



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0064577
(43) 공개일자 2017년06월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 4/06 (2006.01) C09J 7/02 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)

(52) CPC특허분류
C09J 4/06 (2013.01)
C09J 7/0217 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0169663
(22) 출원일자 2015년12월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자
김원호
서울특별시 관악구 관악로12길 69-1, 302호 (봉천동)

최준만
서울특별시 강동구 천호대로 1231 101동 1506호 (길동, 현대아파트)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인 피씨알

전체 청구항 수 : 총 11 항

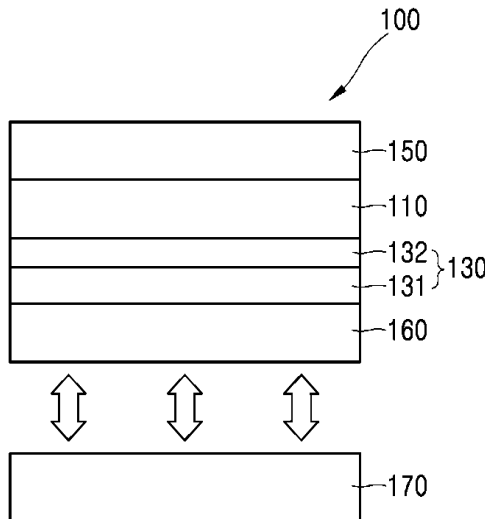
(54) 발명의 명칭 **광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널**

(57) 요약

단차흡수성과 고온 및 고습 신뢰성이 우수한 광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널에 대하여 개시한다.

본 발명에 따른 광학용 점착제 조성물은 C1-C10 알킬 아크릴레이트 : 30 ~ 60 중량%; C12-C20 알킬 아크릴레이트 : 5 ~ 30 중량%; C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트 : 5 ~ 25 중량%; C1-C10 히드록시 알킬아크릴레이트 : 10 ~ 30 중량%;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 3/041 (2013.01)

C09J 2203/318 (2013.01)

(72) 발명자

이주현

경기도 수원시 장안구 울전로101번길 43-1 201호
(울전동)

허진영

경기도 안양시 동안구 흥안대로 94 1705호 (호계동, 리치밸리)

윤홍범

경기도 안양시 동안구 엘에스로 35, B동 1702호(호계동, 호계아크로리버)

윤찬오

충청북도 청주시 서원구 신성화로 8 304동 904호
(성화동, 구룡산휴면시아3단지)

김장순

경기도 성남시 분당구 판교로 50, 103동 901호 (판교동, 판교원마을 1단지아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

C1-C10 알킬 아크릴레이트 : 30 ~ 60 중량%;
C12-C20 알킬 아크릴레이트 : 5 ~ 30 중량%;
C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트 : 5 ~ 25 중량%; 및
C1-C4 히드록시 알킬아크릴레이트 : 10 ~ 30 중량%;
를 포함하는 광학용 점착제 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 C1-C10 알킬 아크릴레이트는
메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필 (메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, sec-부틸(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸부틸(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트 및 데실(메타)아크릴레이트 중 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 광학용 점착제 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 C12-C20 알킬 아크릴레이트는
라우릴(메타)아크릴레이트, 세틸(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트 및 에이코실(메타)아크릴레이트) 중 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 광학용 점착제 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트는
이소보닐(메타)아크릴레이트 및 시클로헥실(메타)아크릴레이트 중 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 광학용 점착제 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 C1-C10 히드록시 알킬아크릴레이트는
2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸 (메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실 (메타)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜 (메타)아크릴레이트 및 2-히드록시프로필렌글리콜 (메타)아크릴레이트 중 선택된 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로

하는 광학용 점착제 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 점착제 조성물은

가교제 및 광개시제 중 적어도 하나 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광학용 점착제 조성물.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 광개시제는

벤조인계 개시제, 히드록시 케톤계 개시제, 아미노 케톤계 및 개시제 카프로락탐 중 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광학용 점착제 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 광학용 점착제 조성물을 이용하여 제조된 점착제층을 포함하는 광학용 점착 필름.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 점착제층은

25 ~ 80℃에서의 저장탄성율(storage modulus)이 0.01 ~ 0.1MPa인 것을 특징으로 하는 광학용 점착 필름.

청구항 10

일면에 도전층이 형성된 전도성 플라스틱 필름층;

상기 도전층 상부에 제8항에 따른 광학용 점착 필름이 적층되어 형성된 투명 점착층; 및

상기 광학용 점착 필름의 상부에 적층된 커버 윈도우층;

을 포함하는 터치 스크린 패널.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 커버 윈도우층은

투명한 유리 대체 플라스틱 필름 또는 강화 유리인 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널에 관한 것으로, 보다 상세하게는 단차

흡수성과 고온 및 고습 신뢰성이 우수한 광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래, PDA, 이동통신 단말기 또는 차량용 네비게이션 등과 같은 전자 기기가 큰 시장을 형성하고 있다. 근래, 이러한 전자 기기는 얇고 가벼운 특성과 장기 내구성을 확보하는 것을 일 목적으로 한다. 입력 조작부에 터치스 크린 또는 터치패널 스위치를 포함하는 전자 기기는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름과 같은 투명 필름의 일면에 도전성 금속산화물층을 갖는 투명 도전성 필름을 포함하며, 이러한 투명 도전성 필름을 점착제 등을 매개로 전 도성 유리, 보강재 또는 테코 필름 등에 적층한 구조를 갖는다. 이와 같은 전자 기기에 사용되는 점착제 등은 각 층의 매개로서 기능하므로 기포 및 백탁 현상이 발생하지 않는 신뢰성을 확보하고, 우수한 광학 특성을 가져 야 하고 장기 내구성을 확보하는 것이 중요하다.

[0003] 관련 선행문헌으로는 대한민국 공개특허공보 제10-2013-0070571호(2013.06.27. 공개)가 있으며, 상기 문헌에는 광학용 아크릴계 점착제 조성물 및 광학용 아크릴계 점착 테이프가 기재되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 단차흡수성과 고온 및 고습 신뢰성이 우수한 광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물은 C1-C10 알킬 아크릴레이트 : 30 ~ 60 중량%; C12-C20 알킬 아크릴레이트 : 5 ~ 30 중량%; C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이 트 : 5 ~ 25 중량%; 및 C1-C10 히드록시 알킬아크릴레이트 : 10 ~ 30 중량%;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착 필름은 광학용 점착제 조성물을 이용하여 제 조된 점착제층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널은 일면에 도전층이 형성된 전도성 플라 스틱 필름층; 상기 도전층 상부에 광학용 점착 필름이 적층되어 형성된 투명 점착층; 및 상기 광학용 점착 필름 의 상부에 적층된 커버 윈도우층;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따른 광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널은 서로 다른 탄소수를 갖는 적어 도 둘 이상의 알킬아크릴레이트를 포함하는 4~5원계 공중합체로 이루어져 점착제층이 25 ~ 80℃에서 0.01 ~ 0.1MPa의 저장탄성율(storage modulus)을 유지함으로써, 외부 자극에 의한 변형을 최소화하면서 우수한 단차흡 수성을 확보할 수 있다.

[0009] 따라서, 본 발명에 따른 광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널은 우수한 단차흡수성을 가지면서 일정 수치 이하의 저장탄성율을 가짐으로써, 고온 및 고습 분위기에서 광학 특성에 변화가 없으며, 기 포 및 백탁 등이 발생하지 않는 우수한 신뢰성을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널을 개략적으로 나타낸 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

[0012] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물, 광학용 점착 필름 및 터치 스크린 패널에 관하여 상세한 설명하면 다음과 같다.

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물은 C1-C10 알킬 아크릴레이트 : 30 ~ 60 중량%, C12-C20 알킬 아크릴레이트 : 5 ~ 30 중량%, C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트 : 5 ~ 25 중량% 및 C1-C10 히드록시 알킬아크릴레이트 : 10 ~ 30 중량%를 포함한다.

[0014] 이때, 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물은 모바일, 태블릿 PC 등과 같은 표시 장치의 터치 스크린 패널 제조시 일면에 도전층이 형성된 전도성 플라스틱 필름층과 커버 윈도우층을 합착하기 위한 결합 매체로 사용된다.

[0015] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물은 서로 다른 탄소수를 갖는 적어도 둘 이상의 알킬아크릴레이트를 포함하는 4~5원계 공중합체로 이루어진다.

[0016] C1-C10 알킬 아크릴레이트는 1종 또는 2종이 첨가된다. 이러한 C1-C10 알킬 아크릴레이트의 종류 및 함량을 조절하여 공중합체의 적절한 응집력, 유리전이온도 및 점착 특성을 가지도록 조절할 수 있다. 이를 위해, C1-C10 알킬 아크릴레이트는 광학용 점착제 조성물 전체 중량의 30 ~ 60 중량%의 함량비로 첨가되는 것이 바람직하다.

[0017] 이때, C1-C10 알킬 아크릴레이트로는 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, sec-부틸(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸부틸(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트 및 데실(메타)아크릴레이트 중 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0018] C12-C20 알킬 아크릴레이트는 C1-C10 알킬 아크릴레이트에 비하여 분자량이 커서 공중합체의 저장탄성율을 낮추어 단차흡수성을 향상시키는 역할을 한다.

[0019] 이러한 C12-C20 알킬 아크릴레이트로는 라우릴(메타)아크릴레이트, 세틸(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트 및 에이코실(메타)아크릴레이트 중 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0020] C12-C20 알킬 아크릴레이트는 광학용 점착제 조성물 전체 중량의 5 ~ 30 중량%의 함량비로 첨가되는 것이 바람직하다. C12-C20 알킬 아크릴레이트의 첨가량이 5 중량% 미만일 경우에는 상기의 효과를 제대로 발휘하는데 어려움이 따를 수 있다. 반대로, C12-C20 알킬 아크릴레이트의 첨가량이 30 중량%를 초과할 경우에는 응집력이 지나치게 높아져 점착력이 저하되는 문제가 있다.

[0021] C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트는 C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리를 포함하는 구조에 의해 공중합체가 물리적으로 얽힌 구조(entanglement)를 형성시켜 점착 필름의 형성시 기포 발생을 억제시키는 역할을 한다.

[0022] 이러한 C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트로는 이소보닐(메타)아크릴레이트 및 시클로헥

실(메타)아크릴레이트 중 선택된 1종 이상이 이용될 수 있다.

- [0023] C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트는 광학용 점착제 조성물 전체 중량의 5 ~ 25 중량%의 함량비로 첨가되는 것이 바람직하다. C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트의 첨가량이 5 중량% 미만일 경우에는 그 첨가량이 미미한 관계로 상기의 효과를 제대로 발휘하는데 어려움이 따를 수 있다. 반대로, C6-C20 지환족 축합고리 또는 융합고리 함유 아크릴레이트의 첨가량이 25 중량%를 초과할 경우에는 투과율 등의 광학적 물성을 저하시키는 문제가 있다.
- [0024] C1-C10 히드록시 알칼아크릴레이트는 유전율을 낮추면서 백탁 현상의 발생을 억제하기 위한 목적으로 첨가된다.
- [0025] 이러한 C1-C10 히드록시 알칼아크릴레이트로는 2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸 (메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실 (메타)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜 (메타)아크릴레이트 및 2-히드록시프로필렌글리콜 (메타)아크릴레이트 중 선택된 1종 이상이 이용될 수 있다.
- [0026] C1-C10 히드록시 알칼아크릴레이트는 광학용 점착제 조성물 전체 중량의 10 ~ 30 중량%의 함량비로 첨가되는 것이 바람직하다. C1-C10 히드록시 알칼아크릴레이트의 첨가량이 10 중량% 미만일 경우에는 상기의 효과를 제대로 발휘하는데 어려움이 따를 수 있다. 반대로, C1-C4 히드록시 알칼아크릴레이트의 첨가량이 30 중량%를 초과할 경우에는 응집력이 높아져 단차흡수성이 떨어지고, 점착력이 저하된다.
- [0027] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물은 가교제 및 광개시제 중 적어도 하나 이상을 더 포함할 수 있다.
- [0028] 이때, 가교제는 아크릴계 공중합체를 가교하기 위한 목적으로 첨가되는 것으로, 예를 들면, 이소시아네이트 화합물, 아지리딘 화합물, 에폭시 화합물, 금속 킬레이트 화합물, 다관능 아크릴레이트 등에서 선택된 1종 이상이 이용될 수 있다. 또한, 부식을 억제하기 위한 목적으로, 가교제에 이소시아네이트 화합물을 채용하여 극성 모노머로서 히드록실기를 갖는 에틸렌성 불포화 모노머를 사용하는 것도 가능하다.
- [0029] 이러한 가교제는 아크릴계 공중합체 100 중량부에 대하여, 0.01 ~ 10 중량부의 함량으로 사용될 수 있다.
- [0030] 광개시제의 종류는 광조사에 의해 라디칼을 발생시켜, 중합 반응을 개시시킬 수 있는 것이라면, 특별히 한정되지 않는다. 구체적으로, 광개시제는 흡수 파장이 약 295nm 내지 약 420nm의 광에 대해 광경화반응을 개시하는 광개시제를 사용할 수 있다. 또한, 바람직하게 사용함량에 따라 약 360 내지 약 380nm에서 높은 흡수율을 나타내는 것이 바람직하다.
- [0031] 이러한 광개시제는 공중합체 100 중량부에 대하여, 0.01 ~ 10 중량부의 함량으로 사용될 수 있다. 이때, 광개시제로는 벤조인계 개시제, 히드록시 케톤계 개시제, 아미노 케톤계 및 개시제 카프로락탐 중 선택된 어느 하나가 이용될 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착제 조성물은 발명의 효과에 영향을 미치지 않는 범위에서, 자외선 안정제, 산화 방지제, 조색제, 보강제, 충전제, 소포제, 계면 활성제, 가소제 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착제 필름은 전술한 광학용 점착제 조성물을 기재층 상에 도포한 뒤 광조사에 의해 광경화시키는 것에 의해 제조될 수 있다. 이때, 광조사는 광개시제 또는 중합성 화합물에 영향을 주어 중합 반응을 유발할 수 있는 전자기파의 조사를 의미하며, 상기에서 전자기파는 마이크로파, 적외선, 자외선, X선 및 γ 선은 물론, α -입자선, 프로톤빔(protonbeam), 뉴트론빔(neutron beam) 및 전자선(electron beam)과 같은 입자빔을 총칭하는 의미로 사용된다.
- [0034] 이때, 광학용 점착제 조성물을 광경화시켜 광학용 점착 필름을 제조하는 방법은 특별히 제한되지 않는다. 예를 들면, 상술한 광학용 점착제 조성물 또는 여기에 용제를 추가하여 제조한 코팅액을 바코더 등의 공지된 수단으로 적절한 공정 기재에 도포하고, 경화시키는 방법에 의해 광학용 점착 필름이 제조될 수 있다.

- [0035] 경화 과정은, 광학용 점착제 조성물 또는 코팅액 내부에 포함된 휘발 성분 또는 반응 잔류물과 같은 기포 유발 성분을 충분히 제거한 후, 경화물의 가교 밀도 또는 분자량, 탄성률 등을 적절하게 부여하고, 고온 상태에서 점착 계면에 존재하는 기포들이 커져 내부에서 산란체를 형성하는 문제점 등을 방지할 수 있다.
- [0036] 또한, 광학용 점착제 조성물 또는 그 코팅액을 경화시키는 방법은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면, 광학용 점착제 조성물 또는 그 코팅액에 의해 형성된 코팅층에 자외선을 조사하거나, 소정 조건에서 숙성(aging)하는 공정을 거쳐 경화 공정을 수행할 수 있다.
- [0037] 이때, 광경화는 예를 들어 UV 조사에 의해 수행할 수 있다. 광경화하기 위해 수행하는 UV 조사는 통상적으로 쓰이는 금속 할라이드 램프(Metal halide lamp)로 약 10초 내지 약 15초 동안 수행할 수 있다.
- [0038] 이 경우, UV 조사되는 광량은 바람직하게는 $0.1\text{J}/\text{cm}^2 \sim 5.0\text{J}/\text{cm}^2$ 이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 $1.0\text{ J}/\text{cm}^2 \sim 3.0\text{ J}/\text{cm}^2$ 를 제시할 수 있다.
- [0039] 전술한 광학용 점착 필름은 대략 $5 \sim 300\mu\text{m}$, 구체적으로는 $100 \sim 200\mu\text{m}$ 의 두께를 가질 수 있다. 광학용 점착 필름이 상기 범위의 두께를 갖도록 하여, 박형의 터치 패널 또는 터치 스크린에 적용 가능하면서도, 내구성이 우수한 점착 필름을 구현할 수 있다.
- [0040] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 광학용 점착 필름의 경우, 점착제층의 저장탄성율은 ARES 기기(Theometric Scientific 사)에 의해서 온도를 변화시키면서 점착제층에 일정한 힘을 가하여 측정되었다. 저장탄성율이 큰 것은 점착제층의 탄성이 큰 것을 의미하는 바, 우수한 단차흡수성을 가지기 위해서는 일정 수치 이하의 저장탄성율을 갖는 것이 바람직하다.
- [0041] 구체적으로, 점착제층은 $25 \sim 80^\circ\text{C}$ 에서 $0.01 \sim 0.1\text{MPa}$ 의 저장탄성율(storage modulus)을 유지함으로써, 외부 자극에 의한 변형을 최소화하면서 우수한 단차흡수성을 확보할 수 있다. 이때, 저장탄성율은 온도가 증가함에 따라 감소하는 경향을 나타내며, 이에 따라 박리력도 감소하는 경향을 나타낸다. 저장탄성율이 0.01MPa 미만인 경우 놀림 현상, 찍힘 현상이 용이하게 발생할 수 있다. 반대로, 저장탄성율이 0.1MPa 을 초과하는 경우 점착제층의 유연성이 매우 저하되어 점착하는 과정에서 기재와 전체적으로 부착되지 못하고 들뜸 현상이 발생하여 단차흡수성이 저하될 수 있다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0043] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널(100)은 커버 윈도우층(150), 투명 점착층(110), 플라스틱 기재층(131) 상의 일면에 도전층(132)이 형성된 전도성 플라스틱 필름층(130) 및 투명 기판(160)을 포함할 수 있다. 또한, 상기와 같은 각 층을 포함하는 터치 스크린 패널(100)은, 액정표시장치(LCD)(170) 등과 같은 표시 장치에 부착되어 있을 수 있다.
- [0044] 투명 점착층(110)은 상기 점착제 조성물이 광경화되어 형성된 층으로서, 상기 광학용 점착 필름에 대한 상세한 설명은 전술한 바와 같다.
- [0045] 상기 전도성 플라스틱 필름층(130)의 구체적인 종류는 특별히 제한되지 않고, 이 분야의 공지의 전도성 필름을 사용할 수 있다. 예를 들어, 상기 전도성 필름(130)으로, 일면에 도전층(132)으로서 ITO 전극층이 형성된 투명 플라스틱 필름일 수 있다. 구체적으로, 상기 플라스틱 기재층(131)을 형성하는 상기 투명 플라스틱 필름으로는, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 폴리테트라플로오루에틸렌 필름, 폴리에틸렌 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리부텐 필름, 폴리부타디엔 필름, 염화비닐 공중합체 필름, 폴리우레탄 필름, 에틸렌-비닐 아세테이트 필름, 에틸렌-프로필렌 공중합체 필름, 에틸렌-아크릴산 에틸 공중합체 필름, 에틸렌-아크릴산 메틸 공중합체 필름 또는 폴리이미드 필름 등을 사용할 수 있고, 이에 제한되지 않는다. 보다 구체적으로, 상기 플라스틱 기재층(131)은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름일 수 있다.
- [0046] **실시예**
- [0047] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명의 구성 및 작용을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 본 발명의 바람직한 예시로 제시된 것이며 어떠한 의미로도 이에 의해 본 발명이 제한되는 것으로 해석될 수는 없다.

[0048] 여기에 기재되지 않은 내용은 이 기술 분야에서 숙련된 자이면 충분히 기술적으로 유추할 수 있는 것이므로 그 설명을 생략하기로 한다.

[0049] **1. 점착 필름 제조**

[0050] **실시예 1**

[0051] 2-에틸헥실아크릴레이트(2-EHA) 45 중량%, 라우릴아크릴레이트 14 중량%, 이소보닐아크릴레이트 20 중량% 및 4-히드록시부틸아크릴레이트 21 중량%를 열중합시켜 아크릴계 공중합체를 얻었다. 다음으로, 아크릴계 공중합체 100 중량부에 대하여 광개시제로서 이가큐어(Irgacure) 651 0.3 중량부, 가교제로서 1,6-헥산디올디아크릴레이트(HDDA) 0.1 중량부를 혼합하여 점착제 조성물을 얻었다. 다음으로, 점착제 조성물을 PET 상에 150 μ m의 두께로 바 코팅하고 UV를 5분간 조사함으로써 경화하여 점착 필름을 제조하였다.

[0052] **실시예 2**

[0053] 2-에틸헥실아크릴레이트(2-EHA) 40 중량%, 라우릴아크릴레이트 20 중량%, 이소보닐아크릴레이트 15 중량% 및 6-히드록시헥실아크릴레이트 25 중량%를 열중합시켜 아크릴계 공중합체를 얻은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 점착 필름을 제조하였다.

[0054] **실시예 3**

[0055] 2-에틸헥실아크릴레이트(2-EHA) 25 중량%, 에틸아크릴레이트 25 중량%, 세틸아크릴레이트 10 중량%, 이소보닐아크릴레이트 15 중량%, 4-히드록시부틸아크릴레이트 25 중량%를 열중합시켜 아크릴계 공중합체를 얻은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 점착 필름을 제조하였다.

[0056] **실시예 4**

[0057] 2-에틸헥실아크릴레이트(2-EHA) 40 중량%, 이소보닐아크릴레이트 30 중량% 및 4-히드록시부틸아크릴레이트 30 중량%를 열중합시켜 아크릴계 공중합체를 얻은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 점착 필름을 제조하였다.

[0058] **비교예 1**

[0059] 이소프로필아크릴레이트 15 중량%, 메틸아크릴레이트 20 중량%, 라우릴아크릴레이트 20 중량%, 시클로헥실아크릴레이트 15 중량%, 2-히드록시프로필아크릴레이트 40 중량%를 열중합시켜 아크릴계 공중합체를 얻은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 점착 필름을 제조하였다.

[0060] **비교예 2**

[0061] 2-에틸헥실아크릴레이트(2-EHA) 30 중량%, 라우릴아크릴레이트 20 중량%, 이소보닐아크릴레이트 25 중량% 및 4-히드록시부틸아크릴레이트 25 중량%를 열중합시켜 아크릴계 공중합체를 얻은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 점착 필름을 제조하였다.

[0062] **2. 물성 평가**

[0063] 표 1은 실시예 1 ~ 4 및 비교예 1 ~ 2에 따라 제조된 점착 필름에 대한 인쇄 단차흡수능과 고온 및 고습 신뢰성 평가 결과를 나타낸 것이다.

[0064] 1) 인쇄 단차 흡수능 평가

[0065] 10cm x 10cm x 1mm의 글래스(glass)에 십자 형태로 복수의 인쇄층을 형성하였다. 이때, 인쇄층은 10 μ m에서 100 μ m의 두께까지 5 μ m의 간격으로 증가되도록 형성하여 인쇄 단차가 높이 별로 글래스 상에 인쇄되도록 하였다. 다음으로, 인쇄층이 형성된 유리의 인쇄층 상부에 점착 필름을 라미네이팅하였다.

[0066] 이때, 단차 흡수능을 평가하기 위해, 점착 필름을 적층 후 인쇄 단차 주변으로 점착면에 기포가 발생하였는지를 육안으로 관찰하였으며, 기포가 전혀 발생하지 않는 최대 두께의 인쇄층인 인쇄 단차를 표 1에 나타내었다.

[0067] 2) 백탁 및 기포발생 현상 측정

[0068] 85 $^{\circ}$ C, 85% RH의 조건에서 유리에 부착된 점착 필름을 200시간 동안 보관하여 흰 반점 및 기포가 발생하는지 여부를 육안으로 관찰하였다.

[0069] [표 1]

구분	인쇄 단차(μ m)	백탁	기포발생 현상
실시에 1	60	없음	기포없음
실시에 2	70	없음	기포없음
실시에 3	80	없음	기포없음
실시에 4	50	없음	기포없음
비교예 1	35	없음	기포발생 (부착면 들뜸)
비교예 2	25	없음	기포발생 (부착면 들뜸)

[0070]

[0071] 표 1을 참조하면, 실시예 1 ~ 4에 따라 제조된 점착 필름의 경우, 비교예 1 ~ 2에 따라 제조된 점착 필름에 비하여 인쇄 단차 흡수능이 우수한 특성을 나타내는 것을 알 수 있다.

[0072] 또한, 비교예 1 ~ 2에 따라 제조된 점착 필름의 경우, 고온 및 고습 신뢰성 평가 결과, 백탁 현상은 발생하지 않았으나, 기포발생으로 부착면이 들뜨는 것을 육안으로 확인하였다.

[0073] 이와 달리, 실시예 1 ~ 4에 따라 제조된 점착 필름의 경우, 고온 및 고습 신뢰성 평가 결과, 백탁현상이 발생하지 않았으며, 기포가 발생하지 않은 것을 확인하였다.

[0074] 표 2는 실시예 1 ~ 4 및 비교예 1 ~ 2에 따른 점착 필름에 대한 물성 평가 결과를 나타낸 것이다.

[0075] 3) 저장탄성율

[0076] 25 $^{\circ}$ C에서 ARES 기기(TA Instrument 사)에 의해 점착 필름의 점착제층에 지그로 힘을 가하여 저장탄성율을 측정하였다.

[0077] 4) 투과율

[0078] 점착 필름을 3 × 3cm의 크기로 절단한 후, 헤이즈미터기를 이용하여 투과율을 측정하였다.

[0079] [표 2]

구분	저장탄성율(MPa)			투과율 (%)
	25℃	50℃	80℃	
실시에 1	0.076	0.052	0.024	90.7
실시에 2	0.084	0.062	0.029	91.2
실시에 3	0.071	0.049	0.021	91.6
실시에 4	0.081	0.059	0.031	91.8
비교예 1	0.152	0.139	0.120	89.6
비교예 2	0.149	0.136	0.117	90.4

[0080]

[0081] 표 2를 참조하면, 실시예 1 ~ 4에 따른 점착 필름은 25 ~ 80℃에서의 저장탄성율(storage modulus) : 0.01 ~ 0.1MPa를 모두 만족하며, 투과율 90.5% 이상을 갖는 것을 알 수 있다.

[0082] 반면, 비교예 1 ~ 2에 따른 점착 필름은 25 ~ 80℃에서의 저장탄성율(storage modulus)이 0.1MPa를 초과하는 값을 나타내었고, 투과율은 89.6% 및 90.4%로 각각 측정되었다.

[0083] 이상에서는 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 기술자의 수준에서 다양한 변경이나 변형을 가할 수 있다. 이러한 변경과 변형은 본 발명이 제공하는 기술 사상의 범위를 벗어나지 않는 한 본 발명에 속한다고 할 수 있다. 따라서 본 발명의 권리범위는 이하에 기재되는 청구 범위에 의해 판단되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0084] 100 : 터치 스크린 패널
- 110 : 점착 필름
- 130 : 전도성 플라스틱 필름
- 131 : 플라스틱 기재층
- 132 : 도전층
- 150 : 커버 윈도우층
- 160 : 투명 기판
- 170 : 액정표시 장치(LCD)

도면

도면1

