



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년05월30일  
 (11) 등록번호 10-1400554  
 (24) 등록일자 2014년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 C09J 7/02 (2006.01) C09J 4/02 (2006.01)  
 C09J 133/04 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0111677  
 (22) 출원일자 2011년10월28일  
 심사청구일자 2012년05월07일  
 (65) 공개번호 10-2013-0046972  
 (43) 공개일자 2013년05월08일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100816323 B1\*  
 KR1020100039274 A  
 JP2004059893 A  
 JP2005281420 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)엘지하우시스**  
 서울특별시 영등포구 국제금융로 10, 원아이에프  
 씨 (여의도동)  
 (72) 발명자  
**조현주**  
 경기 군포시 용호1로21번길 15, 119동 304호 (당  
 동, 용호마을e-편한세상)  
**김장순**  
 경기도 성남시 분당구 판교역로 49, 9단지 903동  
 901호 (백현동, 백현마을)  
**서주용**  
 대전광역시 중구 보문로30번길 46-5 (문창동)  
 (74) 대리인  
**특허법인 대아**

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김한성

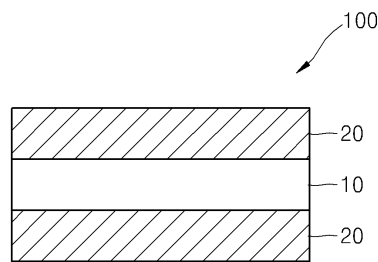
(54) 발명의 명칭 **양면 점착 테이프**

**(57) 요약**

본 발명은 강성 기재 상에 아크릴 시럽을 이용하여 특정의 경화도를 갖는 아크릴계 점착층을 구비한 양면 점착 테이프에 관한 것이다.

구체적으로 본 발명의 양면 점착 테이프는 기재; 및 아크릴 시럽, 다관능성 아크릴기 함유 경화제, 광개시제를 포함하는 점착층;을 포함하고, 상기 점착층은 상기 기재의 양면에 형성되며, 상기 점착층의 경화 후의 겔 분율은 30~50%인 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기재; 및 상기 기재의 양면에 형성되고, 아크릴 시럽, 다관능성 아크릴기 함유 경화제 및 광개시제를 포함하는 점착층;을 포함하고,

상기 아크릴 시럽의 중량평균분자량은 80만~200만이고,

상기 다관능성 아크릴기 함유 경화제의 함량은 상기 아크릴 시럽의 반응성 단량체 100중량부 대비 0.01~0.1중량부이며,

상기 점착층의 경화 후의 겔 분율은 30중량%~50중량%인 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 아크릴 시럽은 (메타)아크릴계 에스테르 단량체를 포함하는 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 아크릴 시럽은 (메타)아크릴계 에스테르 단량체와 공중합 가능한 극성 단량체, 연쇄 이동제, 반응 개시제 중 선택된 1종 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 아크릴 시럽은 전환율이 5~20%로 부분 중합된 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 아크릴 시럽의 점도는 100~10,000cps 인 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 광개시제의 함량은 상기 아크릴 시럽의 반응성 단량체 100중량부 대비 1~10중량부인 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 강성 기재 상에 아크릴 시럽을 이용하여 특정의 경화도를 갖는 아크릴계 점착층을 구비한 양면 점착 테이프에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 근래에는 PDA, 이동 통신 단말기 또는 차량용 네비게이션 등이 큰 시장을 형성하고 있다. 이와 같은 전자 기기 들은 박형화, 경량화, 저전력 소비화, 고해상도화 및 고휘도화 등을 위해 끊임없는 기술개발을 요구하고 있다.

[0003] 특히, 입력 조작부에 터치스크린 또는 터치패널 스위치가 설치된 전자 기기에 적용될 터치스크린은 저항막 방식의 필름 형태에서 정전식 방법의 강화유리 형태로 변화하고 있고, 이러한 강화유리에 각종 전도성 필름 및 점착 필름이 부착된다. 또한 전자 기기의 본체는 각종 플라스틱 뿐만 아니라 금속 재질까지 도입되고 있으며, LCD 패널부의 상부는 편광판 뿐만 아니라 시인성 향상을 위하여 각종 표면처리를 실시하고 있다.

[0004] 이러한 분야에서 양면 점착 테이프는 서로 다른 재질의 표면을 부착하기 위해 필요로 하는데, 종래의 PET와 같은 강직한 필름의 양면에 점착제 층을 도입하여 사용하고 있는 게 현실이다. PET 등의 강직한 필름을 사용한 전자 기기가 외부에서 충격을 받을 경우에, 터치스크린과 기기 본체 혹은 LCD 패널부가 서로 분리되는 문제점이 종종 발생되고 있다.

[0005] 터치스크린이 가벼운 필름 형태에서 무거운 강화유리로 변화하면서 내충격성 향상이 필요하게 되고, 피착체의 종류에 상관없이 안정적인 점착 성능을 점차 요구하고 있다. 전자 기기에 사용될 양면 점착 테이프는 상·하부를 부착하기 위하여 선평이 2 mm 이하로 아주 얇아지면서 점착 성능도 중요하지만 실제적인 내구 신뢰성 조건에서 안정성 또한 중요하게 인식되고 있다.

[0006] 이러한 요구에 따라, 닛토덴코 가부시기가이샤가 출원한 양면 점착 테이프는 발포체 기재의 양면에 점착제층을 구비하고 250 마이크론 이하의 총 두께를 갖고 있다. 특히, 이 양면 점착 테이프는 점착제층의 점착부 여제로 로진 에스테르 30중량부를 사용하고 있다(특허문헌 1).

[0007] 이외에도, 다이이씨 가부시기가이샤가 출원한 양면 점착 테이프는 소정의 조성을 가진 아크릴계 공중합체와 중합 로진 에스테르계 점착부여제를 함유하는 아크릴계 점착제 조성물을 개시하고 있다(특허문헌 2).

[0008] 진술된 특허문헌 1과 특허문헌 2는 발포체 기재의 양면에 점착제층을 구비하는데, 발포체의 특성에 따라 방수성, 내충격성 및 추종성을 제공할 수 있을 뿐만 아니라 점착제층은 아크릴계 공중합체에 로진 에스테르계 점착 부여제를 첨가하여 점착 성능은 우수할 수 있지만 실질적으로 내구성의 신뢰도를 보장하지 못한다는 문제점이 있었다.

[0009] [특허문헌]

[0010] 특허문헌 1 : 일본 특개 2010-155969호

[0011] 특허문헌 2 : 일본 특개 2010-260880호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 본 발명은 종래기술에 따른 양면 점착 테이프에 나타난 문제점을 극복하기 위해 창출된 것으로, 점착력 및 내구성이 우수한 터치스크린 고정용 양면 점착 테이프를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 양면 점착 테이프는 기재; 및 아크릴 시럽, 다관능성 아크릴기 함유 경화제, 광개시제를 포함하는 점착층;을 포함하고, 상기 점착층은 상기 기재의 양면에 형성되며, 상기 점착층의 경화 후의 겔 분율은 30~50중량%인 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명에 의한 양면 점착 테이프는 점착력이 우수한 동시에, 내구성이 뛰어난바 신뢰성이 높다는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 양면 점착 테이프의 단면도이다.  
 도 2는 본 발명에 따른 양면 점착 테이프의 제조방법을 개략적으로 도시한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 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.

**양면 점착 테이프**

[0017] 이하, 도 1을 참조하여 본 발명의 양면 점착 테이프에 대하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명의 양면 점착 테이프(100)는 기재(10); 및 아크릴 시럽, 다관능성 아크릴기 함유 경화제, 광개시제를 포함하는 점착층(20);을 포함하고, 상기 점착층의 경화 후의 겔 분율은 30~50중량%이다.

**기재**

[0018] 본 발명의 양면 점착 테이프(100)는 강성 기재(10)를 포함하는 것을 특징으로 한다.  
 [0019] 본 발명의 강성 기재(10)는 내구성을 위한 강도를 갖는 기재라면 특별히 제한이 없으며, 주로 폴리에스테르 필름, 예컨대 폴리에틸렌테레프탈레이트와 같은 통상의 플라스틱 기재를 사용할 수 있다.

**점착층**

[0020] 본 발명의 점착층(20)은 도 1에 도시된 바와 같이 전술된 강성 기재(10)의 편평한 양면 상에 적층된다.  
 [0021] 이러한 본 발명의 점착층(20)은 a) 아크릴 시럽, b) 다관능성 아크릴기 함유 경화제, c) 광개시제를 포함하여 이루어진다.

[0022] 본 발명에서 상기 a) 아크릴 시럽은 바람직하게는 (메타)아크릴계 에스테르 단량체, 특히 탄소수 1~20의 알킬기를 포함하는 알킬(메타)아크릴산 에스테르 단량체를 포함한다.

[0023] 상기 (메타)아크릴계 에스테르 단량체는 구체적으로, 메틸(메타)아크릴레이트(methyl acrylate), 에틸(메타)아크릴레이트(ethyl acrylate), 프로필(메타)아크릴레이트(propyl acrylate), 부틸(메타)아크릴레이트(butyl acrylate), 헥실(메타)아크릴레이트(hexylacrylate), 2-에틸헥실 (메타)아크릴레이트(ethylhexyl acrylate), 라우릴 아크릴레이트(lauryl acrylate), 스테아릴 아크릴레이트(stearylacrylate), 옥타데실 아크릴레이트

(octadecyl acrylate), 이소옥틸(메타) 아크릴레이트(isooctyl acrylate), 이소노닐 아크릴레이트 (isononyl acrylate), 이소데실 아크릴레이트(isodecyl acrylate), 또는 이소보닐 아크릴레이트(isobonyl acrylate) 등의 알킬(메타)아크릴산 에스테르 단량체로 이루어진 군으로부터 선택된 1종으로, 이들을 각각 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[0027] 본 발명의 a) 아크릴 시럽은 상기 알킬(메타)아크릴산 에스테르 단량체 이외에도, (메타)아크릴산 페닐, 또는 (메타)아크릴산 벤질과 같은 (메타)아크릴산 아릴에스테르; (메타)아크릴산 메톡시 에틸, (메타)아크릴산 에톡시 메틸, (메타)아크릴산 프로폭시 에틸, (메타)아크릴산 부톡시 에틸, 또는 (메타)아크릴산에톡시 프로필과 같은 (메타)아크릴산 알콕시 알킬; (메타)아크릴산 및 (메타)아크릴산 알칼리 금속염; 에틸렌 글리콜의 디(메타)아크릴산에스테르, 디에틸렌글리콜의 디(메타)아크릴산에스테르, 트리에틸렌글리콜의 디(메타)아크릴산에스테르, 폴리에틸렌글리콜의 디(메타)아크릴산 에스테르, 프로필렌글리콜의 디(메타)아크릴산에스테르와 같은 (폴리)알킬렌 글리콜의 디(메타)아크릴산 에스테르; 또는 트리메틸프로판 트리(메타)아크릴산에스테르와 같은 다가(메타)아크릴산 에스테르를 제한 없이 더 포함할 수 있다.

[0028] 한편 본 발명에 따른 a) 아크릴 시럽은 (메타)아크릴계 에스테르 단량체와 공중합 가능한 극성 단량체로서 카르복실기 함유 단량체, 하이드록시기 함유 단량체, 글리시딜기 함유 단량체, 질소 함유 단량체, 카르본산 비닐 에스테르, 및 스티렌계 단량체로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0029] 상기 극성 단량체는 수지 또는 2차 가공을 통한 성형물에 응집력을 부여하고 접착력을 조절시키는 작용을 한다.

[0030] 보다 구체적으로 상기 (메타)아크릴계 에스테르 단량체와 공중합이 가능한 극성 단량체로는 (메타)아크릴산, 말레인산, 또는 푸마르산 등의 카르복실기를 함유한 단량체; 하이드록시(메타)아크릴레이트(hydroxyl acrylate), 하이드록시 (메타)메틸아크릴레이트(hydroxyl methyl acrylate), 하이드록시(메타) 에틸아크릴레이트(hydroxyethyl acrylate), 하이드록시(메타)프로필 아크릴레이트(hydroxyl propyl acrylate), 또는 하이드록시(메타)부틸 아크릴레이트(hydroxyl butyl acrylate) 등의 하이드록시기를 함유한 단량체; 글리시딜(메타)아크릴레이트(glycidyl acrylate) 등의 글리시딜기를 함유한 단량체; 아크릴 아미드(acryl amide), 또는 아크리로나이트릴 (acrylonitrile) 등의 질소 성분을 함유한 단량체; 비닐아세테이트(vinyl acetate) 등의 카르본산 비닐 에스테르를 예로 들 수 있다. 또한 여기에 불포화 단량체로서 스티렌(styrene), 또는 벤조일(메타) 아크릴레이트(brnzoyl acrylate) 등의 스티렌계 단량체를 사용할 수 있다.

[0031] 상기 (메타)아크릴계 에스테르 단량체와 공중합 가능한 극성 단량체의 비율은 (메타)아크릴계 에스테르 단량체 100중량부에 대해 30중량부 이하, 보다 바람직하게는 1~20중량부를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 국한되지는 않는다. 상기 함량이 30중량부를 초과하는 경우 조성물의 유연성이 저하될 수 있다.

[0032] 한편, 본 발명에 따른 a) 아크릴 시럽은 연쇄 이동제를 더 포함할 수 있는데, 상기 연쇄 이동제는 티올기(-SH기)를 포함하는 유기 화합물일 수 있다.

[0033] 구체적으로 에틸 메르캡탄(Ethyl mercaptan), 부틸 메르캡탄(Butyl mercaptan), 헥실 메르캡탄(Hexyl mercaptan), 또는 도데실 메르캡탄(Dodecyl mercaptan)과 같은 알킬 메르캡탄류; 페닐 메르캡탄(Phenyl mercaptan), 또는 벤질 메르캡탄(Benzyl mercaptan)과 같은 티오페놀류; 티오글리콜산 (Thioglycolic acid), 3-메르캡토 프로피온산(3-Mercapto propionic acid), 또는 티오살리실산 (Thiosalicylic acid)과 같은 카르복실기 함유 메르캡탄류; 2-메르캡토 에탄올(2-Mercapto ethanol), 또는 3-메르캡토-1,2-프로판디올(3-Mercapto-1,2-propanediol)과 같은 수산기 함유 메르캡탄류; 또는 펜타에리트리톨 테트라키스 (3-메르캡토) 프로피오네이트 (Pentaerythritol tetrakis(3-mercaptopropionate)와 같이 상기의 기능기를 조합적으로 두 개 이상 갖는 메르캡탄류 등을 일종 또는 2종 이상 선택적으로 혼합하여 사용할 수 있다.

[0034] 상기 연쇄 이동제는 (메타)아크릴계 에스테르 단량체 100중량부에 대하여 5중량부 이하, 보다 바람직하게는 0.005~5중량부로 사용하는 것이 바람직하나, 이에 국한되지 않는다. 상기 연쇄 이동제의 사용량이 5중량부를 초과하면 중합속도가 느려지고 분자량이 너무 낮아져 최종 제품의 물성이 저하된다.

[0035] 또한, 본 발명에 따른 a) 아크릴 시럽은 반응 개시제를 포함할 수 있다. 상기 반응 개시제는 아조계 화합물 또는 과산화물인 것이 바람직하나, 본 발명에 사용되는 반응 개시제는 특별히 한정되지 않으나, 아조계 또는 과산

화물계를 사용하는 것이 바람직하다.

- [0036] 상기 아조계 개시제는 2,2'-아조비스(이소부틸로니트릴)[2,2'-Azobis(isobutyronitrile);AIBN], 2,2'-아조비스(2-메틸부틸로니트릴)[2,2'-Azobis(2-methylbutyronitrile)], 2,2'-아조비스(2,4-디메틸발러로니트릴)[2,2'-Azobis(2,4-dimethylvaleronitrile)], 또는 2,2'-아조비스(4-메톡시-2,4-디메틸발러로니트릴)[2,2'-Azobis(4-methoxy-2,4-dimethylvaleronitrile)]을 사용할 수 있다.
- [0037] 또한 과산화물계 개시제는 디터셔리부틸 퍼옥사이드(Di-tert-Butyl peroxide), 디라우로일퍼옥사이드(Dilauroyl peroxide;LPO), 디벤조일 퍼옥사이드(Dibenzoyl peroxide;BPO), m-톨루일 벤조일 퍼옥사이드(m-Toluyyl benzoyl peroxide), 디(3,5,5-트리메틸헥사노일) 퍼옥사이드(Di(3,5,5-trimethylhexanoyl) peroxide), 디데카노일 퍼옥사이드(Didecanoyl peroxide), 디스테아릴 퍼옥사이드(Distearyl peroxide), 터셔리부틸 퍼옥시네오데카노에이트(tert-Butyl peroxyneodecanoate), 터셔리아밀퍼옥시피발레이트(tert-Amyl peroxy pivalate), 디-3-메톡시부틸 퍼옥시디카보네이트(Di-3-methoxy butyl peroxydicarbonate), 디(2-에틸헥실) 퍼옥시디카보네이트(Di(2-ethylhexyl) peroxydicarbonate), 또는 터셔리부틸이소프로필 모노퍼옥시카보네이트(tert-Butyl isopropyl monoperoxy carbonate) 등을 사용할 수 있다.
- [0038] 상기 개시제는 단독으로 또는 2종 이상을 함께 사용하는 것도 가능하다. 개시제의 함량은 (메타)아크릴계 에스테르 단량체 조성물 100 중량부에 대하여 0.0001~1중량부이며, 바람직하게는 0.0005~0.1중량부, 더욱 바람직하게는 0.001~0.05중량부이다. 개시제의 함량이 0.0001중량부 미만이면 개시효율이 저하될 뿐 아니라 반응이 지속적으로 유지되는 현상이 나타나게 되고, 1중량부를 초과하면 반응기내 온도제어가 어려워지게 된다.
- [0039] 한편, 본 발명에 따른 a) 아크릴 시럽은 전환율이 5~20%로 부분 중합된 것이 바람직하며, 반응 후 필요에 따라 새로운 단량체로 회석하는 과정을 거칠 수 있다.
- [0040] 부분 중합 전환율이 5%미만일 경우에는 낮은 점도로 인하여 코팅성에 문제가 있을 수 있고, 전환율이 20%를 초과하는 경우 양면 점착 테이프 후 공정 부분, 즉 타발 등의 공정에서 찢의 발생으로 작업성이 떨어지게 된다.
- [0041] 부분 중합된 a) 아크릴 시럽의 중량평균분자량은 80만~200만인 것이 바람직하다. 중량평균분자량이 80만 미만일 경우 찢의 발생으로 작업성이 떨어지고, 200만을 초과하는 경우 고점착 성능을 발휘하기 어렵다.
- [0042] 본 발명의 점착층(20)은 b) 다관능성 아크릴기 함유 경화제를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 상기 b) 다관능성 아크릴기 함유 경화제는, 관능기가 2개인 것이 특히 바람직하며, 예컨대 폴리프로필렌 글리콜 디아크릴레이트, 폴리에틸렌 글리콜 디아크릴레이트, 테트라에틸렌 글리콜 디아크릴레이트, 에틸렌옥사이드 변성 비스페놀 에이 디아크릴레이트, 디프로필렌 글리콜 디아크릴레이트, 트리프로필렌 글리콜 디아크릴레이트, 네오펜틸 글리콜 디아크릴레이트, 부탄디올 디아크릴레이트, 1,6-헥산디올 디아크릴레이트 등을 사용함이 바람직하다.
- [0044] 상기 b) 다관능성 아크릴기 함유 경화제의 함량은 아크릴 시럽의 반응성 단량체 100중량부 대비 0.01~0.1중량부가 바람직하다. 만약 이의 함량이 0.01중량부 미만일 경우 내구신뢰성이 문제될 수 있고, 0.1중량부를 초과할 경우 고점착 성능이 저하된다.
- [0045] 본 발명의 점착층(20)은 c) 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 본 발명에서는 c) 광개시제로서, 자외선 조사 등을 통한 중합 반응을 개시시킬 수 있는 것이라면, 어느 것이나 사용할 수 있다.
- [0047] 본 발명에서 사용될 수 있는 광개시제의 종류는, 예컨대 α-히드록시 케톤계 화합물(예컨대 IRGACURE 184, IRGACURE 500, IRGACURE 2959, DAROCUR 1173; Ciba Specialty Chemicals(제)); 페닐글리옥실레이트(phenylglyoxylate)계 화합물(예컨대 IRGACURE 754, DAROCUR MBF;Ciba Specialty Chemicals(제)); 벤질디메틸 케탈계 화합물(예컨대 IRGACURE 651;Ciba Specialty Chemicals(제)); α-아미노케톤계 화합물(예컨대 IRGACURE 369, IRGACURE 907, IRGACURE 1300; Ciba Specialty Chemicals(제)); 모노아실포스핀계 화합물(MAPO)(예컨대 DAROCURTPO; Ciba Specialty Chemicals(제)); 비스아실포스핀계 화합물(BAPO)(예컨대 IRGACURE 819, IRGACURE

819DW;Ciba Specialty Chemicals(제)); 포스핀옥시드계 화합물(예컨대 IRGACURE 2100;Ciba Specialty Chemicals(제)); 메탈로센계 화합물(예컨대 IRGACURE 784;Ciba Specialty Chemicals(제)); 아이오도늄염(iodonium salt)(예컨대 IRGACURE 250;Ciba Specialty Chemicals(제)); 및 상기 중 하나 이상의 혼합물(예컨대 DAROCUR 4265, IRGACURE 2022, IRGACURE 1300, IRGACURE 2005, IRGACURE 2010, IRGACURE 2020; Ciba Specialty Chemicals(제)) 등을 들 수 있다. 본 발명에서는 상기 그룹으로부터 선택된 일종 또는 이종 이상을 사용할 수 있으며, 이에 국한되지 않는다.

[0048] 상기 c) 광개시제의 함량은 아크릴 시럽의 반응성 단량체 100 중량부 대비 1~10중량부가 적절하다. 만약 함량이 1 중량부 미만일 경우 고점착 성능이 저하되고, 10 중량부를 초과할 경우 내구 신뢰성이 문제될 수 있다.

[0049] 한편, 본 발명의 아크릴 시럽 조성물은 전술한 성분에 추가로, 필요에 따라, 열전도성 첨가제, 난연제, 안료, 산화 방지제, 자외선 안정제, 분산제, 소포제, 증점제, 가소제 및 실란 커플링제로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 첨가제를 적절하게 포함할 수 있다.

[0050] **양면 점착 테이프의 제조방법**

[0051] 도 2는 본 발명에 따른 양면 점착 테이프의 제조방법을 개략적으로 도시한 흐름도이다.

[0052] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 양면 점착 테이프의 제조방법은 이형필름 또는 이형지에 아크릴 시럽, 다관능성 아크릴기 함유 경화제, 광개시제를 포함하는 점착층을 형성하는 단계(S100); 강성 기재의 양 표면에 코로나 처리를 하는 단계(S200); 및 상기 강성 기재의 양 표면에 상기 점착층을 형성하는 단계(S300)를 포함한다.

[0053] 먼저, 이형필름 또는 이형지에 아크릴 시럽, 다관능성 아크릴기 함유 경화제, 광개시제를 포함하는 점착층을 형성하는 단계(S100)에서는, 상기에서 설명한 아크릴 시럽을 포함하는 점착 조성물을 이형필름 또는 이형지 상에 도포한 후에 경화시켜 점착층을 형성하도록 한다.

[0054] 이 때, 점착 조성물은 당 분야에서 공지된 방법으로 전술한 성분을 적절하게 배합하여 제조할 수 있다. 본 발명에서는, 본 과정에서 아크릴 시럽의 고형분 농도가 100%가 되도록 구체적으로 상기 아크릴 시럽을 무용제 타입으로 구성하는 것이 바람직하다.

[0055] 이 경우, 아크릴 시럽을 무용제 타입으로 구성함으로써 공정 효율을 개선할 수 있고, 돌출부(fish eye) 등의 결함이 없으면서도, 균일한 두께 편차를 가지는 필름의 제조가 가능하다. 또한, 용제의 사용을 배제함으로써, 두께가 두꺼운 필름의 제조가 용이해질 수 있고, 용제 휘발 공정이 불필요하므로, 실제 설비에서 건조 오븐 등의 건조기를 생략할 수 있다. 또한, 용제 휘발 공정의 생략으로 인해, 용제 휘발로 인한 환경 설비의 필요성이 없으며, 공정 환경 또는 공정 후에 환경 오염 문제를 유발하지 않는다.

[0056] 본 단계(S100)에서 사용될 아크릴 시럽의 점도는 효율적인 공정을 진행하기 위하여 상기한 바와 같이 100~10,000cps의 범위로 제어하는 것이 바람직하다.

[0057] 한편, 본 단계(S100)에서는 상기와 같은 방식으로 제조된 점착 조성물을 제막한다. 이 때, 점착 조성물을 제막하는 방법은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 캐스팅(casting)법을 적용할 수 있다.

[0058] 구체적으로, 바코트, 나이프 코트, 롤 코트, 스프레이 코트, 그라비아 코트, 커튼 코트, 콤파 코트 및/또는 립 코트 등의 통상의 수단으로, 이형필름 또는 이형지 상에 상기 점착 조성물을 코팅함으로써, 제막 공정을 수행할 수 있다. 이와 같은 방식으로 제막을 수행하고, 자외선 조사 공정을 수행함으로써, 두께 균일성, 고온 치수 안정성, 절단성 및 투명성 등의 물성이 향상된 필름을 얻을 수 있다.

[0059] 구체적으로, 본 발명에서는 전술한 점착 조성물을 액상인 상태로 이형필름 또는 이형지 상에 캐스팅(casting)한 후, 이를 필름화하는 방식으로 아크릴 필름의 제조가 가능하다. 이와 같은 방식을 사용한 경우, 성막 시에 점착 조성물에 걸리는 응력이 최소화되고, 시간의 흐름 또는 가열에 의한 치수 변화가 발생하지 않게 된다. 또한, 고형의 불순물의 제거가 용이하여, 제막된 필름에서 돌출부(fish eye) 등의 발생이 억제되고, 이것에 의해 막 두께의 균일성과 두께 정밀도가 향상될 수 있다. 또한, 상기 방식을 적용할 경우, 필름의 응력 완화성이 향상될 수 있고, 이에 따라 피착체에 부착하였을 때, 발생하는 잔류 응력을 신속하게 해소할 수 있다.

- [0060] 한편, 상기 제막 공정에서 사용될 수 있는 이형필름 또는 이형지의 종류는 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 이형처리 된 통상의 플라스틱 기재(예컨대 PET 기재), 종이, 부직포, 유리 또는 금속성 기재를 사용할 수 있다.
- [0061] 다음으로 상기 제막된 점착 조성물에 자외선을 조사하여 경화시킴으로써, 아크릴 시럽을 중합시켜 점착층을 형성한다.
- [0062] 상기 자외선 조사방법은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 고압수은 램프, 무전극 램프 또는 크세논 램프(xenon lamp) 등의 수단을 사용하여 수행할 수 있다.
- [0063] 이 경우 조도가  $5\sim 200\text{mW}/\text{cm}^2$ 인 자외선(파장:  $230\text{nm}\sim 400\text{nm}$ )을 약 2초 내지 20분 동안 조사하여 수행할 수 있다. 또한, 상기 단계에서, 자외선의 광량은  $4\sim 2,000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 의 범위 내에서 제어될 수 있다.
- [0064] 그러나, 상기의 자외선 조사 조건은 본 발명의 일례일 뿐이다. 다시 말하자면, 본 발명에서는 제반 물성을 훼손하지 않으면서 아크릴 시럽의 충분한 경화가 이루어질 정도의 범위 내에서 자외선 조사 조건을 자유롭게 변경할 수 있다.
- [0065] 다음으로, 강성 기재의 양 표면에 코로나 처리를 하는 단계(S200)는 기재의 표면을 개질하는 것으로서, 기재에 표면 거칠기를 형성하는 한편, 이물질을 제거하여 점착층(20)이 잘 형성될 수 있도록 한다.
- [0066] 마지막으로 기재의 양 표면에 상기 점착층을 형성하는 단계(S300)를 통하여 양면 점착 테이프를 제조할 수 있게 된다.
- [0067] 본 발명에 따른 양면 점착 테이프와 관련한 각각의 실시예들과, 본 발명의 제조방법에 따르지 않은 비교예들을 아래에서 상호 비교 나열한다. 이러한 비교를 통해 본 발명의 특징과 장점에 대해 기술하도록 한다. 추가로, 본 발명은 아래에 기재된 실시예에 의해 제한되지 않는다.
- [0068] **실시예 및 비교예**
- [0069] **실시예 1**
- [0070] 제조될 아크릴계 공중합체 수지 100중량부를 기준으로 2-에틸헥실 아크릴레이트 95중량부 및 아크릴산 5중량부를 1 리터 유리 반응기에 투입하고, 열로 부분 중합시켜 고형분 18%, 중량평균분자량 70만, 점도 약 2,000 cps인 아크릴계 수지 시럽(A유형)을 제조하였다.
- [0071] 그런 다음에, 상기 아크릴계 수지 시럽(A유형)에 광개시제로서 이가큐어 651(IRGACURE 651) 2중량부 및 가교제로서 1,6-헥산디올디아크릴레이트 0.03중량부를 투입하고 충분히 교반 혼합하였다. 그 다음에, 상기 혼합물을 진공 펌프를 이용하여 감압 탈포한 다음, 나이프 코터로 폴리에스테르계 이형필름 상에 경화 후 두께가  $70\mu\text{m}$ 이 되도록 코팅하였으며, 질소 분위기 하에서 블랙라이트 램프를 사용하여, 상기 코팅액 상에 약 3분 동안 자외선을 조사함으로써, 점착층을 형성한 필름을 제조하였다. 이어서  $12\mu\text{m}$  Black PET 양면에 각각 함관하여 양면 점착 테이프를 제조하였다.
- [0072] **실시예 2**
- [0073] 실시예 2의 양면 점착 테이프는 아크릴계 수지 시럽(B유형)을 사용하였다는 점을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 제조하였다.
- [0074] 상기 아크릴계 수지 시럽(B유형)은 제조될 아크릴계 공중합체 100 중량부를 기준으로 2-에틸헥실 아크릴레이트 60중량부, 이소보닐 아크릴레이트 20중량부 및 2-하이드록시 에틸 아크릴레이트 20중량부를 1 리터 유리 반응기에 투입하고, 열로서 부분 중합시켜 고형분 16%, 분자량 110만, 점도 약 3,000cps인 것을 제조하여 완성하였다.



- [0075] **실시예 3**
- [0076] 실시예 3의 양면 점착 테이프는 5중량부의 광개시제를 사용하였다는 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0077] **실시예 4**
- [0078] 실시예 4의 양면 점착 테이프는 0.08중량부의 경화제를 사용하였다는 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0079] **실시예 5**
- [0080] 실시예 5의 양면 점착 테이프는 완성된 아크릴계 수지 시럽(B유형)의 고형분이 5%, 분자량 80만, 점도 100cps인 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0081] **실시예 6**
- [0082] 실시예 6의 양면 점착 테이프는 완성된 아크릴계 수지 시럽(B유형)의 고형분이 20%, 분자량 200만, 점도 10,000cps인 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0083] **비교예 1**
- [0084] 비교예 1은 0.1중량부의 광개시제를 사용하였다는 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0085] **비교예 2**
- [0086] 비교예 2는 15중량부의 광개시제를 사용하였다는 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0087] **비교예 3**
- [0088] 비교예 3은 0.2중량부의 광개시제를 사용하였다는 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0089] **비교예 4**
- [0090] 비교예 4는 4관능성 아크릴기를 포함한 펜타에리톨테트라아크릴레이트를 사용하였다는 점을 제외하고 실시예 2와 동일하게 제조하였다.
- [0091] **비교예 5**
- [0092] 질소 가스가 환류되고 온도조절이 용이하도록 냉각장치를 설치한 1 L의 반응기에 유리전이 온도가 -65℃가 되도록 2-에틸헥실 아크릴레이트 55중량부, 메틸 아크릴레이트 40중량부 및 아크릴산 5중량부를 혼합한 단량체 혼합물을 투입한 후, 용제로서 에틸아세테이트(EAc) 100중량부를 투입하였다. 그런 다음에, 산소 제거를 위해 질소 가스를 1 시간 동안 퍼징한 후, 혼합물의 온도를 55℃로 유지하였다. 그 후, 상기 혼합물에 반응 개시제로서 에틸아세테이트에 50%의 농도로 희석시킨 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.05 중량부를 투입하고, 8시간 동안 반응시켜 중량 평균 분자량 80만의 아크릴계 공중합체 수지(C유형)를 제조하였다.
- [0093] 상기 공정으로 제작된 열경화형 아크릴계 공중합체 수지 고형분 100 중량부를 기준으로, 아지리딘계 가교제 0.05중량부를 투입하였다. 그 후, 상기 혼합물을 적정의 농도로 희석하여 균일하게 혼합한 후, 폴리에스테르계

이형필름 상에 경화 후 두께가 70 $\mu$ m이 되도록 코팅 및 건조하여 점착층을 형성한 필름을 제작하였다. 이 점착층을 형성한 필름을 12  $\mu$ m Black PET 양면에 각각 합판하여 양면 점착 테이프를 제조하였다.

[0094] 상기 실시예 및 비교예들의 양면 점착 테이프의 물성을 하기 표 1과 같이 정리하였다.

표 1

[0095]	아크릴계 지 시럽 수	부분중합 전환율 (%)	점도 (cps)	광개시제 (중량부)	2관능성 경화제 (중량부)	아지리딘 화제 (중량부)	경 Gel 분율 (중량%)
실시예 1	A유형	18	2000	2	0.03	-	40
실시예 2	B유형	16	3000	2	0.03	-	40
실시예 3	B유형	16	3000	5	0.03	-	36
실시예 4	B유형	16	3000	2	0.08	-	45
실시예 5	B유형	5	100	2	0.03	-	30
실시예 6	B유형	20	10,000	2	0.03	-	50
비교예 1	B유형	16	3000	0.1	0.03	-	60
비교예 2	B유형	16	3000	15	0.03	-	20
비교예 3	B유형	16	3000	2	0.2	-	70
비교예 4	B유형	16	3000	2	0.03 (4관능)	-	60
비교예 5	C유형	16	3000	-	-	0.05	60

[0096] 평가

[0097] 1. 180° 박리력

[0098] 각각의 실시예와 비교예에 따른 양면 점착 테이프의 일면에 이형필름을 제거하고 50 $\mu$ m의 PET를 합판한 후, 폭 20mm 그리고 길이 250mm의 측정 시료를 제작하였다. 각각의 시료는 JIS Z0237에 따라 PC(폴리카보네이트), PMMA(폴리메틸메타크릴레이트), 유리(glass), 하드코팅된 PC에 2Kg의 롤러로 부착하였다. 그런 다음에, 23 $^{\circ}$ C의 온도 및 55%의 상대습도 조건 하에서 30분 동안 보관한 후, 인장시험기를 사용하여 0.3m/min의 박리 속도로 박리력을 측정하여 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[0099] 2. 내구 신뢰성

[0100] 박리력 측정 시료와 동일하게 제작한 시료를 85도의 온도와 85% 상대습도에 500시간 보관 후에 외관을 관찰하여 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

[0101]	180° 박리력 (gf/25mm)				내구 신뢰성
	PC	PMMA	Glass	하드코팅된 PCT	PC
실시예 1	6500	6300	6500	5500	양호
실시예 2	6200	6100	6000	5700	양호
실시예 3	6700	6500	6600	6000	양호
실시예 4	6500	6200	6300	6000	양호
실시예 5	6500	6200	6500	5800	양호
실시예 6	6300	6100	6300	5800	양호
비교예 1	3000	2800	2900	2500	양호
비교예 2	8000	7000	7000	6500	기포발생
비교예 3	2500	2000	2100	1500	양호

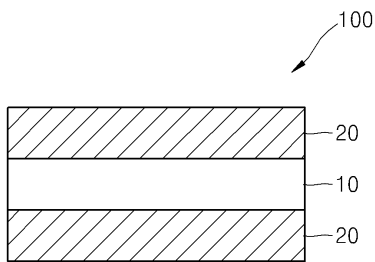
비교예 4	2700	2100	2200	1700	양호
비교예 5	2500	2000	2000	1500	기포발생

[0102] 상기 표 2에서 알 수 있듯, 본 발명에 따른 실시예는 우수한 점착 성능과 높은 내구 신뢰성을 보여주고 있다.

[0103] 이에 반해서, 광개시제 함량이 적거나 경화제 함량이 높을 경우 내구 신뢰성은 양호하지만 점착 성능이 떨어지게 된다는 점을 확인할 수 있었다. 이와 달리, 광개시제 함량이 높을 경우에는 점착 성능이 우수하지만 내구 신뢰성은 떨어진다는 것을 확인할 수 있었다.

**도면**

**도면1**



**도면2**

