



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

(11) 공개번호 10-2018-0126761  
 (43) 공개일자 2018년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*C09J 133/26* (2006.01) *C09J 11/06* (2006.01)  
*C09J 133/06* (2006.01) *C09J 133/08* (2006.01)  
*C09J 7/00* (2018.01)  
 (52) CPC특허분류  
*C09J 133/26* (2013.01)  
*C09J 11/06* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0061562  
 (22) 출원일자 2017년05월18일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**동우 화인켐 주식회사**  
 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)  
 (72) 발명자  
**정경문**  
 전라남도 영광군 백수읍 백수로15길 43  
**권혜림**  
 인천광역시 서구 가현로 168, 102동 1302호 (마전동, 영진아파트)  
**최한영**  
 경기도 평택시 세교공원로 33, 302동 402호(세교동, 부영원앙아파트)  
 (74) 대리인  
**유수미**

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **점착제 조성물 및 그를 이용한 점착 시트**

**(57) 요약**

본 발명은 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체, 광중합성 모노머 및 자기 개열형(self-cleavage type) 광개시제를 포함하는 점착제 조성물을 제공한다. 본 발명에 따른 점착제 조성물은 내구성, 단차 메움성 및 밀착성이 우수하고 광경화 후 밀착성 저하가 억제될 수 있다.

(52) CPC특허분류

*C09J 133/066* (2013.01)

*C09J 133/08* (2013.01)

*C09J 7/00* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

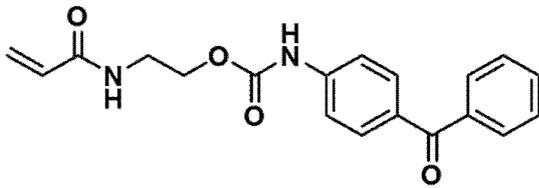
#### 청구항 1

벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체, 광중합성 모노머 및 자기 개열형(self-cleavage type) 광개시제를 포함하는 점착제 조성물.

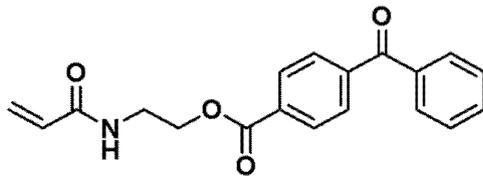
#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드는 하기 화학식 1 내지 3 중 어느 하나로 표시되는 화합물인 점착제 조성물:

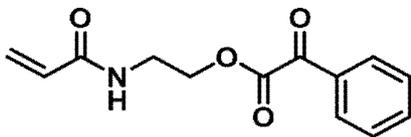
[화학식 1]



[화학식 2]



[화학식 3]



#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드는 상기 아크릴 공중합체의 전체 모노머 100 중량%에 대하여 0.1 내지 5 중량%의 양으로 포함되는 점착제 조성물.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체는 벤조일기 함유 아크릴 아마이드, 유리전이온도(Tg)가 10℃ 내지 100℃인 고 Tg 모노머, 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머 및 히드록시기 함유 모노머의 공중합체인 점착제 조성물.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 광중합성 모노머는 유리전이온도(Tg)가 10℃ 내지 100℃인 고 Tg 모노머, 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머 및 히드록시기 함유 모노머로부터 선택되는 1종 이상인 점착제 조성물.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 자기 개열형 광개시제는 380nm 이상의 영역에서 흡수 과장을 갖는 것인 점착제 조성물.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 자기 개열형 광개시제는 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀 옥사이드, 에틸 (2,4,6-트리메틸벤조일) 페닐 포스피네이트, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)페닐포스핀 옥사이드 및 2-메틸-4'-(메틸티오)-2-모르폴리노프로피오페논으로 구성된 군으로부터 선택되는 1종 이상인 점착제 조성물.

**청구항 8**

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착 시트.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 380nm 이상의 파장 영역에서 1차 광경화된 점착 시트.

**청구항 10**

제8항에 있어서, 380nm 이상의 파장 영역에서 1차 광경화 후 380nm 미만의 파장 영역에서 2차 광경화된 점착 시트.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 점착제 조성물 및 그를 이용한 점착 시트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내구성, 단차메움성 및 밀착성이 우수하고 광경화 후 밀착성 저하가 억제되는 점착제 조성물 및 그를 이용한 점착 시트에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 점착제 중에서 고투명성을 갖는 광학용 투명 점착제(optically clear adhesive, OCA)는 디스플레이 장치에서 부품들을 적층하는 층간 점착에 사용되고 있다. 이러한 광학용 투명 점착제는 높은 투과율과 낮은 헤이즈가 요구되며, 다양한 기재와의 밀착성, 내열 및 내습열 내구성과 같은 물성을 만족시켜야 한다.

[0003] 최근에는 기존의 유연성이 없는 유리기판 대신에 플라스틱 등과 같이 유연성 있는 재료를 사용하여 종이처럼 휘어져도 표시 성능을 그대로 유지할 수 있는 플렉서블(flexible) 디스플레이 장치가 차세대 디스플레이 장치로 급부상하면서, 휘거나 구부러진 부분에서도 밀착성이 우수하고 내구성이 뛰어난 광학용 투명 점착제에 대한 개발이 요구되고 있다.

[0004] 대한민국 공개특허 제10-2014-0044269호에는 탄소수 12 이상의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트, 탄소수 1 이상 8 이하의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 및 히드록시기 함유 모노머를 유기용매 중에서 중합하여 얻은 (메타)아크릴 공중합체 용액을 포함하는 점착제 조성물이 개시되어 있다. 그러나, 이러한 용매를 함유하는 점착제 조성물은 수십 마이크로미터 수준의 점착제층의 두께를 얻기에는 공정상 어려운 문제점이 있다. 또한, 상기 점착제 조성물은 플렉서블 디스플레이 장치에 적용시 내구성, 단차메움성 및 밀착성을 확보하기 어렵고 광경화 후 밀착성 저하가 발생하는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2014-0044269호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 한 목적은 내구성, 단차메움성 및 밀착성이 우수하고 광경화 후 밀착성 저하가 억제되는 무용제 타입의 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 상기 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착 시트를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 한편으로, 본 발명은 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체, 광중합성 모노머 및 자기 개열형(self-cleavage type) 광개시제를 포함하는 점착제 조성물을 제공한다.
- [0009] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체는 벤조일기 함유 아크릴 아마이드, 유리전이온도(Tg)가 10℃ 내지 100℃인 고 Tg 모노머, 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머 및 히드록시기 함유 모노머의 공중합체일 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 자기 개열형 광개시제는 380nm 이상의 영역에서 흡수 파장을 갖는 것일 수 있다.
- [0011] 다른 한편으로, 본 발명은 상기 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착 시트를 제공한다.

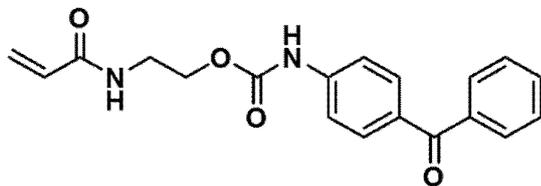
**발명의 효과**

- [0012] 본 발명에 따른 점착제 조성물은 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체, 광중합성 모노머 및 자기 개열형 광개시제를 포함하여 내구성, 단차메움성 및 밀착성이 우수하고 광경화 후 밀착성 저하가 억제된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

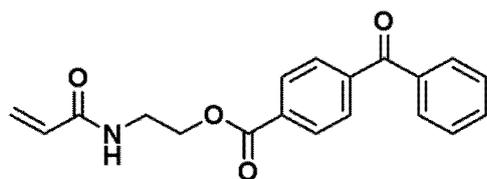
- [0013] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [0014] 본 발명의 일 실시형태는 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체, 광중합성 모노머 및 자기 개열형(self-cleavage type) 광개시제를 포함하는 점착제 조성물에 관한 것이다.
- [0015] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체는 모노머로서 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하여 중합된 것이다. 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드는 수소 인발형(hydrogen drawing type) 광개시제로서의 역할을 한다. 수소 인발형 광개시제는 광여기한 개시제와 계 중의 수소 공여체가 여기 착체를 형성하고, 수소 공여체의 수소를 전이시킬 수 있는 광개시제로서, 후술하는 자기 개열형 광개시제와 구별된다.
- [0016] 수소 인발형 광개시제는 한번 여기되어도, 개시제 중 반응하지 않은 것은 기저 상태로 되돌아가기 때문에, 반응 개시제로서 다시 이용 가능하다. 이로 인해, 자기 개열형 광개시제와 비교하여, 수소 인발형 광개시제는 반응 후에도 활성중으로서 잔존하기 쉽다. 따라서, 접합 후에 자외선을 조사하여 다시 가교(2차 광경화)시킬 때의 반응 개시제로서 사용하기에 적합하다.
- [0017] 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드는 하기 화학식 1 내지 3 중 어느 하나로 표시되는 화합물일 수 있다.

[0018] [화학식 1]



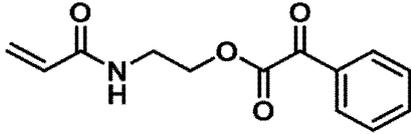
[0019]

[0020] [화학식 2]



[0021]

[0022] [화학식 3]



[0023]

[0024] 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드는 상기 아크릴 공중합체의 전체 모노머 100 중량%에 대하여 0.1 내지 5 중량%의 양으로 포함되는 것이 바람직하다. 함량이 0.1 중량% 미만인 경우 2차 광경화가 어려울 수 있고, 5 중량% 초과인 경우 2차 광경화도가 높아져 밀착력 및 내구성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

[0025] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체는 벤조일기 함유 아크릴 아마이드, 유리전이온도(Tg)가 10℃ 내지 100℃인 고 Tg 모노머, 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머 및 히드록시기 함유 모노머의 공중합체일 수 있다.

[0026] 상기 유리전이온도(Tg)가 10℃ 내지 100℃인 고 Tg 모노머는 아크릴 공중합체에 탄성을 부여하여 다양한 기재에 대한 밀착성을 향상시키는 성분으로서, t-부틸 (메타)아크릴레이트, 메틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, 이소프로필 메타크릴레이트, n-부틸 메타크릴레이트, 이소부틸 메타크릴레이트, 스테아릴 메타크릴레이트, 페닐 메타크릴레이트, 사이클로헥실 메타크릴레이트, 이소보닐 (메타)아크릴레이트, 벤질 메타크릴레이트, 3,3,5-트라이메틸사이클로헥실 아크릴레이트, 사이클로헥실 아크릴레이트, N-옥틸 아크릴아미드 등을 사용할 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다. 상기 (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를 의미한다.

[0027] 상기 고 Tg 모노머는 아크릴 공중합체의 제조에 사용되는 총 모노머 100 중량%에 대하여 30 내지 50 중량%로 포함되는 것이 바람직하다. 함량이 30 중량% 미만인 경우 접합시 점착제가 빠져 나와 공정성을 떨어뜨릴 수 있고, 50 중량% 초과인 경우 단차 메움성 및 밀착력 확보가 어려울 수 있다.

[0028] 상기 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머는 유리전이온도(Tg)가 -10℃ 미만인 모노머로서, 구체적인 예로는, n-부틸 아크릴레이트, 2-에틸헥실 아크릴레이트, 에틸 아크릴레이트, 메틸 아크릴레이트, n-프로필 아크릴레이트, 이소프로필 아크릴레이트, 펜틸 아크릴레이트, n-옥틸 아크릴레이트, 노닐 아크릴레이트, 데실 아크릴레이트, 도데실 아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 2-에틸헥실 아크릴레이트, 도데실 아크릴레이트 또는 이들의 혼합물을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[0029] 상기 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머는 아크릴 공중합체의 제조에 사용되는 총 모노머 100 중량%에 대하여 40 내지 60 중량%로 포함되는 것이 바람직하다. 함량이 40 중량% 미만인 경우 단차 메움성 및 밀착력이 충분하지 못하고, 60 중량% 초과인 경우 응집력이 저하되어 접합시 점착제가 빠져나와 공정성을 떨어뜨릴 수 있다.

[0030] 상기 히드록시기 함유 모노머로는 2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시부틸 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸 (메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필렌글리콜 (메타)아크릴레이트, 알킬렌기의 탄소수가 2-4인 히드록시알킬렌글리콜 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸 비닐 에테르, 5-히드록시헥틸 비닐 에테르, 6-히드록시헥실 비닐 에테르, 7-히드록시헵틸 비닐 에테르, 8-히드록시옥틸 비닐 에테르, 9-히드록시노닐 비닐 에테르, 10-히드록시데실 비닐 에테르 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트가 바람직하다.

[0031] 상기 히드록시기 함유 모노머는 아크릴 공중합체의 제조에 사용되는 총 모노머 100 중량%에 대하여 5 내지 20 중량%로 포함되는 것이 바람직하다. 함량이 5 중량% 미만인 경우 밀착력이 저하될 수 있고, 20 중량% 초과인 경우 점착제의 극성도가 높아 전기적 특성이 저하될 수 있다.

[0032] 상기 아크릴 공중합체는 상기 모노머들 이외에 다른 중합성 모노머를 점착력, 내구성 및 밀착력 등의 물성을 저하시키지 않는 범위, 예를 들어 총량에 대하여 10 중량% 이하로 더 함유할 수 있다.

[0033] 상기 아크릴 공중합체의 제조방법은 특별히 한정되지 않으며, 당해 분야에서 통상적으로 사용되는 괴상중합, 유화중합 또는 현탁중합 등의 방법을 이용할 수 있으며, 괴상중합이 바람직하다. 또한, 중합 시 통상 사용되는 중합개시제, 분자량 제어를 위한 연쇄이동제 등을 사용할 수 있다.

- [0034] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체는 상술한 모노머 혼합물을 부분적으로 중합시킨 부분 중합물일 수 있다.
- [0035] 이러한 부분 중합물은 모노머 혼합물의 일부로부터 형성된 중합체와 미반응된 모노머가 혼재하는 시럽 형상(점성이 있는 액상)을 나타낸다. 이에, 이러한 성상의 부분 중합물을 중합체 시럽이라고 하는 경우가 있다.
- [0036] 상기 모노머 혼합물을 부분적으로 중합시키는 방법은 특별히 제한되지 않으며, 각종 중합 방법을 적절히 선택해서 사용할 수 있다. 예를 들어, 광중합 또는 열중합 방법을 사용할 수 있다.
- [0037] 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체는 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체 및 광중합성 모노머의 합계량 100 중량%에 대하여 10 내지 40 중량%의 양으로 포함될 수 있다. 함량이 10 중량% 미만인 경우 잔존 광중합성 모노머가 많아 1차 광경화가 어려울 수 있고, 40 중량% 초과인 경우 중합체의 분자량이 낮아 2차 광경화 후 내구성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.
- [0038] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)이 30만 내지 100만일 수 있다. 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체의 중량평균분자량이 30만 미만인 경우 점착제의 응집력이 부족하여 내구성이 저하될 수 있고 100만 초과인 경우 점도가 높아 점착제 제조시 공정성이 떨어질 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 광중합성 모노머는 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체에 대한 분산매로서 작용하고, 광개시제의 작용으로 중합될 수 있는 성분이다.
- [0040] 상기 광중합성 모노머로는 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체 제조시 사용되는 모노머를 사용할 수 있다.
- [0041] 즉, 상기 광중합성 모노머로는 유리전이온도(Tg)가 10℃ 내지 100℃인 고 Tg 모노머, 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머, 히드록시기 함유 모노머 등을 사용할 수 있다.
- [0042] 상기 탄소수 1-12의 알킬기 함유 (메타)아크릴레이트 모노머, 유리전이온도(Tg)가 10℃ 내지 100℃인 고 Tg 모노머 및 히드록시기 함유 모노머로는 상기 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체에 사용되는 것과 동일한 것을 사용할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 자기 개열형 광개시제는 자신의 단결합을 개열 분해하여 라디칼을 발생시킬 수 있는 광개시제로서, 상술한 광중합성 모노머를 중합시킬 수 있다.
- [0044] 상기 자기 개열형 광개시제는 380nm 이상의 영역에서 흡수 과장을 갖는 것일 수 있다. 구체적으로 상기 자기 개열형 광개시제로는 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀 옥사이드, 에틸 (2,4,6-트리메틸벤조일) 페닐 포스피네이트, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)페닐포스핀 옥사이드, 2-메틸-4'-(메틸티오)-2-모르폴리노프로피오페논 등을 사용할 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0045] 상기 자기 개열형 광개시제는 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체 및 광중합성 모노머 합계량 100 중량부에 대하여 0.01 내지 1.0 중량부로 사용될 수 있다. 상기 자기 개열형 광개시제가 0.01 중량부 미만으로 사용될 경우 광개시가 부족할 수 있고, 1.0 중량부 초과로 사용될 경우 과경화와 잔존 광개시제로 인해 내구성이 저하될 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 상기와 같은 성분 이외에, 용도에 따라 요구되는 점착력, 응집력, 점성, 탄성률, 유리전이온도, 대전방지성 등을 조절하기 위하여, 실란 커플링제, 점착성 부여 수지, 산화방지제, 부식방지제, 레벨링제, 표면윤활제, 염료, 안료, 소포제, 충전제, 광안정제, 대전방지제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 수소 인발형 광개시제로서의 역할을 할 수 있는 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포함하는 아크릴 공중합체를 포함함으로써, 1차 광경화 조건을 적절히 조정하여 2차 광경화 반응의 여지를 남길 수 있다.
- [0048] 예를 들어, 낮은 조도에서 자기 개열형 광개시제만을 활성화하여 1차 광경화를 수행한 후, 조도를 높여 수소 인발형 광개시제를 활성화하여 2차 광경화를 수행할 수 있다.
- [0049] 또는, 380 nm 미만의 영역에서 흡수 과장을 갖는 수소 인발형 광개시제인 벤조일기 함유 아크릴 아마이드를 포

합하는 아크릴 공중합체와, 380 nm 이상의 영역에서 흡수 파장을 갖는 자기 개열형 광개시제를 포함하여, 1차 광경화시 조사되는 빛의 파장을 380 nm 이상으로 제어하고, 2차 광경화시 380 nm 미만의 파장을 가지는 빛을 조사할 수도 있다.

- [0050] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 통상의 평판 디스플레이뿐만 아니라 플렉서블 디스플레이에 적용 가능하며, 구체적으로 표시패널, 편광자, 터치패널, 커버 글래스, 베젤, 고분자 필름 등 다양한 디스플레이 구성 부재의 접합에 적용될 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 1차 경화되고 2차 경화 전의 상태에서는, 자외선 반응성을 남길 수 있어, 즉 추가로 경화시킬 수 있는 여지를 남기고 있기 때문에, 그만큼 유연하며, 피착체의 표면에 요철이 있거나, 점착 계면에 이물 등이 존재하여도, 이들 요철에 충분히 추종할 수 있다. 따라서, 이러한 2차 경화 전의 점착 시트를 통해서 2개의 디스플레이 구성 부재를 적층하면, 각 디스플레이 구성 부재를 적합하게 밀착시킬 수 있고, 그와 같이 밀착시킨 후에 자외선을 조사함으로써 자외선 가교(2차 경화)시켜 확실히 접착시킬 수 있다. 따라서, 이러한 2차 경화 전의 점착 시트를 통해서 2개의 디스플레이 구성 부재를 적층하고, 이어서 적어도 한쪽의 디스플레이 구성 부재 측으로부터 자외선을 조사하여, 상기 점착 시트를 자외선 가교하여 2차 경화시키는 것에 의해 점착 시트를 확실히 가교시켜 충분한 점착력과 응집력을 갖게 할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시형태는 상기 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착 시트에 관한 것이다.
- [0053] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 기재 필름 상에 본 발명에 따른 점착제 조성물로부터 점착제층이 형성된 것이거나, 2매의 기재 필름 사이에 본 발명에 따른 점착제 조성물로부터 형성된 점착제층이 개재된 것일 수 있다.
- [0054] 상기 기재 필름으로는 폴리올레핀계 필름, 폴리에스테르계 필름, 아크릴계 필름, 스티렌계 필름, 아미드계 필름, 폴리염화비닐 필름, 폴리염화비닐리덴 필름, 폴리카보네이트 필름 등을 들 수 있으며, 이들은 실리콘계, 불소계, 실리카 분말 등에 의해 적절히 이형 처리된 것일 수도 있다.
- [0055] 상기 기재 필름의 두께는 30 내지 80 $\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다. 30 $\mu\text{m}$  미만인 경우에는 기재 필름이 찍힘 불량 등에 대해 취약하고, 80 $\mu\text{m}$  초과인 경우에는 취급성이 떨어질 수 있다.
- [0056] 점착제층은 1매의 기재 필름 상에 점착제 조성물을 도공하는 방법으로 형성할 수 있다. 도공방법은 당해 분야에서 공지된 방법이라면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 바코터, 에어 나이프, 그라비아, 리버스롤, 키스롤, 스프레이, 블레이드, 다이 코터, 캐스팅, 스핀 코팅 등의 방법을 이용할 수 있다. 구체적으로, 1매의 기재 필름 상에 점착제 조성물을 소정의 두께로 도포하거나, 또는 2매의 기재 필름 사이에 점착제 조성물을 개재시키고 압착하여 소정의 두께로 도포한 다음 경화시켜 형성할 수 있다.
- [0057] 상기 점착제층의 두께는 30 내지 2,000 $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 50 내지 1,500 $\mu\text{m}$ 일 수 있다. 상기 점착제층의 두께가 30 $\mu\text{m}$  미만이면 외부로부터 발생하는 충격을 완충하기 어려울 수 있고, 2,000 $\mu\text{m}$  초과이면 투과가 저하되어 광학 성능이 떨어질 수 있다.
- [0058] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 380nm 이상의 파장 영역에서 1차 광경화된 것이거나, 380nm 이상의 파장 영역에서 1차 광경화 후 380nm 미만의 파장 영역에서 2차 광경화된 것일 수 있다.
- [0059] 구체적으로, 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 1매의 기재 필름 상에 점착제 조성물을 도포하고, 380nm 이상의 파장 영역에서 약 100 내지 2,000 $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , 바람직하게는 200 내지 1,500 $\text{mJ}/\text{cm}^2$ 의 자외선 조사량으로 광 조사하여 1차 광경화시켜 형성된 것일 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 1매의 기재 필름 상에 점착제 조성물을 도포하고, 380nm 이상의 파장 영역에서 약 100 내지 2,000 $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , 바람직하게는 200 내지 1,500 $\text{mJ}/\text{cm}^2$ 의 자외선 조사량으로 광 조사하여 1차 광경화시킨 다음, 380nm 미만의 파장 영역에서 약 1,000 내지 5,000 $\text{mJ}/\text{cm}^2$ , 바람직하게는 2,500 내지 3,500 $\text{mJ}/\text{cm}^2$ 의 자외선 조사량으로 광 조사하여 2차 광경화시켜 형성된 것일 수 있다.
- [0060] 상기 2차 광경화는 피착체에 부착되기 전 또는 후에 수행될 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 접합 전에 점착제층을 표면처리하여 밀착성을 향상시킬 수도 있다.
- [0062] 표면처리 방법은 특별히 한정되지 않으며, 예컨대 코로나 방전 처리, 플라즈마 처리, 자외선 조사, 전자빔 조사 또는 정착제(anchoring agent) 도포 등과 같은 방법으로 점착제층의 표면을 활성화시킬 수 있다.
- [0063] 이하, 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예, 비교예 및

실험예는 오직 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다.

[0064] **실시예 1: 점착제 조성물 및 점착 시트의 제조**

[0065] 2-에틸헥실 아크릴레이트 50 중량부, 이소보닐 아크릴레이트 40 중량부, 2-히드록시에틸 아크릴레이트 8 중량부 및 화학식 1의 화합물 2 중량부를 1 리터 유리 반응기에 넣은 후 1-히드록시 시클로헥실 페닐 케톤을 모노머 100 중량부 대비 0.3 중량부 넣은 후 광중합시켜 점도 5,000 cP이며 고형분 함량이 25 중량%인 아크릴 공중합체 시럽, 즉 아크릴 공중합체 25 중량부와 광중합성 모노머 75 중량부의 혼합물을 얻었다. 상기 아크릴 공중합체와 광중합성 모노머의 혼합물 100 중량부에 대해 광개시제로서 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀 옥사이드 0.5 중량부를 넣은 후 충분히 교반하여 점착제 조성물을 제조하였다.

[0066] 상기 점착제 조성물을 실리콘 이형제가 코팅된 이형필름 상에 150  $\mu\text{m}$ 로 성막하여 380 nm 이상의 파장으로 광조사(TL Lamp, 0.5J/cm<sup>2</sup>)하여 1차 UV경화된 점착 시트를 제조하였다.

[0067] **실시예 2: 점착제 조성물 및 점착 시트의 제조**

[0068] 화학식 1의 화합물 대신 화학식 2의 화합물을 사용하여 점도가 4,500 cP이며 고형분 함량이 25 중량%인 아크릴 공중합체 시럽, 즉 아크릴 공중합체 25 중량부와 광중합성 모노머 75 중량부의 혼합물을 얻은 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 점착제 조성물 및 1차 UV경화된 점착 시트를 제조하였다.

[0069] **실시예 3: 점착제 조성물 및 점착 시트의 제조**

[0070] 화학식 1의 화합물 대신 화학식 3의 화합물을 사용하여 점도가 5,200 cP이며 고형분 함량이 25 중량%인 아크릴 공중합체 시럽, 즉 아크릴 공중합체 25 중량부와 광중합성 모노머 75 중량부의 혼합물을 얻은 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 점착제 조성물 및 1차 UV경화된 점착 시트를 제조하였다.

[0071] **비교예 1: 점착제 조성물 및 점착 시트의 제조**

[0072] 화학식 1의 화합물 2 중량부를 사용하지 않고, 2-히드록시에틸 아크릴레이트 8 중량부 대신 2-히드록시에틸 아크릴레이트 10 중량부를 사용하여 점도가 5,100 cP이며 고형분 함량이 25 중량%인 아크릴 공중합체 시럽, 즉 아크릴 공중합체 25 중량부와 광중합성 모노머 75 중량부의 혼합물을 얻은 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 점착제 조성물 및 1차 UV경화된 점착 시트를 제조하였다.

[0073] **실험예 1:**

[0074] 실시예 및 비교예에서 제조된 점착제 조성물 및 점착 시트의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[0075] **(1) 밀착력**

[0076] 실시예 및 비교예에서 제조된 1차 UV경화된 점착 시트 및 이를 2차 UV경화시켜 얻은 2차 UV경화된 점착 시트 각각에 대해 하기와 같이 밀착력을 측정하였다. 2차 UV경화는 메탈할라이드 램프로 3J/cm<sup>2</sup>을 조사하여 수행하였다.

[0077] 점착 시트 한 면의 이형필름을 박리하고 점착제면에 코로나 처리한 후 38  $\mu\text{m}$ 의 PET 필름과 접합한 다음, 폭이 25 mm이고, 길이가 100mm가 되도록 재단하여 시편을 제조하였다. 이어서, 나머지 한 면의 이형필름을 박리하고, JIS Z 0237의 규정에 따라 2 kg의 물러를 사용하여 점착 시트를 알칼리 유리에 부착하였다. 점착 시트가 부착된 알칼리 유리를 오토클레이브(50 $^{\circ}\text{C}$ , 5 기압)에서 약 20분 동안 압착 처리하고, 항온 항습 조건(23 $^{\circ}\text{C}$ , 50% 상대습도)에서 1시간 동안 보관한 다음, TA 장비(Texture Analyzer, 영국 스테이블 마이크로 시스템사제)를 사용하여, 상기 점착 시트를 알칼리 유리로부터 300mm/min의 박리 속도 및 180도의 박리 각도로 박리하여 밀착력을 측정하였다.

[0078] 또한, PET(polyethylene terephthalate) 및 COP(cyclic olefin copolymer) 밀착력은 피착체로 알칼리 유리 위에 양면 테이프를 이용하여 PET와 COP 필름을 각각 부착한 것을 사용하는 것 이외에 동일한 방법으로 밀착력을 측정하였다.

[0079] **(2) 단차메움성**

[0080] 점착 시트 한 면의 이형필름을 박리하고, 두께 100  $\mu\text{m}$ 의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(PET100)에 접합하여, 한 면에 PET100이 접합된 점착 시트를 제작하였다. 이것을 세로 50mm, 가로 40mm로 재단한 것을 시험편으로 사

용하였다. 이와 별개로, 두께 100 μm의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(PET100)을 세로 50mm, 가로 40mm로 재단한 것을 준비하였다. 다음으로, 두께 50μm의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(PET50)을 세로 40mm, 가로 30mm로 재단했다. 점착 시트의 다른 면의 이형필름을 박리하고 재단한 PET50 박리한 점착 시트 상에 두고 상기에서 준비한 다른 PET100에 끼우도록 접합했다(PET100/점착시트/PET50/PET100). 이것을, 50℃의 온도 및 0.5 MPa의 압력으로 20분간 오토클레이브 처리한 후 메탈할라이드 램프로 3J/cm<sup>2</sup>을 조사하여 샘플을 제작하였다. 그 후, 온도 80℃의 분위기하에 24시간 방치하고, PET50 부분을 목시로 관찰하여, 50μm 두께의 단차에 대한 메움성을 하기 평가기준으로 평가하였다.

[0081]

<평가 기준>

[0082]

○: 기포의 혼입이 전혀 없음

[0083]

△: 약간의 기포가 있음

[0084]

×: 많은 기포가 있음

[0085]

**(3) 내구성(내열, 내습열)**

[0086]

실시에 및 비교예에서 제조된 점착 시트 한 면의 이형필름을 박리하고 점착제면에 코로나처리하고 40 μm의 COP 필름과 접합하여 제조된 점착 시트를 90mm×170mm 크기로 절단하고 나머지 이형필름을 박리한 후 유리 기관(110 mm×190mm×0.7mm)에 부착한 후 메탈할라이드 램프로 3J/cm<sup>2</sup>을 조사하여 시편을 제작하였다. 이때, 가해진 압력은 5kg/cm<sup>2</sup>이며 기포나 이물이 생기지 않도록 크린룸 작업을 하였다. 내열 특성은 100℃의 온도에서 500시간 동안 방치한 후에 기포나 박리의 발생 여부를 관찰하였고, 내습열 특성은 85℃의 온도 및 85%RH의 조건 하에서 500시간 방치한 후에 기포나 박리의 발생 여부를 관찰하였다.

[0087]

<평가 기준>

[0088]

◎: 기포나 박리 없음

[0089]

○: 기포나 박리 < 5개

[0090]

△: 5개 ≤ 기포나 박리 < 10개

[0091]

×: 10개 ≤ 기포나 박리

**표 1**

[0092]

		실시에			비교예
		1	2	3	1
아크릴 공중합체(중량부)		25	25	25	25
광중합성 모노머(중량부)		75	75	75	75
2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀 옥사이드(중량부)		0.5	0.5	0.5	0.5
알칼리 유리밀착력(N/25mm)	1차 UV경화후	36	32	33	34
	2차 UV경화후	33	30	29	33
PET밀착력(N/25mm)	1차 UV경화후	24	23	23	22
	2차 UV경화후	22	21	22	21
COP밀착력(N/25mm)	1차 UV경화후	32	33	31	33
	2차 UV경화후	27	31	30	32
단차메움성		○	○	○	×
내구성	내열	○	○	○	×
	내습열	○	○	○	×

[0093]

상기 표 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 실시에 1 내지 4의 점착제 조성물은 내구성 및 단차메움성이 우수하고 다양한 기재에 대한 밀착성이 우수한 것을 확인할 수 있었다. 그러나, 비교예 1의 점착제 조성물은 내구성 및 단차메움성이 불량한 것을 확인할 수 있었다.

[0094]

이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적인 기술은 단지 바람직한 구현예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아님은 명백하다. 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범

주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

[0095]

따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 특허청구범위와 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.