



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0138241
(43) 공개일자 2015년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/02 (2006.01) B32B 7/06 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C09J 7/02 (2013.01)
B32B 7/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7028989
(22) 출원일자(국제) 2014년02월07일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2015년10월13일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2014/052965
(87) 국제공개번호 WO 2014/156335
국제공개일자 2014년10월02일
(30) 우선권주장
JP-P-2013-069511 2013년03월28일 일본(JP)

(71) 출원인
린텍 코포레이션
일본 도쿄 173-0001 이타바시쿠 혼쵸 23-23
(72) 발명자
아츠시 쿠로카와
일본 도쿄 173-0001 이타바시쿠 혼쵸 23-23 린텍
코포레이션내
마사야스 카모
일본 도쿄 173-0001 이타바시쿠 혼쵸 23-23 린텍
코포레이션내
유키 엔도
일본 도쿄 173-0001 이타바시쿠 혼쵸 23-23 린텍
코포레이션내
(74) 대리인
두호특허법인

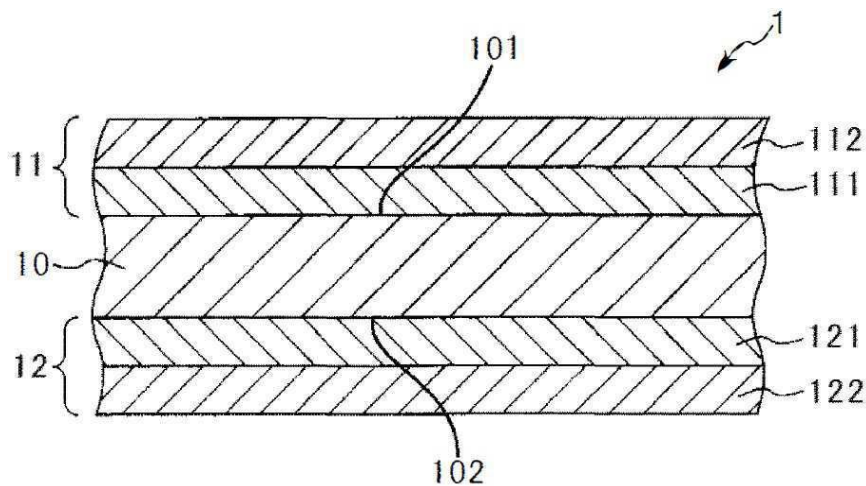
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 양면 점착 시트

(57) 요약

본 발명의 양면 점착 시트는 제1면과 제2면을 구비하는 점착제 층과 상기 점착제 층의 상기 제1면에 첩착된 제1 박리 필름과 상기 점착제 층의 상기 제2면에 첩착된 제2박리 필름을 가진다. 23℃에서의 상기 점착제 층의 저장 탄성율이 0.3MPa 이상이다. 상기 제2박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력은 상기 제1박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력보다 작다. 상기 제2박리 필름은 상기 점착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra)가 30nm 이하이고 한편 그 최대 돌출높이(Rp)가 250nm 이하가 되도록 구성되어 있다. 이러한 양면 점착 시트는 내구성이 우수함과 동시에 제2박리 필름과 점착제 층과의 사이에 기포(라미 기포)가 발생하는 것을 방지한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B32B 7/12 (2013.01)

B32B 2307/42 (2013.01)

B32B 2307/748 (2013.01)

B32B 2457/202 (2013.01)

C09J 2201/128 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1면과 제2면을 구비하는 접착제 층;
 상기 접착제 층의 상기 제1면에 접촉된 제1박리 필름; 및
 상기 접착제 층의 상기 제2면에 접촉된 제2박리 필름을 가지고,
 23℃에서의 상기 접착제 층의 저장 탄성율이 0.3MPa 이상이며,
 상기 제2박리 필름의 상기 접착제 층으로부터의 박리력은 상기 제1박리 필름의 상기 접착제 층으로부터의 박리력보다 작고,
 상기 제2박리 필름은 상기 접착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₂)가 30nm 이하이고 한편 그 최대 돌출높이(Rp₂)가 250nm 이하가 되도록 구성된 것을 특징으로 하는 양면 접착 시트.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 제1박리 필름은 상기 접착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₁)가 40nm 이하이고 한편 그 최대 돌출높이(Rp₁)가 700nm 이하가 되도록 구성된 양면 접착 시트.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 접착제 층의 평균두께는 3~10 μ m인 양면 접착 시트.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 제1박리 필름의 상기 접착제 층으로부터의 박리력을 X[mN/25mm], 상기 제2박리 필름의 상기 접착제 층으로부터의 박리력을 Y[mN/25mm]로 했을 때 X-Y \geq 5의 관계를 만족하는 양면 접착 시트.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 양면 접착 시트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 편광판 등 광학 기능성 필름은 액정 셀 등의 부재와 접착제로 구성된 양면 접착 시트를 사용하여 고착되어 있다. 또 이러한 양면 접착 시트는 예를 들면 제1박리 필름 상에 접착제를 도포하여 도막을 형성하고 그 후 형성된 도막 상에 제2박리 필름을 접합(貼合)하고 자외선 조사 등으로 경화시켜 접착제 층으로 함으로써 제조된다.

[0003] 여기서 편광판 등의 광학 기능성 필름의 고착 용도로서 사용되는 접착제로는 매우 우수한 내구성(내광성, 내열성 등)이 요구된다. 예를 들면 자외선 경화형 수지를 병용한 고 탄성률(23℃에서의 저장 탄성율이 0.3MPa 이상)접착제가 사용된다(예를 들면 일본 특허공개공보 제2003-203822호 참조). 이것은 다음과 같은 이유에 의한다. 제조된 편광판 등의 광학 기능성 필름은 열 등에 의해 수축하기 쉬우므로 열 이력에 의해 광학 기능성 필름에 수축이 일어난다. 그 결과 각 광학 필름을 적층하는 접착제 층이 그 수축 응력에 추종하지 않고 계면에

서 층 벗겨짐이 발생하기 쉽다. 그러나 고 탄성물의 점착제를 사용함으로써 이러한 수축을 억제할 수 있다.

[0004] 이러한 고 탄성물의 점착제를 박막화하여 양면 점착 시트를 제작할 경우, 제1박리 필름 상의 점착제 도막 상에 제2박리 필름을 첩합하면 제2박리 필름과 점착제 층 사이에 기포(라미 기포)가 발생하는 문제점이 있다. 그리고 첩합(라미네이트) 후 자외선 등의 활성 에너지선의 조사에 의한 도막이 경화되기 때문에 상기 라미 기포는 형상을 유지하게 된다. 그 때문에 양면 점착 시트를 광학 기능성 필름과 첩합할 때 기포가 혼입되고 외관 불량이 되어 수율 저하를 초래하는 문제점이 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본 특허공개공보 제2003-203822호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 내구성이 뛰어나면서 제2박리 필름과 점착제 층과의 사이에 기포(라미 기포)가 발생하는 것을 방지하는 양면 점착 시트를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적은 아래의 (1)~(4)의 본 발명으로 달성될 수 있다.

[0008] (1) 제1면과 제2면을 구비하는 점착제 층;

[0009] 상기 점착제 층의 상기 제1면에 첩착된 제1박리 필름; 및

[0010] 상기 점착제 층의 상기 제2면에 첩착된 제2박리 필름을 가지며,

[0011] 23℃에서의 상기 점착제 층의 저장 탄성율이 0.3MPa 이상이며,

[0012] 상기 제2박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력은 상기 제1박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력보다 작고,

[0013] 상기 제2박리 필름은 상기 점착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₂)가 30nm 이하이고 또한 그 최대 돌출높이(Rp₂)가 250nm 이하가 되도록 구성된 것을 특징으로 하는 양면 점착 시트.

[0014] (2) 상기 제1박리 필름은 상기 점착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₁)가 40nm 이하이고 또한 그 최대 돌출높이(Rp₁)가 700nm 이하가 되도록 구성된 상기 (1)에 기재된 양면 점착 시트.

[0015] (3) 상기 점착제 층의 평균두께는 3~10μm인 상기 (1) 또는 (2)에 기재된 양면 점착 시트.

[0016] (4) 상기 제1박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력을 X[mN/25mm], 상기 제2박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력을 Y[mN/25mm]로 할 때 X-Y≥5의 관계를 만족하는 상기(1) 내지 (3) 중 어느 한 항에 기재된 양면 점착 시트.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면 예를 들면 편광판 등의 광학 기능성 필름을 첩착하는데 사용되고 내구성이 우수함과 동시에 제2박리 필름과 점착제 층과의 사이에 기포(라미 기포)가 발생하는 것을 방지하는 양면 점착 시트를 제공하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 양면 점착 시트의 횡단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 바람직한 실시형태를 참조하면서 상세하게 설명한다.
- [0020] 《양면 점착 시트》
- [0021] 본 발명의 양면 점착 시트는 예를 들면 편광판 등의 광학 기능성 필름과 액정 셀 등의 부재를 접합하는데 사용 되는 것이다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 양면 점착 시트의 횡단면도이다.
- [0023] 도 1에 나타난 바와 같이 양면 점착 시트(1)는 제1면(101)과 제2면(102)을 가지는 점착제 층(10)과 점착제 층(10)의 제1면(101)상에 마련된 제1박리 필름(11)과 점착제 층(10)의 제2면(102)상에 마련된 제2박리 필름(12)을 가진다.
- [0024] 본 발명의 양면 점착 시트는 점착제 층의 23℃에서의 저장 탄성율이 0.3MPa 이상이고, 제2박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력은 상기 제1박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력보다 작도록 구성되어 있다. 그리고 제2박리 필름은 점착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₂)가 30nm 이하이고 또한 그 면에서의 최대 돌출높이(Rp₂)가 250nm 이하인 것을 특징으로 한다. 이것에 의해 저장 탄성율이 높은 점착제 층이라도 제2박리 필름과 점착제 층 사이에 기포(라미 기포)가 발생하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0025] 또, 점착제 층의 저장 탄성율을 0.3MPa 이상으로 함으로써 편광판 등의 광학 기능성 필름의 경시적인 치수의 변화를 더욱 확실히 억제할 수 있다.
- [0026] 또, 제2박리 필름의 점착제 층으로부터의 박리력을 제1박리 필름의 점착제 층으로부터의 박리력보다 작게 함으로써 제2박리 필름을 점착제 층에서 박리할 때 점착제 층의 일부가 제2박리 필름에 부착되어 제1박리 필름 상에 평활하고 양호한 외관 상태의 점착제 층이 잔류하지 못하는 현상, 이른바 층간 불균형 점착으로 불리는 전착 현상(轉着現象)이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0027] 단 본 명세서에서 점착제 층으로부터의 박리력이란 이하와 같이 측정된 박리력을 말한다.
- [0028] 박리력 측정은 JIS-Z0237에 의해 양면 점착 시트를 폭 25mm, 길이 200mm로 재단하고 인장 시험기를 사용하여 점착제 층을 고정된 상태에서 박리 필름을 300mm/분의 속도로 180° 방향으로 인장함으로써 수행될 수 있다.
- [0029] 또, 본 명세서에서 점착제 층의 저장 탄성율이란 두께 30μm의 점착제를 적층하여 8mmφ×3mm 두께의 원주 형상의 시편을 제작하고 비틀림 전단법에 의해 아래와 같은 조건으로 측정된 저장 탄성율을 말한다.
- [0030] 측정장치: 레오매트릭스사 제품 동적 점탄성 측정장치 "DYNAMIC ANALYZER RDAII", 주파수: 1 Hz, 온도: 23℃, 80℃
- [0031] 이하, 본 실시 형태에 의한 양면 점착 시트(1)를 구성하는 각층에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0032] <점착제 층(10)>
- [0033] 점착제 층(10)은 제1면(101)과 제2면(102)을 가진다.
- [0034] 점착제 층(10)의 23℃에서의 저장 탄성율이 0.3MPa 이상이다. 이것에 의해 편광판 등 광학 기능성 필름 치수의 경시적인 변화를 억제할 수 있다.
- [0035] 또한, 점착제 층(10)의 23℃에서의 저장 탄성율은 0.3MPa 이상이지만, 0.35~12MPa인 것이 더욱 바람직하다. 이것에 의해 편광판 등의 광학 기능성 필름 치수의 경시적인 변화를 더욱 확실하게 억제함과 동시에 접착 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0036] 점착제 층(10)을 구성하는 점착제로서는, 특별히 제한하지 않지만, (A) 아크릴계 공중합체와 (B) 활성에너지선 경화형 화합물을 포함한 점착성 재료에 활성 에너지선을 조사하여 이루어지는 점착제를 사용하는 것이 바람직하다. 이것에 의해 점착제 층(10)의 저장 탄성율을 비교적 높게 할 수 있고 점착제 층(10)의 내구성(내열성, 내저온성, 내습성 등)을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0037] 아크릴계 공중합체(A)로서는 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체를 들 수 있다. 또 본 명세서에서 (메타)아크릴산 에스테르란, 아크릴산 에스테르 및 메타크릴산 에스테르의 양쪽 모두를 의미한다. 다른 유사 용어도 동일

하다.

- [0038] (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체로서는, 각종 가교 방법에 따라 가교가 가능한 가교점을 가지는 것이 바람직하다. 이러한 가교점을 가지는 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체로서는 특별한 제한이 없고 종래 점착제의 수지 성분으로서 관용되는 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체 중에서 임의의 공중합체를 적절하게 선택하여 사용할 수 있다.
- [0039] 이러한 가교 점을 가지는 (메타)아크릴산에스테르계 공중합체로서는, 에스테르 부분의 알킬기의 탄소수가 1~20의 (메타)아크릴산알킬에스테르와 분자 내에 가교성 관능기를 가지는 단량체와 선택적으로 사용되는 다른 단량체와의 공중합체를 사용하는 것이 바람직하다. 여기서, 에스테르 부분의 알킬기의 탄소수가 1~20의 (메타)아크릴산알킬에스테르의 예로서는, (메타)아크릴산메틸, (메타)아크릴산에틸, (메타)아크릴산프로필, (메타)아크릴산부틸, (메타)아크릴산펜틸, (메타)아크릴산헥실, (메타)아크릴산시클로헥실, (메타)아크릴산 2-에틸헥실, (메타)아크릴산이소옥틸, (메타)아크릴산디실, (메타)아크릴산도데실, (메타)아크릴산미리틸, (메타)아크릴산팔미틸, (메타)아크릴산스테아릴 등을 들 수 있고 이들 중 1종 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0040] 한편, 분자 내에 가교성 관능기를 가지는 단량체는 관능기로서 수산기, 카르복실기, 아미노기 중 적어도 1종을 포함하는 것이 바람직하다. 이 단량체의 구체적인 예로는 (메타)아크릴산 2-히드록시에틸, (메타)아크릴산 2-히드록시 프로필, (메타)아크릴산 3-히드록시프로필, (메타)아크릴산 2-히드록시부틸, (메타)아크릴산 3-히드록시부틸, (메타)아크릴산 4-히드록시부틸 등의 (메타)아크릴산히드록시알킬에스테르; (메타)아크릴산모노메틸아미노에틸, (메타)아크릴산모노에틸아미노에틸, (메타)아크릴산모노메틸아미노프로필, (메타)아크릴산모노에틸아미노프로필 등의 (메타)아크릴산모노알킬아미노알킬; 아크릴산, 메타크릴산, 크로톤산, 말레인산, 이타콘산, 시트라콘산 등의 에틸렌성 불포화 카르본산 등을 들 수 있다. 이들 단량체는 단독으로 사용할 수도 있고 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0041] 점착성 재료에 있어서 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체(A)의 공중합 형태에 대하여는 특별한 제한이 없고 랜덤, 블록, 그래프트 공중합체의 어느 것이라도 괜찮다.
- [0042] 또, (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체(A)로서는 질량평균분자량이 50만 이상인 것이 바람직하고 60만~200만인 것이 보다 바람직하며 70만~180만인 것이 더욱 바람직하다. 이것에 의해 피착체와의 밀착성이나 접착 내구성이 충분하게 되어 점착제 층(10)의 들뜸이나 벗겨짐의 발생을 보다 효과적으로 방지할 수 있다. 또한, 질량평균분자량은 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체(A)을 Gel Permeation Chromatography(GPC)법에 의해 측정하여 얻은 값의 표준 폴리스티렌 환산 값이다.
- [0043] 또한, 상기 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체에서는 분자 내에 가교성 관능기를 가지는 단량체 단위의 함유량이 0.01~10 질량% 범위가 바람직하다. 이 함유량이 0.01 질량% 이상이면 후술하는 가교제와 가교성 관능기와 반응 때문에 가교가 충분해져 내구성이 양호해진다. 한편 10 질량% 이하이면 가교도가 너무 높아짐에 따른 액정 유리 셀이나 위상차 판에의 첩합 적성의 저하가 없어 바람직하다. 내구성과 액정 유리 셀이나 위상차 판에의 첩합 적성 등을 고려하면 이 가교성 관능기를 가지는 단량체 단위의 더욱 바람직한 함유량은 0.05~7.0 질량%이며 특히 0.2~6.0 질량% 범위가 바람직하다.
- [0044] 또한, (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체(A)로서는 1종을 사용할 수 있고 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0045] 점착성 재료에 있어서 활성에너지선 경화형 화합물(B)로서는 분자량 1000 미만의 다관능 (메타)아크릴레이트계 모노머를 사용할 수 있다.
- [0046] 이 분자량 1000 미만의 다관능 (메타)아크릴레이트계모노머로서는 예를 들면 1,4-부탄 디올디(메타)아크릴레이트, 1,6-헥산디올 디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸 글리콜 디(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜 디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸 글리콜아디페이트 디(메타)아크릴레이트, 히드록시피발인산네오펜틸글리콜 디(메타)아크릴레이트, 디시클로펜타닐 디(메타)아크릴레이트, 카프로락톤변성 디시클로펜타닐 디(메타)아크릴레이트, 에틸렌옥사이드 변성 인산 디(메타)아크릴레이트, 디(아크릴록시에틸)이소시아누레이트, 아릴화시클로헥실 디(메타)아크릴레이트 등의 2관능형; 트리메틸올프로판 트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨 트리(메타)아크릴레이트, 프로피온산 변성 디펜타에리스리톨 트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨 트리(메타)아크릴레이트, 프로필렌옥사이드 변성 트리메틸올프로판 트리(메타)아크릴레이트, 트리스(아크릴록시에틸)이소시아누레이트 등의 3관능형; 디글리세린 테트라(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨 테트라(메타)아크릴레이트 등의 4관능형; 프로피온산 변성 디펜타에리스리톨펜타(메타)아크릴레이트 등의 5관능형; 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레

이트, 카프로락톤 변성 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트 등의 6관능형 등을 들 수 있고 이들 중 1종 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 또, 상술한 다관능 (메타)아크릴레이트계 모노머 중에서도 골격 구조에 환상 구조를 가지는 모노머를 사용하는 것이 바람직하다. 환상 구조는 탄소환식 구조와 복소환식 구조일 수 있고 또 단환식 구조와 다환식 구조일 수도 있다. 이러한 다관능 (메타)아크릴레이트계 모노머로서는 예를 들면 디(아크릴록시에틸)이소시아누레이트, 트리스(아크릴록시에틸)이소시아누레이트 등의 이소시아누레이트 구조를 가지는 것, 디메틸올디시클로펜탄디아크릴레이트, 에틸렌옥사이드 변성 헥사히드로프탈산 디아크릴레이트, 트리시클로 데칸 디메탄올아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 변성 트리메틸올프로판 디아크릴레이트, 아다만탄 디아크릴레이트 등을 매우 바람직하게 사용할 수 있다.

[0047] 또, 활성에너지선 경화형 화합물(B)로서 활성에너지선 경화형의 아크릴레이트계 올리고머를 사용할 수 있다. 이 아크릴레이트계 올리고머의 질량평균분자량은 50,000 이하인 것이 바람직하다. 이러한 아크릴레이트계 올리고머의 예로서는 폴리에스터아크릴레이트계 올리고머, 에폭시아크릴레이트계 올리고머, 우레탄 아크릴레이트계 올리고머, 폴리에테르아크릴레이트계 올리고머, 폴리부타디엔아크릴레이트계 올리고머, 실리콘아크릴레이트계 올리고머 등을 들 수 있다.

[0048] 여기서, 폴리에스터아크릴레이트계 올리고머는 예를 들면 다가 카르본산과 다가알코올의 축합으로 얻어지는 양 말단에 수산기를 가지는 폴리에스터 올리고머의 수산기를 (메타)아크릴산으로 에스테르화 함에 따라 혹은 다가 카르본산에 알킬렌옥사이드를 첨가해 얻어지는 올리고머의 말단의 수산기를 (메타)아크릴산으로 에스테르화 함에 따라 얻을 수 있다. 에폭시아크릴레이트계 올리고머는 예를 들면 비교적 저분자량의 비스페놀형 에폭시수지나 노볼락형 에폭시수지의 옥시란환에 (메타)아크릴산을 반응하여 에스테르화 함에 따라 얻을 수 있다. 또, 이 에폭시아크릴레이트계 올리고머를 부분적으로 2염기성 카르본산 무수물로 변성한 카르복실 변성형의 에폭시 아크릴레이트 올리고머도 사용할 수 있다. 우레탄아크릴레이트계 올리고머는 예를 들면, 폴리에테르폴리올이나 폴리에스터폴리올과 폴리이소시아나이트와의 반응으로 얻어지는 폴리우레탄올리고머를 (메타)아크릴산으로 에스테르화 함에 따라 얻을 수 있다. 폴리올아크릴레이트계 올리고머는 폴리에테르폴리올의 수산기를 (메타)아크릴산으로 에스테르화 함에 따라 얻을 수 있다.

[0049] 상기 아크릴레이트계 올리고머의 질량평균분자량은 GPC법으로 측정된 표준 폴리메틸메타크릴레이트 환산값으로 50,000 이하가 바람직하고 더욱 바람직하게는 500~50,000, 한층 더 바람직하게는 3,000~40,000의 범위에서 선정된다.

[0050] 이들 아크릴레이트계 올리고머는 1종을 단독으로 사용할 수도 있고 2종 이상을 조합하여 사용할 수도 있다.

[0051] 또, 활성에너지선 경화형 화합물(B)로서 (메타)아크릴로일기를 가지는 기(基)가 측쇄에 도입된 어덕트 아크릴레이트계 폴리머를 사용할 수 있다. 이러한 어덕트 아크릴레이트계 폴리머는 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체(A)에서 설명한 (메타)아크릴산 에스테르와 분자 내에 가교성 관능기를 가지는 단량체와의 공중합체를 사용하고 해당 공중합체의 가교성 관능기의 일부에 (메타)아크릴로일기 및 가교성 관능기와 반응하는 기를 가지는 화합물을 반응시킴에 따라 얻을 수 있다. 해당 아달트아크릴레이트계 폴리머의 질량평균분자량은 표준 폴리스티렌 환산으로 통상 50만~200만이다.

[0052] 또, 활성에너지선 경화형 화합물(B)로서 상기 다관능 아크릴레이트계 모노머, 아크릴레이트계 올리고머 및 어덕트 아크릴레이트계 폴리머 중에서 적당한 1종을 선택하여 사용할 수 있고 2종 이상을 선택하여 병용할 수도 있다.

[0053] 점착성 재료 중에서의 (메타)아크릴산 에스테르계 공중합체(A)와 활성에너지선 경화형 화합물(B)과의 함유 비율은 얻어진 점착제의 성능 면에서 질량비로, 100:1~100:100인 것이 바람직하고 100:5~100:50인 것이 더욱 바람직하며 100:10~100:40인 것이 한층 더 바람직하다.

[0054] 또, 점착성 재료로는 필요에 따라 광중합개시제가 포함될 수 있다.

[0055] 광중합개시제로서는 예를 들면 벤소인, 벤조인 메틸에테르, 벤조인 에틸에테르, 벤조인 이소프로필에테르, 벤조인-n-부틸에테르, 벤조인 이소부틸에테르, 아세트페논, 디메틸아미노아세트페논, 2, 2-디메톡시-2-페닐아세트페논, 2, 2-디에톡시-2-페닐아세트페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-[4-(메틸티오) 페닐]-2-모르폴리노프로판-1-온, 4-(2-히드록시 에톡시)페닐-2-(히드록시-2-프로필)케톤, 벤조페논, p-페닐벤조페논, 4, 4'-디에틸아미노벤조페논, 디클로로벤조페논, 2-메틸안트라퀴논, 2-에틸안트라퀴논, 2-tert-부틸안트라퀴논, 2-아미노안트라퀴논, 2-메틸티옥산톤, 2-에틸티옥산톤, 2-클로로티옥산톤, 2, 4-디메틸티옥산톤, 2, 4-디에틸티옥산톤, 벤질디메틸케탈, 아세트페논디메틸케탈, p-디메틸아미노 안식향산

에스테르, 올리고[2-히드록시-2-메틸-1[4-(1-메틸 비닐)페닐]프로판온], 2, 4, 6-트리메틸 벤조일-디페닐-포스핀 옥사이드 등을 들 수 있고 이들 중 1종 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0056] 또, 점착성 재료 중에서의 광중합 개시제 배합량은 활성에너지선 경화형 화합물(B) 100 질량부에 대해 0.2~20 질량부인 것이 바람직하다.

[0057] 또, 점착성 재료에는 필요에 따라 가교제가 포함될 수 있다.

[0058] 가교제로서는 특별한 제한이 없고 종래의 아크릴계 점착제에서 가교제로서 관용되고 있는 아크릴계 점착제 중에서 임의의 아크릴계 점착제를 적절히 선택하여 사용할 수 있다. 이러한 가교제로서는 예를 들면 폴리이소시아네이트화합물, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 요소 수지, 디아르테히드류, 메틸올폴리머, 아지리딘계 화합물, 금속킬레이트 화합물, 금속알콕사이드, 금속염 등을 들 수 있고 이들 중 1종 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 이들 중에서도 가교제로서 폴리이소시아네이트 화합물을 사용하는 것이 바람직하다.

[0059] 폴리이소시아네이트 화합물로서는 톨릴렌 디이소시아네이트, 디페닐메탄 디이소시아네이트, 크실렌 디이소시아네이트 등의 방향족 폴리이소시아네이트, 헥사메틸렌 디이소시아네이트 등의 지방족 폴리이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트, 수소첨가 디페닐메탄 디이소시아네이트 등의 지환식 폴리이소시아네이트 등 및 이들 뷰렛체, 이소시아누레이트체, 또 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 네오펜틸글리콜, 트리메틸올프로판, 피마자유 등의 저분자 활성수소함유화합물과의 반응물인 아다트체 등을 들 수 있다.

[0060] 가교제 첨가량은 (메타)아크릴산에스테르계공중합체(A) 100 질량부에 대해 0.01~20 질량부인 것이 바람직하고 0.1~10 질량부인 것이 더욱 바람직하다.

[0061] 또, 점착성 재료에는 필요에 따라서 실란커플링제가 포함될 수 있다. 이 실란커플링제를 함유시킴에 따라 편광판 등의 광학 기능성 필름을, 예를 들면 액정 유리 셀 등에 접합하는 경우에 점착제와 유리셀 사이의 밀착성이 더욱 양호해진다. 이 실란커플링제는 분자 내에 알콕시시틸기를 적어도 1개 가지는 유기규소화합물이며 점착제 성분과의 상용성이 좋고 한편 광투과성을 가지는 예를 들면 실질상으로 투명한 것이 매우 바람직하다.

[0062] 실란커플링제의 첨가량은 점착성 재료의 고형분 100 질량부에 대해 0.001~10 질량부인 것이 바람직하고 0.005~5 질량부인 것이 더욱 바람직하다.

[0063] 실란커플링제의 구체적인 예로서는 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 메타크로록시프로필트리메톡시실란 등의 중합성 불포화기 함유 규소화합물, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 2-(3, 4-에폭시시클로헥실) 에틸트리메톡시실란 등의 에폭시 구조를 가지는 규소화합물, 3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란 등의 아미노기 함유 규소화합물, 3-클로로프로필트리메톡시실란 등을 들 수 있다. 이것들은 1종을 단독으로 사용할 수 있고 2종 이상을 조합하여 사용할 수도 있다.

[0064] 이 점착성 재료에는 본 발명의 목적이 손상되지 않는 범위에서 필요에 따라 아크릴계 점착제에 통상 사용되는 각종 첨가제, 예를 들면 점착부여제, 대전방지제, 산화방지제, 자외선 흡수제, 광안정제, 연화제, 충전제 등을 첨가할 수 있다.

[0065] 점착제 층(10)을 구성하는 점착제는 상술과 같은 성분으로 구성된 점착성 재료에 활성에너지선을 조사해서 이루어진다.

[0066] 활성에너지선으로서의 예를 들면 자외선이나 전자선 등을 들 수 있다. 상기 자외선은 고압수은램프, 무전극 램프, 크세논 램프 등에 의해 얻을 수 있다. 또 전자선은 전자선 가속장치 등에 의해 얻을 수 있다.

[0067] 활성에너지선 중에서는 특별히 자외선을 사용하는 것이 매우 바람직하다. 또한, 전자선을 사용하는 경우는 광중합 개시제를 첨가하지 않고 점착제를 형성할 수 있다.

[0068] 점착성 재료에 대한 활성에너지선 조사량은 상술한 바와 같은 저장 탄성율을 가지는 점착제가 얻어질 수 있도록 적절히 선정되지만 자외선의 경우는 조도 50~1000mW/cm², 광량 50~1000mJ/cm², 전자선의 경우는 10~1000 krad의 범위가 바람직하다.

[0069] 점착제 층(10)의 평균 두께는 3~10μm인 것이 바람직하고 4~8μm인 것이 더욱 바람직하다. 점착제 층(10)의 평균 두께를 이러한 범위로 함에 따라 박형 디스플레이에 사용하기 적합한 두께로 할 수 있다.

[0070] [제1박리 필름]

- [0071] 제1박리 필름(11)은 점착제 층(10)의 제1면(101)에 첩착되어 있다.
- [0072] 상기 제1박리 필름(11)은 점착제 층(10)을 보호하는 기능을 가지고 있다.
- [0073] 제1박리 필름(11)은 도 1에 나타난 바와 같이 점착제 층(10)과 접하는 면 측으로부터 제1박리제층(111)과 제1기재 필름(112)이 순차적으로 적층된 적층체로 구성되어 있다.
- [0074] 제1기재 필름(112)은 제1박리 필름(11)에 강성, 유연성 등의 물리적 강도를 부여하는 기능을 가지고 있다.
- [0075] 제1기재 필름(112)을 구성하는 재료로서는 각종의 합성수지를 들 수 있으나 예를 들면 폴리 부틸렌 테레프탈레이트 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지, 폴리에틸렌나프타레이트 수지 등의 폴리에스터 수지를 사용하는 것이 바람직하고 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지를 사용하는 것이 더욱 바람직하다. 또한, 제1기재 필름(112)은 단층일 수 있고 동종 또는 이종의 재료로 구성된 2층 이상의 다층일 수 있다.
- [0076] 그리고 제1기재 필름(112)에는 필러가 포함될 수 있다. 필러로서는 예를 들면 실리카, 산화티탄, 탄산칼슘, 카올린, 산화 알루미늄 등을 들 수 있다.
- [0077] 제1기재 필름(112)의 두께는 특별한 제한이 없으나 10~300 μ m인 것이 바람직하고 15~200 μ m인 것이 더욱 바람직하다.
- [0078] 제1박리제층(111)은 제1박리 필름(11)에 박리성 부여 기능을 가지고 있다.
- [0079] 제1박리제층(111)은 제1기재 필름(112)의 표면에 제1박리제를 함유하는 제1박리제층 형성용 조성물을 도포하여 건조함으로써 형성된다.
- [0080] 제1박리제로서는 특별한 제한 없이 알키드계 화합물, 아크릴계 화합물, 실리콘계 화합물, 장쇄알킬기함유 화합물, 불소 화합물 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 제1박리제로서는 알키드계 화합물, 아크릴계 화합물, 실리콘계 화합물, 장쇄알킬기함유 화합물을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0081] 알키드계 화합물로서는 일반적으로 가교 구조를 가지는 알키드계 화합물이 사용된다. 가교 구조를 가지는 알키드 화합물 층의 형성은 예를 들면 알키드 화합물, 가교제 및 선택적으로 경화 촉매를 포함한 열경화성 조성물로 이루어진 층을 가열 경화시키는 방법을 사용할 수 있다. 또, 알키드계 화합물은 장쇄 알킬 변성 알키드 화합물, 실리콘 변성 알키드 화합물 등의 변성물일 수 있다.
- [0082] 아크릴계 화합물로서는 일반적으로 가교 구조를 가지는 아크릴계 화합물이 사용된다. 또, 아크릴계 화합물은 장쇄 알킬 변성 아크릴 화합물, 실리콘 변성 아크릴 화합물 등의 변성물일 수 있다.
- [0083] 실리콘계 화합물로서는 기본 골격으로서 디메틸폴리실록산을 가지는 실리콘계 화합물을 들 수 있다. 실리콘계 화합물은 부가반응형 실리콘계 화합물, 축합 반응형 실리콘계 화합물, 자외선 경화형 실리콘계 화합물, 전자선 경화형 실리콘계 화합물 등을 포함한다. 부가반응형 실리콘계 화합물은 반응성이 높고 생산성이 뛰어나 축합반응형 실리콘계 화합물에 비해 제조 후의 박리력 변화가 작고 경화 수축이 없는 등의 장점이 있다.
- [0084] 상기 부가반응형 실리콘계 화합물의 구체적인 예로서는 분자의 말단 및/또는 측쇄에 비닐기, 알릴기, 프로페닐기, 헥세닐기 등의 탄소수 2~10의 알케닐기를 2개 이상 구비한 오르가노 폴리실록산을 들 수 있다. 이러한 부가반응형 실리콘계 화합물을 사용할 경우에는 가교제 및 촉매를 병용하는 것이 바람직하다.
- [0085] 상기 가교제로서는 예를 들면 1 분자 중에 적어도 2개의 규소 원자에 결합된 수소 원자를 가지는 오르가노폴리실록산, 구체적으로는 디메틸히드로젠실록시기말단 봉쇄 디메틸실록산메틸히드로젠실록산 공중합체, 트리메틸실록시기말단 봉쇄 디메틸실록산메틸히드로젠실록산 공중합체, 트리메틸실록시기말단 봉쇄 메틸히드로젠폴리실록산, 폴리(히드로젠실세스퀴옥산) 등을 들 수 있다.
- [0086] 그리고 상기 촉매로서는 미립자상 백금, 탄소분말 담체 상에 흡착된 미립자상 백금, 염화백금산, 알코올 변성 염화백금산, 염화백금산의 올레핀 착체, 팔라듐, 로듐 등의 백금속금속계 화합물 등을 들 수 있다. 이러한 촉매를 사용함으로써 박리제층 형성용 조성물의 경화 반응을 더욱 고효율로 진행할 수 있다.
- [0087] 장쇄 알킬기 함유 화합물로서는 예를 들면 폴리비닐 알코올계 중합체에 탄소수 8~30의 장쇄알킬이소시아네이트를 반응시켜 얻은 폴리비닐카르바메이트나, 폴리에틸렌이민에 탄소수 8~30의 장쇄알킬이소시아네이트를 반응시켜 얻은 알킬요소 유도체 등이 사용된다.
- [0088] 불소 화합물로서는 불소실리콘 화합물, 불소불소 화합물 등을 들 수 있다.

- [0089] 제1박리제 조성물에는 첨가제를 적절하게 배합할 수 있다. 첨가제로서는 촉매, 염료, 분산제 등을 들 수 있다.
- [0090] 제1박리제층(111)에서 제1박리 필름(11)의 박리력이 제2박리 필름(12)의 박리력보다 커지도록 상술한 제1박리제층 형성용 조성물 재료를 적절하게 선택한다.
- [0091] 제1박리제로서 실리콘계 화합물을 사용할 경우에는 중박리(重剝離) 컨트롤제로서 MQ레진을 적당량 첨가하는 것이 바람직하다.
- [0092] 제1박리제 조성물에는 도포 시의 점도를 적절한 범위로 하기 위해서 분산매 또는 용매가 적당히 포함될 수 있다.
- [0093] 분산매 또는 용매로서는 톨루엔 등의 방향족 탄화수소, 초산에틸 등의 지방산 에스테르, 메틸에틸케톤 등의 케톤, 헥산, 헵탄 등의 지방족 탄화수소 등의 유기용제 등이 바람직하다.
- [0094] 제1박리제 조성물 중에서 제1박리제의 함유량을 특별히 제한하지 않으나 0.3~10 질량% 인 것이 바람직하다.
- [0095] 그리고 도포 방법으로서의 예를 들면 그라비아 코트법, 바 코트법, 분무 코트법, 스핀 코트법, 에어 나이프 코트법, 롤 코트법, 블레이드 코트법, 게이트롤 코트법, 다이 코트법 등을 사용할 수 있고 그라비아 코트법, 바 코트법이 바람직하며 바 코트법이 특히 바람직하다.
- [0096] 또 건조 온도는 특별한 제한이 없으나 100~150℃가 바람직하고 건조시간은 10초간~1분간이 바람직하다.
- [0097] 제1박리제층의 두께는 0.01~5 μ m가 바람직하고 0.03~3 μ m가 특히 바람직하다.
- [0098] 제1박리 필름(11)의 점착제 층(10)과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₁)가 40nm 이하이고 한편 그 최대 돌출높이(Rp₁)가 700nm 이하인 것이 바람직하다. 이것에 의해 점착제 층(10)의 제1면(101)과 액정 셀 등의 피착체와의 밀착성(접착성)을 보다 향상시킬 수 있다. 그 결과 최종적으로 얻어지는 액정 패널 등의 광학 제품의 내구성을 보다 향상시킬 수 있다. 또 점착제 층(10) 제1면(101)의 요철에 의한 시인성 저하를 막을 수 있다.
- [0099] [제2박리 필름]
- [0100] 제2박리 필름(12)은 점착제 층(10)의 제2면(102)에 접촉되어 있다.
- [0101] 이 제2박리 필름(12)은 점착제 층(10)을 보호하는 기능을 가지고 있다.
- [0102] 본 발명에서는 제2박리 필름(12)의 점착제 층(10)과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₂)가 30nm 이하이고 한편 그 최대 돌출높이(Rp₂)가 250nm 이하이다. 이것에 의해 상술한 바와 같은 박막 소자 또는 저장 탄성율이 높은 점착제 층(10)일지라도 제2박리 필름(12)과 점착제 층(10)과의 사이에 기포(라미 기포)가 발생하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0103] 제2박리 필름(12)은 도 1에 나타내는 바와 같이 점착제 층(10)과 접하는 면 측으로부터 제2박리제층(121)과 제2기재 필름(122)이 순차적으로 적층된 적층체로 구성되어 있다.
- [0104] 제2기재 필름(122)으로서의 상술한 제1박리 필름(11) 부분에서 설명한 제1기재 필름(112)과 동일한 재료를 사용할 수 있다.
- [0105] 제2박리제층(121)은 제2기재 필름(122)의 표면에 제2박리제를 함유하는 제2박리제층 형성용 조성물을 도포하고 건조함으로써 형성된다.
- [0106] 제2박리제로서는 상술한 제1박리 필름(11) 부분에서 설명한 제1박리제와 동일한 재료를 사용할 수 있다.
- [0107] 제2박리제층(121)에서 제2박리 필름(12)의 박리력이 제1박리 필름(11)의 박리력보다 작도록 상술한 제2박리제층 형성용 조성물의 재료를 적절히 선택한다.
- [0108] 제2박리제층(121)은 1층일 수 있고 2층 이상의 복수 층일 수도 있으나 조작용 간소하게 하기 위해서는 1층이 바람직하다.
- [0109] 제2박리제층(121)의 두께는 0.01~5 μ m인 것이 바람직하고 0.03~3 μ m인 것이 더욱 바람직하다.
- [0110] 제1박리 필름(11)의 점착제 층(10)으로부터의 박리력을 X[mN/25mm], 제2박리 필름(12)의 점착제 층(10)으로부터의 박리력을 Y[mN/25mm]로 했을 때 X-Y \geq 5의 관계를 만족하는 것이 바람직하고 X-Y \geq 10의 관계를 만족하는 것이 보다 바람직하다. 이것에 의해 제2박리 필름을 점착제 층으로부터 박리할 때 점착제 층의 일부가 제2박리 필름

에 부착되는 이른바 층간 불균형 점착이라 불리는 전착 현상이 발생하는 것을 보다 효과적으로 방지할 수 있다.

[0111] 이상과 같이 본 발명을 바람직한 실시형태를 참조하여 상세히 설명하였으나 본 발명은 이것에 한정되지 않는다.

[0112] 실시예

[0113] 다음에 본 발명에 의한 박리 필름의 구체적 실시예에 대하여 설명한다.

[0114] [1] 양면 점착 시트의 제작

[0115] (실시예 1)

[0116] 1. 제1박리 필름의 제작

[0117] 제1기재 필름으로서의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름(두께 38 μ m)의 한쪽 면에 하기 조성의 제1박리제층 형성용 조성물(A)을 건조한 후 두께가 0.1 μ m가 되도록 바 코터로 도포하고 120 $^{\circ}$ C에서 1분간 건조하여 제1박리제층을 마련하였다. 이것에 의해 제1박리 필름을 제작하였다. 얻어진 제1박리 필름의 제1박리제층 표면의 산술 평균조도(Ra₁) 및 최대 돌출높이(Rp₁)를 표 1에 기재하였다.

[0118] (제1박리제층 형성용 조성물(A)의 조제)

[0119] 비닐기를 구비한 오르가노폴리실록산 및 히드로시틸기를 구비한 오르가노폴리실록산을 함유하는 실리콘 수지 용액(도레이 다우코닝사 제조, 상품명 "BY24-561")을 고형분 환산으로 30 질량부와 비닐기를 갖춘 MQ레진(도레이 다우코닝사 제조, 상품명 "SD7292")을 고형분 환산으로 15 질량부를 톨루엔 용매에 고형분 농도가 1.0 질량%가 되도록 희석 혼합하였다. 이 용액에 백금계 촉매(도레이 다우코닝사 제조, 상품명 "SRX-212")를 2 질량부 첨가하고 제1박리제층 형성용 조성물(A)을 조제하였다.

[0120] 2. 제2박리 필름의 제작

[0121] 제2기재 필름으로서의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름(두께 38 μ m)의 한쪽 면에 하기 조성의 제2박리제층 형성용 조성물(B)을 건조한 후 두께가 0.1 μ m가 되도록 바 코터로 도포하고 120 $^{\circ}$ C에서 1분간 건조하여 제2박리제층을 마련하였다. 이것에 의해 제2박리 필름을 제작하였다. 얻어진 제2박리 필름의 제2박리제층 표면의 산술 평균조도(Ra₂) 및 최대 돌출높이(Rp₂)를 표 1에 기재하였다.

[0122] (제2박리제층 형성용 조성물(B)의 조제)

[0123] 실리콘 수지 100 질량부(신에츠 화학 공업사 제조: 상품명 "KS847H")와 경화제 1 질량부(신에츠 화학 공업사 제조: 상품명 "CAT-PL50T")를 톨루엔으로 희석하여 고형분 농도 1 질량%의 제2박리제층 형성용 조성물(B)을 조제하였다.

[0124] 3. 점착제 조성물의 제작

[0125] 교반기, 습도계, 환류냉각기, 적하장치 및 질소도입 튜브를 구비한 반응용기에 아크릴산 n-부틸 95.0 질량부, 아크릴산 2-히드록시에틸 5.0 질량부, 초산에틸 200질량부 및 2,2'-아조비스이소부티로니트릴 0.08 질량부를 주입하여 반응액을 얻었다. 그런 다음 상기 반응용기내의 공기를 질소 가스로 치환하였다. 상기 질소 분위기에서 반응액을 교반하면서 반응용액을 60 $^{\circ}$ C로 온도를 올리고 16시간 반응시킨 후 반응액을 실온까지 냉각하였다. 여기서 얻어진 용액 일부를 GPC 측정하여 질량평균분자량 160만의 중합체(A)의 생성을 확인하였다. 상기 중합체(A) 100 질량부(고형분)에 트리스(아크릴록시에틸) 이소시아누레이트(도아 합성사 제조, 상품명 "아로닉스 M-315", 분자량: 423) 20 질량부, 광중합개시제(치바 스페샬티 케미컬즈사 제조, 상품명 "이루가큐아 500") 2.0 질량부, 폴리이소시아네이트계 가교제(일본 폴리우레탄사 제조, 상품명 "코로네이트 L") 4 질량부 및 실란커플링제(신에츠 화학 공업사 제조 "KBM-403") 0.1 질량부를 첨가하고 혼합하여 혼합액을 얻었다. 이 혼합액에 추가 용제로서 톨루엔을 첨가하고 고형분을 15 질량%로 조정하여 점착제 조성물(A)을 조제하였다.

[0126] 4. 양면 점착 시트의 제작

[0127] 제1박리 필름의 박리제층 상에 점착제 조성물(A)을 건조한 후 5 μ m가 되도록 도포하고 90 $^{\circ}$ C에서 1분간 건조해서 점착제 층을 형성하였다. 이어서 형성된 점착제 층상에 제2박리 필름의 박리제층이 이 점착제 층에 접하도록 제2박리 필름을 접합하여 적층체를 얻었다. 접합은 라미네이트 압력을 0.5MPa로 조정된 실리콘 고무 롤(고무경도: 80)과 금속 롤과의 사이에 적층체를 삽입하고 상온 조건에서 50m/min 속도로 실행하였다. 이어서 제1박리 필름 아래에서 자외선(UV)을 하기 조건으로 조사하여 양면 점착 시트를 제작하였다. 그 후 온도 23 $^{\circ}$ C, 상대습도 50%

의 조건으로 10일간 양생하였다.

- [0128] <UV 조사 조건>
- [0129] · 퓨전사 제품 무전극램프 H 밸브사용.
- [0130] · 조도 $600\text{mW}/\text{cm}^2$, 광량 $150\text{mJ}/\text{cm}^2$
- [0131] UV 조도 광량계는 아이그라픽스사 제조 "UVPF-36"을 사용하였다.
- [0132] (실시에 2)
- [0133] 점착제 층의 평균두께가 $3\mu\text{m}$ 가 되도록 한 이외에는 상기 실시예 1과 동일하게 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0134] (실시에 3)
- [0135] 점착제 층의 평균두께가 $10\mu\text{m}$ 가 되도록 한 이외에는 상기 실시예 1과 동일하게 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0136] (실시에 4)
- [0137] 점착제 조성물(A)의 트리스(아크릴록시에틸) 이소시아누레이트(도아 합성사 제조, 상품명 "아로닉스 M-315") 20 질량부를 10 질량부로 한 이외는 상기 실시예 1과 동일하게 하고 점착제 조성물(B)을 조제하여 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0138] (실시에 5)
- [0139] 점착제 조성물(A)의 트리스(아크릴록시에틸) 이소시아누레이트(도아 합성사 제조, 상품명 "아로닉스 M-315") 20 질량부를 40 질량부로 한 이외는 상기 실시예 1과 동일하게 하여 점착제 조성물(C)을 조제하여 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0140] (실시에 6, 7)
- [0141] 제2기재 필름을 변경하고 제2박리 필름의 박리제층 표면의 산술 평균조도(Ra_2) 및 최대 돌출높이(Rp_2)를 표 1에 나타낸 값이 되도록 제2박리 필름을 제작한 이외는 상기 실시예 1과 동일하게 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0142] (실시에 8)
- [0143] 점착제 조성물(A)의 트리스(아크릴록시에틸) 이소시아누레이트(도아 합성사 제조, 상품명 "아로닉스 M-315") 20 질량부를 7.5 질량부로 한 이외는, 상기 실시예 1과 동일하게 하여 점착제 조성물(D)을 조제하여 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0144] (실시에 9)
- [0145] 점착제 층의 평균두께가 $2\mu\text{m}$ 가 되도록 한 이외는, 상기 실시예 1과 동일하게 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0146] (실시에 10)
- [0147] 제1기재 필름을 변경하고 제1박리 필름의 박리제층 표면의 산술 평균조도(Ra_1) 및 최대 돌출높이(Rp_1)를 표 1에 나타낸 값이 되도록 제1박리 필름을 제작한 이외는, 상기 실시예 1과 동일하게 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0148] (비교예 1, 2)
- [0149] 제2기재 필름을 변경하고 제2박리 필름의 박리제층 표면의 산술 평균조도(Ra_2) 및 최대 돌출높이(Rp_2)를 표 1에 나타낸 값이 되도록 제2박리 필름을 제작한 이외는 상기 실시예 1과 동일하게 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0150] (비교예 3)
- [0151] 점착제 조성물(A)의 트리스(아크릴록시에틸) 이소시아누레이트(도아 합성사 제조, 상품명 "아로닉스 M-315") 20 질량부를 5 질량부로 한 이외는 상기 실시예 1과 동일하게 하여 점착제 조성물(E)을 조제하여 양면 점착 시트를 제작하였다.
- [0152] 또한, 각 실시예 및 비교예의 양면 점착 시트에 사용한 제1박리 필름 및 제2박리 필름의 점착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra_1 , Ra_2), 최대 돌출높이(Rp_1 , Rp_2)는 미츠토요 사제의 표면조도측정기 SV3000S4(촉침식)를 사용하여 JIS B 0601-1994에 준하여 측정하였다.

- [0153] 또 각 실시예 및 비교예의 양면 점착 시트에 사용한 점착제 층의 23℃에서의 저장 탄성율은 JIS K 7244에 준하여 점탄성측정기(REOMETRIC 사제, 상품명 "DYNAMIC ANALYZER")을 사용하여 비틀림 전단법에 의해 하기 조건에서 측정하였다.
- [0154] · 샘플 형태: 8mmφ×3mm의 원주(점착제 층을 적층한 후 원주 형상으로 재단하여 제작.)
- [0155] · 측정주파수: 1Hz
- [0156] · 측정온도: 23℃
- [0157] 또한, 각 실시예 및 각 비교예의 양면 점착 시트에서의 제1박리 필름 및 제2박리 필름 점착제 층에 대한 박리력은 JIS-Z0237에 준하여 인장 시험기를 사용하여 측정되었다. 측정은 양면 점착 시트를 폭 25mm, 길이 200mm로 재단하고 점착제 층을 고정된 상태로 제1박리 필름 또는 제2박리 필름을 300mm/분의 속도로 180° 방향으로 인장함으로써 실행되었다.

표 1

	제1박리 필름		제2박리 필름		점착제층		라미기포	증간불균형 점착	내구성		
	점착제층에 대한 박리력 [mN/25mm]	박리제층의 표면조도 Ra ₁ /Rp ₁ (nm)	점착제층에 대한 박리력 [mN/25mm]	박리제층의 표면조도 Ra ₂ /Rp ₂ (nm)	지장 탄성률 (MPa)	두께 (μ m)			80℃dry	60℃90%RH	HS
실시예 1	40	14/159	15	15/169	0.94	5	○	○	○		
실시예 2	40	14/159	15	15/169	0.94	3	○	○	○		
실시예 3	40	14/159	15	15/169	0.94	10	○	○	○		
실시예 4	45	14/159	20	15/169	0.42	5	○	○	○		
실시예 5	35	14/159	15	15/169	1.45	5	○	○	○		
실시예 6	40	14/159	15	25/230	0.94	5	○	○	○		
실시예 7	40	14/159	15	12/95	0.94	5	○	○	○		
실시예 8	50	14/159	20	15/169	0.35	5	○	○	○		
실시예 9	40	14/159	15	15/169	0.94	2	○	○	△		
실시예 10	40	35/635	15	15/169	0.94	5	○	○	○		
비교예 1	40	14/159	15	50/495	0.94	5	X	○	○		
비교예 2	40	14/159	15	35/300	0.94	5	X	○	○		
비교예 3	60	14/159	20	50/495	0.20	5	○	○	X		

[0158]

[0159]

[2] 평가

[0160]

이상과 같이하여 얻어진 양면 점착 시트에 관해 이하와 같은 평가를 하였다.

[0161]

[2.1] 라미 기포 평가

[0162]

각 실시예 및 각 비교예의 양면 점착 시트에 대하여 KEYENCE제 디지털 현미경을 사용하여 700 μ m×500 μ m의 시야 범위 내에 발생한 라미 기포(3 μ m 이상)의 수를 카운트하여 아래와 같은 판정 기준에 따라 평가하였다.

[0163]

· 측정 기준

[0164]

○: 라미 기포가 발생하지 않았다.

- [0165] △: 라미 기포가 10개 미만이었다.
- [0166] ×: 라미 기포가 10개 이상이었다.
- [0167] [2.2] 전착 현상(층간 불균형 점착) 평가
- [0168] 각 실시예 및 각 비교예의 양면 점착 시트를 폭 500mm 롤 형태로 감았다. 다음에 제1박리 필름을 박리속도 10m/분, 박리 각도 90°의 조건에서 10m 박리했을 때 제1박리 필름에의 점착제의 전착 여부를 눈으로 확인하였다. 그 결과를 이하의 평가 기준으로 판정하였다.
- [0169] ○: 제1박리 필름에의 전착은 없었다.
- [0170] ×: 제1박리 필름에의 전착이 발생하였다.
- [0171] [2.3] 내구성 평가
- [0172] 각 실시예 및 각 비교예의 양면 점착 시트로부터 제1박리 필름을 당겨 박리하여 점착제 층을 노출했다. 그런 다음 노출된 점착제 층을 디스코틱 액정층 부착 편광필름으로 이루어진 편광필름과 시야각 확대 필름이 일체화된 편광판에 첩합하였다. 얻어진 점착제층에 부착 편광판을 재단장치(오기노세이사쿠쇼 사제 슈퍼 커터, PN1-600)를 사용하여 233mm×309mm 크기로 재단하였다. 그 다음에 제2박리 필름을 당겨 박리하여 점착제 층을 노출했다. 또 노출된 점착제 층을 무알칼리 유리(코닝 사제, 이글XG)에 붙여 샘플을 얻었다. 그 후, 샘플을 쿠리하라 세이사쿠쇼제 오토 클레브(auto clave)로 0.5MPa, 50℃에서 20분 가압하였다. 그 후 샘플을 하기 내구조건 환경 하에 정치하였다. 500시간 후에 10배 확대경을 이용하여 샘플 관찰을 하였다.
- [0173] 외관 변화는 이하를 기준으로 하였다.
- [0174] ○: 샘플의 4변에 결점이 없었다.
- [0175] △: 샘플의 4변에 외주 끝 부분으로부터 0.6mm 이상 부위에 결점이 없었다.
- [0176] ×: 샘플의 4변의 적어도 1변에서 외주 끝 부분으로부터 0.6mm 이상 부위에 점착제의 들뜸, 점착제의 박리, 점착제에 발포, 점착제에 주름 등 0.1 mm 이상의 점착제 외관 이상 및 결점이 있었다.
- [0177] <내구 조건>
- [0178] · 80℃ 드라이
- [0179] · 60℃ 90% RH
- [0180] · HS(-35℃와 70℃에서 각 1시간 사이클) 환경
- [0181] 이들 결과를 표 1에 함께 나타냈다.
- [0182] 표 1에 나타난 바와 같이 본 발명의 양면 점착 시트는 라미 기포의 발생을 방지할 수 있었다. 또 본 발명의 양면 점착 시트는 각 박리 필름의 박리성이 우수했다. 또 본 발명의 양면 점착 시트는 내구성이 뛰어났다. 반면에 비교예에서는 만족스러운 결과를 얻을 수 없었다.

산업상 이용가능성

- [0183] 본 발명의 양면 점착 시트는 제1면과 제2면을 구비하는 점착제 층과 상기 점착제 층의 상기 제1면에 첩착된 제1박리 필름과 상기 점착제 층의 상기 제2면에 첩착된 제2박리 필름을 가진다. 23℃에서의 상기 점착제 층 저장 탄성율은 0.3MPa 이상이다. 상기 제2박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력은 상기 제1박리 필름의 상기 점착제 층으로부터의 박리력보다 작다. 상기 제2박리 필름은 상기 점착제 층과 접하는 면의 산술 평균조도(Ra₂)가 30nm 이하이고 한편 그 최대 돌출높이(Rp₂)가 250nm 이하가 되도록 구성되어 있다. 이러한 양면 점착 시트는 내구성이 우수함과 동시에 제2박리 필름과 점착제 층과의 사이에 기포(라미 기포)가 발생하는 것을 방지한다. 따라서 본 발명은 산업상의 사용 가능성을 가진다.

부호의 설명

- [0184] 1: 양면 점착 시트 10: 점착제 층
- 11: 제1박리 필름 12: 제2박리 필름

101: 제1면 102: 제2면

111: 제1박리제층 112: 제1기재 필름

121: 제2박리제층 122: 제2기재 필름

도면

도면1

