜티 케미컬즈사제)를 67/14/19/0.09/0.09의 중량비로 혼합한 것을 4구 플라스크에 투입하고, 질소 분위기하에서 점도(BH 점도계, No.5 로터, 10rpm, 측정 온도 30℃)가 약 15Pa·s가 될 때까지 자외선을 조사하여 광중합시킴으로써, 상기 모노머 혼합물의 부분 중합물을 포함하는 모노머 시럽을 조제하였다.
- [0241] 이 모노머 시럽 100부에, 가교제 C3(다관능 모노머)으로서 디펜타에리트리톨헥사아크릴레이트(DPHA) 0.12부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(HEA) 9부, 4-히드록시부틸아크릴레이트(4HBA) 8부를 첨가하고, 균일하게 혼합하여, 자외선 경화형 점착제 조성물 U-4를 조제하였다.
- [0242] 또한, 상기의 점착제 조성물의 조제에 있어서 사용된 아크릴계 올리고머 A 및 아크릴계 올리고머 B로서는, 이하의 방법으로 합성된 것을 사용하였다.
- [0243] [아크릴계 올리고머 A의 합성]
- [0244] 톨루엔 100부, 시클로헥실메타크릴레이트(CHMA)(미즈비시 케미컬사제) 95부, 아크릴산(AA) 5부 및 연쇄 이동제로서  $\alpha$ -티오글리세롤 3.5부를 4구 플라스크에 투입하였다. 그리고, 70℃에서 질소 분위기하에서 1시간 교반한 후, 열중합 개시제로서 AIBN 0.2부를 투입하고, 70℃에서 2시간 반응시키고, 계속해서 80℃에서 2시간 반응시켰다. 그 후, 반응액을 130℃의 온도 분위기하에 투입하고, 톨루엔, 연쇄 이동제 및 미반응 모노머를 건조 제거함으로써, 고품질의 아크릴계 올리고머 A를 얻었다. 이 아크릴계 올리고머 A의 Tg는 67℃이고, Mw는 3500이었다.
- [0245] [아크릴계 올리고머 B의 합성]
- [0246] 톨루엔 100부, 디시클로펜타닐메타크릴레이트(DCPMA)(상품명: FA-513M, 히타치 가세이 고교 가부시킴이샤제) 60부, 메틸메타크릴레이트(MMA) 40부 및 연쇄 이동제로서  $\alpha$ -티오글리세롤 3.5부를 4구 플라스크에 투입하였다. 그리고, 70℃에서 질소 분위기하에서 1시간 교반한 후, 열중합 개시제로서 AIBN 0.2부를 투입하고, 70℃에서 2시간 반응시키고, 계속해서 80℃에서 2시간 반응시켰다. 그 후, 반응액을 130℃의 온도 분위기하에 투입하고, 톨루엔, 연쇄 이동제 및 미반응 모노머를 건조 제거함으로써, 고품질의 아크릴계 올리고머 B를 얻었다. 이 아크릴계 올리고머 B의 Tg는 144℃이고, Mw는 4300이었다.
- [0247] <점착 시트의 제작>
- [0248] (예 1)
- [0249] 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 $\mu$ m의 박리 필름 R1(미즈비시 주식 가부시킴이샤, MRF#38)에 점착제 조성물 S-1을 도포하고, 130℃에서 5분간 건조시켜, 두께 25 $\mu$ m의 점착제층을 형성하였다. 박리 필름 R1 상의 점착제층에, 코로나 처리된 두께 50 $\mu$ m의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름을 접합함으로써, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0250] (예 2)
- [0251] 점착제 조성물 S-1 대신에 점착제 조성물 S-2를 사용한 것 이외에는 예 1과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0252] (예 3)
- [0253] 점착제 조성물 S-1 대신에 점착제 조성물 S-3을 사용한 것 이외에는 예 1과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0254] (예 4)
- [0255] 점착제 조성물 S-1 대신에 점착제 조성물 S-4를 사용한 것 이외에는 예 1과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0256] (예 5)
- [0257] 점착제 조성물 S-1 대신에 점착제 조성물 S-5를 사용한 것 이외에는 예 1과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0258] (예 6)

- [0259] 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 $\mu$ m의 박리 필름 R1(미즈비시 주식사제, 제품명 「MRF#38」)에 점착제 조성물 U-1을 도포하고, 폴리에스테르 필름의 편면이 박리면으로 되어 있는 두께 38 $\mu$ m의 박리 필름 R2(미즈비시 주식사제, 제품명 「MRE#38」)를 씌워 공기를 차단하고, 자외선을 조사하여 경화시킴으로써, 두께 25 $\mu$ m의 점착제층을 형성하였다. 자외선의 조사는 블랙 라이트 램프를 사용하여, 조도 4mW/cm<sup>2</sup>(피크 감도 파장 약 350nm의 공업용 UV 체커(탑콘사제, 상품명 「UVR-T1」)에 의해 측정)로 180초 조사하는 조건에서 행하였다. 이어서, 점착제층을 덮는 박리 필름 R2를 박리하고, 코로나 처리된 두께 50 $\mu$ m의 PET 필름을 접합함으로써, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0260] (예 7)
- [0261] 점착제 조성물 U-1 대신에 점착제 조성물 U-2를 사용한 것 이외에는 예 6과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0262] (예 8)
- [0263] 점착제 조성물 U-1 대신에 점착제 조성물 U-3을 사용한 것 이외에는 예 6과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0264] (예 9)
- [0265] 점착제 조성물 S-1 대신에 점착제 조성물 S-6을 사용한 것 이외에는 예 1과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0266] (예 10)
- [0267] 점착제 조성물 S-1 대신에 점착제 조성물 S-7을 사용한 것 이외에는 예 1과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0268] (예 11)
- [0269] 박리 필름 R1(미즈비시 주식 가부시키가이샤, MRF#38)에 점착제 조성물 E-1을 도포하고, 120℃에서 3분간 건조시켜, 두께 25 $\mu$ m의 점착제층을 형성하였다. 박리 필름 R1 상의 점착제층에, 코로나 처리된 두께 50 $\mu$ m의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름을 접합함으로써, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0270] (예 12)
- [0271] 점착제 조성물 U-1 대신에 점착제 조성물 U-4를 사용한 것 이외에는 예 6과 마찬가지로 하여, 본 예에 관한 점착 시트를 얻었다.
- [0272] 각 예의 점착 시트에 대해서, 상술한 측정 방법에 기초하여, 스테인리스 강관에 대한 점착력  $N_{0SUS}$ , 에탄올 박리력  $N_{1SUS}$ , 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 를 측정하였다. 또한, 각 예의 점착 시트에 대해서, 상술한 측정 방법에 기초하여, 유리관에 대한 점착력  $N_{0GLA}$ , 에탄올 박리력  $N_{1GLA}$ , 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 를 측정하였다.
- [0273] 얻어진 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 가 30mm 이상인 경우에는, 점착력 저감 지속성(대 SUS): G(양호)로 하고, 점착력 저감 거리  $R_{SUS}$ 가 30mm 미만이었던 경우에는, 점착력 저감 지속성(대 SUS): P(불량)로 평가하였다. 또한, 얻어진 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 이상인 경우에는, 점착력 저감 지속성(대 유리): G(양호)로 하고, 점착력 저감 거리  $R_{GLA}$ 가 30mm 미만이었던 경우에는, 점착력 저감 지속성(대 유리): P(불량)로 평가하였다. 얻어진 결과를 표 1의 해당欄에 나타낸다.

표 1

대 유리	에탄올 박리	대 SUS		예 1	예 2	예 3	예 4	예 5	예 6	예 7	예 8	예 9	예 10	예 11	예 12
		점착력 NO <sub>SUS</sub> [N/20mm]	박리력 N1 <sub>SUS</sub> [N/20mm]												
		점착력 NO <sub>GLA</sub> [N/20mm]	점착력 저감 지속성	6.4	6.3	5.5	5.4	4.7	7.0	6.6	6.9	14.9	3.0	1.0	6.2
		박리력 N1 <sub>GLA</sub> [N/20mm]	점착력 저감 지속성	0.1	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	11.7	1.5	0.1	0.9
		점착력 NO <sub>GLA</sub> [N/20mm]	점착력 저감 지속성	5.9	5.8	5.2	5.1	4.5	9.8	7.8	8.1	6.0	6.5	3.0	8.3
		박리력 N1 <sub>GLA</sub> [N/20mm]	점착력 저감 지속성	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	1.8	2.6	0.4	1.8
				G	G	G	G	G	G	G	G	P	P	P	P

[0274]

[0275]

표 1에 나타내는 결과로부터 명백한 바와 같이, 피착체로서 스테인리스 강판을 사용한 경우와, 유리판을 사용한 경우 중 어느 것에 있어서도, 점착 시트와 피착체의 계면에 에탄올을 공급하고, 상기 계면에 에탄올이 존재하는 상태에서, 상기 점착 시트의 박리 전선을 박리 진행 방향으로 이동시켜서 에탄올의 상기 계면으로의 진입을 진행시킴으로써, 예 1 내지 예 12의 점착 시트의 점착력(박리력)은 모두 적합하게 저감하였다. 특히, 예 1 내지 예 8의 점착 시트는 에탄올 박리력 N1<sub>SUS</sub>가 0.5N/20mm 이하이고, 점착력 NO<sub>SUS</sub>가 3.0N/20mm 이상이고, 또한 점착력 저감 지속성(대 SUS)이 양호하였다. 또한, 예 1 내지 예 8의 점착 시트는 에탄올 박리력 N1<sub>GLA</sub>가 0.5N/20mm 이하이고, 점착력 NO<sub>GLA</sub>가 3.0N/20mm 이상이고, 또한 점착력 저감 지속성(대 유리)이 양호하였다. 여기에 개시되는 박리 방법을, 예 1 내지 예 8의 점착 시트에 사용하면, 피착체에 대한 점착력과 재박리성을 특히 적합하게 양립시킬 수 있는 것을 확인할 수 있었다.

[0276]

이상, 본 발명의 구체예를 상세하게 설명했지만, 이들은 예시에 지나지 않고, 청구범위를 한정하는 것은

아니다. 청구범위에 기재된 기술에는, 이상에 예시한 구체예를 다양하게 변형, 변경한 것이 포함된다.

**부호의 설명**

[0277]

1: 점착제(점착 시트)

20: 지지체

30: 박리 라이너

50: 박리 라이너 구비 점착 시트

**도면**

**도면1**

