



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0077503

(43) 공개일자 2024년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C09J 7/40 (2018.01) C08K 5/5415 (2006.01)
C09D 183/04 (2006.01) C09D 201/04 (2006.01)
C09D 7/63 (2018.01) C09J 183/04 (2006.01)
C09J 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

C09J 7/401 (2018.01)
C08K 5/5415 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0156927

(22) 출원일자 2022년11월22일

심사청구일자 2022년11월22일

(71) 출원인

(주)케이에프엠

충청남도 예산군 삽교읍 산단2길 166 (예산일반산업단지 디1-2)

(72) 발명자

정기성

경기도 군포시 군포로 109, 107동 102호 (대야미동, 군포대야미 이-편한세상)

김대현

대구광역시 달서구 선원로 171, 101동 803호(이곡동, 성서무지개타운)

김익록

충청남도 예산군 삽교읍 산단2길 166 (주)KFM 기숙사 202호

(74) 대리인

특허법인(유한) 해담

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 이형 필름, 이형 필름의 제조 방법, 이형 필름을 포함하는 점착 테이프 및 전자 장치의 제조 방법

(57) 요약

본 출원은 이형 필름, 이형 필름의 제조 방법, 이형 필름을 포함하는 점착 테이프 및 전자 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C09D 183/04 (2013.01)

C09D 201/04 (2013.01)

C09D 7/63 (2018.01)

C09J 183/04 (2013.01)

C09J 5/00 (2019.08)

C09J 2301/312 (2020.08)

C09J 2427/005 (2019.05)

C09J 2483/005 (2019.05)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425166692

과제번호 S2961557

부처명 중소벤처기업부

과제관리(전문)기관명 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 중소기업기술혁신개발(시장대응형)

연구과제명 고속박리에 유리한 폴더블 및 3D 곡면 디스플레이용 2gf/in 이하 초경박 불소이형필름 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 (주) 케이에프엠

연구기간 2020.11.24 ~ 2022.11.23

명세서

청구범위

청구항 1

기재층; 및

기재층의 일면 또는 양면에 구비된 이형층;을 포함하는 이형 필름으로,

상기 이형층은 이형층 조성물 또는 이의 건조물을 포함하고,

상기 이형층 조성물은 불소계 합성 수지를 포함하며,

상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25℃의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하이며,

불소 배면 전이율이 10% 이하인 것인 이형 필름.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 기재층의 두께는 10 μ m 이상 100 μ m 이하이고,

상기 이형층의 두께는 0.1 μ m 이상 1 μ m 이하인 것인 이형 필름.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 불소계 합성 수지는 불소계 실리콘 중합체; 및 배면 전이 항상 모노머를 포함하는 것인 이형 필름.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 불소계 실리콘 중합체 100 중량부 기준 상기 배면 전이 항상 모노머는 1 중량부 이상 10 중량부 이하를 포함하는 것인 이형 필름.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 배면 전이 항상 모노머는 실록산 화합물을 포함하는 것인 이형 필름.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 이형층 조성물의 고형분 함량은 60% 이하인 것인 이형 필름.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 불소계 합성 수지의 중량 평균 분자량은 20,000 이상 100,000 이하인 것인 이형 필름.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 이형층 조성물은 용매, 가교제, 촉매, 반응 지연제, 앵커제, 분산제, 광개시제, 열개시제 및 점착 부여제로 이루어진 군에서 선택된 1 이상을 포함하는 것인 이형 필름.

청구항 9

기재층을 준비하는 단계;

상기 기재층의 일면 또는 양면에 이형층 조성물을 도포하는 단계; 및

상기 이형층 조성물을 건조하는 단계를 포함하는 이형 필름의 제조 방법으로,

상기 이형층 조성물은 불소계 합성 수지를 포함하며,

상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25℃의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하이며,

불소 배면 전이율이 10% 이하인 것인 청구항 1 내지 8 중 어느 한 항에 따른 이형 필름의 제조 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 이형층 조성물을 건조하는 단계에서의 건조 온도는 80℃ 이상 200℃ 이하인 것인 이형 필름의 제조 방법.

청구항 11

테이프 기재층;

상기 테이프 기재층의 일면에 구비된 실리콘계 점착층; 및

상기 실리콘계 점착층의 상기 테이프 기재층과 대향하는 면의 반대면에 구비된 청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 따른 이형 필름;을 포함하는 점착 테이프.

청구항 12

청구항 11에 따른 점착 테이프를 준비하는 단계;

상기 점착 테이프의 테이프 기재층을 제거하고, 상기 실리콘계 점착층을 전자 장치 부재에 부착하는 단계; 및

상기 이형 필름을 상기 전자 장치 부재로부터 제거하는 단계;를 포함하는 전자 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 이형 필름, 이형 필름의 제조 방법, 이형 필름을 포함하는 점착 테이프 및 전자 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디스플레이 산업의 경박 단소화, 고정밀화, 고밀도, 고성능, 고기능화가 추진됨에 따라 소재의 기술방향은 신소재의 적용, 고속자동화 생산등의 기술개발을 통해 자체 기술 내재화의 필요성이 요구된다.

[0003] 첨단 산업의 발달로 부품 및 모듈의 나사 고정이나 아닌 테이프로 접합 또는 테이프를 이용하여 외부로부터 부품이나 모듈을 보호하는 요구사항이 증대되고 있다.

[0004] 이형 필름은 점착성 부품의 일시적 지지체 역할을 하거나, 점착층을 보호하여 추후에 제품으로부터 쉽게 박리되도록 하는 기능을 하여, 휴대폰/디스플레이 공정에 많이 사용되고 있으며, 특히 최근에는 4차 산업으로 일컬어지는 모바일 디스플레이 및 OLED, 플렉서블 디스플레이 등에서는 반드시 필요한 요소 제품 중 하나이다.

[0005] 최근에는 이형 필름과 기재 필름에 점착제가 일체형이 되어 점착 테이프를 형성하게 되는데 점착 테이프는 점착제의 종류에 따라 다른 소재의 이형 필름을 사용하게 된다.

[0006] 구체적으로 점착 테이프에 적용되는 점착제는 크게 아크릴계, 실리콘계, 우레탄계, 에폭시계 등으로 나누어지는데 아크릴계, 우레탄계 및 에폭시계 점착제에는 실리콘계 이형필름을 사용하게 되고 실리콘계 점착제에는 불소

계 이형 필름을 사용하게 된다.

- [0007] 최근 모바일 기기의 박막화가 됨에 따라 소재 및 부품의 정밀도가 높아지고 있는 추세이다. 이 때문에 소재에서 발생하는 이물 또한 중요한 이슈로 떠오르고 있다.
- [0008] 현재 대부분 생산되는 실리콘계 점착층을 포함하는 테이프를 보호하는 불소계 이형필름은 불소계 합성 수지에 미반응성 오일이 존재하여 불소 실리콘 성분이 다른 소재로 전이되어 소재의 성능을 저하시키는 문제점이 발생하고 있다.
- [0009] 불소계 이형 필름은 그 역할을 다하는 경우 온전하게 제거되어야 하나, 상기와 같은 문제점에 의하여 오염된 불소계 이형 필름으로 인하여 디스플레이나 반도체 소재에 불순물로 작용하여 오염된 소재의 성능을 저하시킨다. 특히 모바일 디스플레이, OLED 및 플렉서블 디스플레이에 사용되는 점착 테이프는 조립공정과 형태에 따라서 부품조립에 적합한 모양으로 타발(Die cut)하게 되는데 이때 타발 모양이 작을수록 점착 테이프에서 이형 필름을 제거하기가 매우 어렵다.
- [0010] 따라서, 점착 테이프로부터 이형 필름을 분리해서 조립하려면 더욱더 가벼운 이형력이 요구되며, 이로 인하여 미반응성 불소실리콘 물질에 의한 작용으로 박리력이 가볍게 함으로써 다른 소재에 오염을 일으켜 부품의 오작동을 발생하는 문제를 해결하기 위하여 미반응물질을 제거한 이형 필름에 대한 연구가 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2006-299283호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 전술한 문제점을 해결하기 위한 방법으로 미반응물질이 함유된 불소 실리콘 단분자를 반응에 참여하도록 하는 방법을 연구하였다. 이에 따라 본 출원은 이형 필름, 이형 필름의 제조 방법, 이형 필름을 포함하는 점착 테이프 및 전자 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일 실시상태는, 기재층; 및 기재층의 일면 또는 양면에 구비된 이형층;을 포함하는 이형 필름으로, 상기 이형층은 이형층 조성물 또는 이의 건조물을 포함하고, 상기 이형층 조성물은 불소계 합성 수지를 포함하며, 상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25℃의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하이며, 불소 배면 전이율이 10% 이하인 것인 이형 필름을 제공하고자 한다.
- [0014] 또 다른 일 실시상태는 상기 기재층의 두께는 10 μ m 이상 100 μ m 이하이고, 상기 이형층의 두께는 0.1 μ m 이상 1 μ m 이하인 것인 이형 필름을 제공하고자 한다.
- [0015] 또 다른 일 실시상태는 상기 불소계 합성 수지는 불소계 실리콘 중합체; 및 배면 전이 향상 모노머를 포함하는 것인 이형 필름을 제공하고자 한다.
- [0016] 또 다른 일 실시상태는 상기 불소계 실리콘 중합체 100 중량부 기준 상기 배면 전이 향상 모노머는 1 중량부 이상 10 중량부 이하를 포함하는 것인 이형 필름을 제공하고자 한다
- [0017] 또 다른 일 실시상태는 상기 이형층 조성물의 고형분 함량은 60% 이하인 것인 이형 필름을 제공하고자 한다.
- [0018] 또 다른 일 실시상태는 상기 불소계 합성 수지의 중량 평균 분자량은 20,000 이상 100,000 이하인 것인 이형 필름을 제공하고자 한다.
- [0019] 또 다른 일 실시상태는 상기 이형층 조성물은 용매, 가교제, 촉매, 반응 지연제, 앵커제, 분산제, 및 점착 부여제로 이루어진 군에서 선택된 1 이상을 포함하는 것인 이형 필름을 제공하고자 한다.
- [0020] 본 발명의 일 실시상태는 기재층을 준비하는 단계; 상기 기재층의 일면 또는 양면에 이형층 조성물을 도포하는

단계; 및 상기 이형층 조성물을 건조하는 단계를 포함하는 이형 필름의 제조 방법으로, 상기 이형층 조성물은 불소계 합성 수지를 포함하며, 상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25℃의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하이며, 불소 배면 전이율이 10% 이하인 것인 이형 필름의 제조 방법을 제공한다.

[0021] 또 다른 일 실시상태는 상기 이형층 조성물을 건조하는 단계에서의 건조 온도는 80℃ 이상 200℃ 이하인 것인 이형 필름의 제조 방법을 제공한다.

[0022] 본 발명의 일 실시상태는 테이프 기재층; 상기 테이프 기재층의 일면에 구비된 실리콘계 점착층; 및 상기 실리콘계 점착층의 상기 테이프 기재층과 대향하는 면의 반대면에 구비된 본 출원에 따른 이형 필름;을 포함하는 점착 테이프를 제공한다.

[0023] 마지막으로 본 발명의 일 실시상태는 본 출원에 따른 점착 테이프를 준비하는 단계; 상기 점착 테이프의 테이프 기재층을 제거하고, 상기 실리콘계 점착층을 전자 장치 부재에 부착하는 단계; 및 상기 이형 필름을 상기 전자 장치 부재로부터 제거하는 단계;를 포함하는 전자 장치의 제조 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명의 일 실시상태에 따른 이형 필름은 이형층을 포함하며, 상기 이형층은 불소계 합성 수지를 포함하는 이형층 조성물을 포함한다. 이 때, 이형층 조성물에 특정 함량의 배면 전이 향상 모노머를 포함하여, 미반응 물질이 함유된 불소계 합성 수지 내 불소 실리콘 단분자를 반응에 참여하도록 하여 배면 또는 타 소재 부품으로의 이형층의 전이를 방지하는데 용이한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시상태에 따른 이형 필름의 개략적 적층 구조를 나타낸 도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시상태에 따른 점착 테이프의 개략적 적층 구조를 나타낸 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 본 명세서에 대하여 더욱 상세하게 설명한다.

[0027] 본 명세서에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0028] 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0029] 본 명세서에 있어서, '중합체'라 함은 '단독 중합체'라고 명시되지 않는 한 공중합체를 포함한 광의의 의미로 사용된 것으로 이해한다.

[0030] 본 명세서에 있어서, 특별한 기재가 없는 한 '중량부' 'wt%' 또는 '중량%'는 고형분 함량을 기준으로 한 값이다.

[0031] 본 발명의 일 실시상태는, 기재층; 및 기재층의 일면 또는 양면에 구비된 이형층;을 포함하는 이형 필름으로, 상기 이형층은 이형층 조성물 또는 이의 건조물을 포함하고, 상기 이형층 조성물은 불소계 합성 수지를 포함하며, 상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25℃의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하이며, 불소 배면 전이율이 10% 이하인 것인 이형 필름을 제공하고자 한다.

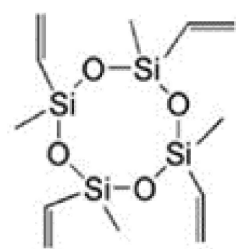
[0032] 본 발명의 일 실시상태에 따른 이형 필름은 이형층을 포함하며, 상기 이형층은 불소계 합성 수지를 포함하는 이형층 조성물을 포함한다. 이 때, 이형층 조성물에 특정 함량의 배면 전이 향상 모노머를 포함하여, 미반응 물질이 함유된 불소계 합성 수지 내 불소 실리콘 단분자를 반응에 참여하도록 하여 배면 또는 타 소재 부품으로의 이형층의 전이를 방지하는데 용이한 효과가 있다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시상태에 따른 이형 필름의 개략적 적층 구조를 나타낸 도이다. 구체적으로 도 1은 기재층(101)의 일면에 이형층(102)이 적층된 이형 필름(103)이 개시되어 있으나, 기재층(101)의 양면에 이형층(10

2)이 적층된 구조도 또한 포함될 수 있다.

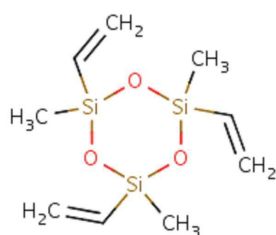
- [0034] 일반적으로, 점착 테이프는 점착 테이프에 포함되는 점착층이 오염되는 것을 방지하고, 점착층이 외부 피착체에 점착되어 점착층의 기능을 상실하는 것을 방지하기 위해, 이형 필름을 적층한 상태로 제공된다. 사용자는 이형층으로부터 점착 테이프를 박리하고 사용하게 되는데, 이형층의 점착 테이프에 대한 박리력이 큰 경우, 이형층이 쉽게 제거되지 않고 이형 성분이 필름에 잔사되는 문제가 있다.
- [0035] 본 출원에 있어서, 상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25℃의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하일 수 있다.
- [0036] 또 다른 일 실시상태에 있어서, 상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25℃의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하, 바람직하게는 14.5gf/inch 이하, 더욱 구체적으로는 13.5gf/inch 이하일 수 있으며, 5gf/inch 이상, 구체적으로 6gf/inch 이상, 더욱 구체적으로 7gf/inch 이상일 수 있다. 하한은 특별히 한정되지 않으나 상기 조건을 만족할 때, 이형 필름 박리 시 이형 필름이 쉽게 제거될 수 있다.
- [0037] 본 발명자들은, 상기의 점착력(박리 조건)에서 이형 필름이 쉽게 제거되고, 이형 성분이 점착층에 잔사되지 않는 필름에 대한 발명을 완성하였다. 구체적으로, 상기 조건을 만족할 때, 이형 필름 박리 시 이형 필름이 쉽게 제거될 수 있음을 알게 되었다.
- [0038] 상기 점착력은 FTM 3의 평가 방법에 따라 평가하였으며, 구체적으로 이형 필름을 10 장을 적층한 뒤 20kg 무게 판 사이에 넣고 50℃에서 1일간 방치후 오염으로 예상되는 이형 필름의 배면에 TESA 7475를 이용하여 측정하였다.
- [0039] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 불소 배면 전이율이 10% 이하인 것인 이형 필름을 제공한다.
- [0040] 또 다른 일 실시상태에 있어서, 불소 배면 전이율이 10% 이하, 구체적으로 9% 이하, 더욱 구체적으로 8.5% 이하일 수 있으며, 1% 이상, 구체적으로 2% 이상을 만족할 수 있다.
- [0041] 상기 불소 배면 전이율은 기재층 및 이형층이 적층된 이형 필름을 와인딩(Winding)한 후, 이형 필름의 배면에 불소가 전이되는 정도를 알아보기 위해 배면의 점착력이 감소하는 비율을 측정한 한 것이다.
- [0042] 본 출원에 따른 이형층은 후술하는 이형층 조성물을 포함하며, 제조된 불소계 합성 수지에 미반응 단분자 오일과 이중결합을 도입하여 불소 배면 전이율을 상기와 같이 개선한 것을 특징으로 한다.
- [0043] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 기재층은 PET(polyethylene terephthalate), 폴리에스테르(polyester), PC(Polycarbonate), PI(polyimide), PEN(polyethylene naphthalate), PEEK(polyether ether ketone), PAR(polyarylate), PCO(polycycloolefin), 폴리노보넨(polynorbornene), PES(polyethersulphone) 및 COP(cycloolefin polymer)로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 기재층의 두께는 10 μ m 이상 188 μ m 이하, 바람직하게는 20 μ m 이상 125 μ m 이하, 더욱 바람직하게는 20 μ m 이상 100 μ m 이하일 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 이형층의 두께는 0.1 μ m 이상 1 μ m 이하, 바람직하게는 0.2 μ m 이상 0.8 μ m 이하, 더욱 바람직하게는 0.3 μ m 이상 0.5 μ m 이하일 수 있다.
- [0046] 상기와 같은 기재층 및 이형층의 두께를 만족하여 추후 피착체로부터 이형층이 용이하게 박리될 수 있으며, 이형층의 역 전사의 문제를 해결할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 이형층은 이형층 조성물 또는 이의 건조물을 포함하고, 상기 이형층 조성물은 불소계 합성 수지를 포함할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 청구항 1에 있어서, 상기 이형층 조성물은 용매, 가교제, 촉매, 반응 지연제, 앵커제, 분산제, 및 점착 부여제로 이루어진 군에서 선택된 1 이상을 포함할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 가교제는 불소계 실리콘 이형 가교제일 수 있으며 다우 코닝사 SYL-OFF Q2-7560 제품을 사용할 수 있다.

- [0050] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 앵커제는 다우 코닝사 SYL-OFF SL 9250을 사용할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 촉매는 Pt 촉매일 수 있으며, 다우 코닝사 SYL-OFF 4000 Catalyst을 사용할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 반응 지연제 1-ethynyl-1-cyclohexanol일 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 용매는 메틸 에틸 메톤, 헵탄 및 부틸 아세테이트로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 사용할 수 있으나, 특정 물질을 용해시킬 수 있으면 이에 제한되지 않으며, 이에 따른 일 반적 유기 용제가 사용될 수 있다.
- [0054] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 광개시제는 트리아진계 화합물, 비이미다졸 화합물, 아세토페논계 화합물, 0-아실옥심계 화합물, 티옥산톤계 화합물, 포스핀 옥사이드계 화합물, 쿠마린계 화합물 및 벤조페논계 화합물로 이루어진 군에서 선택되는 1 또는 2 이상의 치환기로 치환된 것일 수 있다.
- [0055] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 불소계 합성 수지는 불소계 실리콘 중합체; 및 배면 전이 향상 모노머를 포함하는 것인 이형 필름을 제공한다.
- [0056] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 배면 전이 향상 모노머는 실록산 화합물을 포함할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 배면 전이 향상 모노머는 Si 및 O 원자를 포함하는 실록산 화합물일 수 있다.
- [0058] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 배면 전이 향상 모노머는 Si 및 O 원자를 포함하는 고리형 실록산 화합물일 수 있다.
- [0059] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 배면 전이 향상 모노머는 반응성기를 포함할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 반응성기는 비닐기, 알킬렌기, 아크릴레이트기 등일 수 있다. 바람직하게는 비닐기 또는 알킬렌기일 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 배면 전이 향상 모노머는 고리 구조 뿐만 아니라 선형 구조일 수 있으며, 탄소수는 1 내지 20일 수 있다.
- [0062] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 배면 전이 향상 모노머는 D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane, CAS Number 2554-06-5) 또는 D3Vi(Methylvinyl cyclosiloxanes, CAS Number 68082-23-5)를 포함할 수 있다.
- [0063] 본 출원에 있어서, D4Vi는 하기 구조로 표현될 수 있다.



[0064]

- [0065] 본 출원에 있어서, D3Vi는 하기 구조로 표현될 수 있다.



[0066]

- [0067] 본 발명에서 사용되는 촉매로는, 염기성 촉매로서 수산화리튬, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 수산화칼슘 등의 금

속 수산화물, 탄산나트륨, 탄산칼륨 등의 탄산염, 탄산수소나트륨 등의 탄산수소염, 나트륨메톡시드, 칼륨부톡시드 등의 금속 알콕시드, 부틸리튬 등의 유기 금속, 칼륨실라노레이트, 암모니아 가스, 암모니아수, 메틸아민, 트리메틸아민, 트리에틸아민 등의 질소 화합물 등을 들 수 있다. 이 중 암모니아 가스, 암모니아수가 바람직하다.

[0068] 반응 온도는 상술한 바와 같이 80 °C 내지 150 °C로 할 수 있으며, 통상은 앞서 설명한 유기 용제의 환류 온도에서 행할 수 있다. 반응 시간은 점착부 잔여가 관찰되지 않도록 하는 데 충분한 시간이면 되며, 전형적으로는 1 시간 내지 24 시간, 보다 전형적으로는 2 시간 내지 10 시간이다.

[0069] 또한, 반응 종료 후, 필요에 따라 전술한 염기성 촉매를 중화하는 중화제를 첨가할 수도 있다. 중화제로서는 염화수소, 이산화탄소 등의 산성 가스, 아세트산, 옥탈산, 시트르산 등의 유기산, 염산, 황산, 인산 등의 무기산 등을 들 수 있다.

[0070] 본 발명에서 사용되는 상기 유기 용제로서는 톨루엔, 크실렌 등의 방향족 탄화수소계 용제, 헥산, 헵탄, 옥탄, 이소옥탄, 데칸, 시클로헥산, 메틸시클로헥산, 이소파라핀 등의 지방족 탄화수소계 용제, 공업용 가솔린, 석유벤진, 나프타 솔벤트 등의 탄화수소계 용제, 아세톤, 메틸에틸케톤, 2-펜타논, 3-펜타논, 2-헥사논, 2-헵타논, 4-헵타논, 메틸이소부틸케톤, 디이소부틸케톤, 아세토닐아세톤, 시클로헥사논 등의 케톤계 용제, 아세트산에틸, 아세트산 프로필, 아세트산 이소프로필, 아세트산 부틸, 아세트산 이소부틸 등의 에스테르계 용제, 디에틸에테르, 디프로필에테르, 디이소프로필에테르, 디부틸에테르, 1,2-디메톡시에탄, 1,4-디옥산 등의 에테르계 용제, 2-메톡시에틸아세테이트, 2-에톡시에틸아세테이트, 프로필렌글리콜 모노메틸에테르아세테이트, 2-부톡시에틸아세테이트 등의 복관능성 용제, 헥사메틸디실록산, 옥타메틸트리실록산, 옥타메틸시클로테트라실록산, 데카메틸시클로펜타실록산, 트리스(트리메틸실록시)메틸실란, 테트라키스(트리메틸실록시)실란 등의 실록산계 용제 또는 이들의 혼합 용제 등을 들 수 있다. 공업적으로는 톨루엔, 크실렌 등의 방향족 탄화수소계 용제, 헥산, 헵탄, 이소옥탄, 옥탄, 데칸, 시클로헥산, 메틸시클로헥산, 이소파라핀 등의 지방족 탄화수소계 용제 또는 이들의 혼합물이 바람직하다.

[0071] 본 출원은 상기 불소계 실리콘 중합체 100 중량부 기준 상기 배면 전이 향상 모노머는 1 중량부 이상 10 중량부 이하를 포함하는 것인 이형 필름을 제공한다.

[0072] 또 다른 일 실시상태에 있어서, 상기 불소계 실리콘 중합체 100 중량부 기준 상기 배면 전이 향상 모노머는 1 중량부 이상 10 중량부 이하, 바람직하게는 2 중량부 이상 7 중량부 이하, 더욱 구체적으로 2 중량부 이상 6 중량부 이하일 수 있다.

[0073] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 반응성 불소계 모노머는 퍼플루오로옥틸 에틸렌일 수 있다.

[0074] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 불소계 합성 수지는 불소계 실리콘 중합체를 포함할 수 있다. 상기 불소계 실리콘 중합체는 DOW CORNING 사의 SYL-OFF 7785, 7792 및 기타 회사의 제품일 수 있다.

[0075] 본 출원에 있어서, 상기 이형층 조성물의 고형분 함량은 60% 이하인 것인 이형 필름을 제공한다.

[0076] 본 출원에 있어서, 상기 불소계 합성 수지의 중량 평균 분자량은 20,000 이상 100,000 이하인 것인 이형 필름을 제공한다. 바람직하게는, 상기 중량 평균 분자량이 40,000 이상 100,000 이하일 수 있다.

[0077] 상기 중량 평균 분자량은 Gel Permeation Chromatography (GPC) 분석을 통하여 측정될 수 있다.

[0078] 본 출원에 있어서, 이형층에는 소수성 필름이 사용될 수 있으며, 두께가 매우 얇은 점착층을 보호하기 위한 층으로서, 점착층의 일면에 부착하는 투명층을 말하는 것이며, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 필름을 사용할 수 있다. 예를 들면, 트리아세틸셀룰로오즈(TAC)와 같은 아세테이트계, 폴리에스테르계, 폴리에테르술폰계, 폴리카보네이트계, 폴리아미드계, 폴리이미드계, 폴리올레핀계, 시클로 올레핀계, 폴리우레탄계 및 아크릴계 수지 필름 등을 사용할 수 있으나, 시판되는 실리콘 처리 이형필름이라면 이에 한정되지 않는다.

[0079] 본 출원은 기재층을 준비하는 단계; 상기 기재층의 일면 또는 양면에 이형층 조성물을 도포하는 단계; 및 상기 이형층 조성물을 건조하는 단계를 포함하는 이형 필름의 제조 방법으로, 상기 이형층 조성물은 불소계 합성 수지를 포함하며, 상기 이형층의 상기 기재층과 대향하는 면의 반대면을 실리콘계 점착층에 대하여 접합 후, 25°C의 온도, 상대습도(RH) 50%에서 상기 실리콘계 점착층에서 상기 이형층을 180° 각도 및 0.3m/분 박리 속도로 제거시의 점착력이 15gf/inch 이하이며, 불소 배면 전이율이 10% 이하인 것인 이형 필름의 제조 방법을 제공한다.

다.

- [0080] 구체적 내용은 이형 필름에서 설명한 내용이 적용될 수 있다.
- [0081] 본 출원에 있어서, 상기 이형층 조성물을 건조하는 단계에서의 건조 온도는 80℃ 이상 200℃ 이하인 것인 이형 필름의 제조 방법을 제공한다.
- [0082] 본 출원에 있어서, 상기 건조 온도는 110℃ 내지 170℃ 또는 150℃ 내지 170℃일 수 있다. 상기 수치 범위에서, 이형층을 형성하기 위한 조성물에 포함된 용매가 효과적으로 제거되어, 본 발명에서 요구되는 박리력을 쉽게 달성할 수 있다.
- [0083] 본 출원은 테이프 기재층; 상기 테이프 기재층의 일면에 구비된 실리콘계 점착층; 및 상기 실리콘계 점착층의 상기 테이프 기재층과 대향하는 면의 반대면에 구비된 전술한 이형 필름;을 포함하는 점착 테이프를 제공한다.
- [0084] 도 2는 본 발명의 일 실시상태에 따른 점착 테이프의 개략적 적층 구조를 나타낸 도이다. 구체적으로 테이프 기재층(105)의 일면에 구비된 실리콘계 점착층(104)을 확인할 수 있으며, 이 때 실리콘계 점착층의 상기 테이프 기재층과 대향하는 면의 반대면에 구비된 전술한 이형 필름(103)이 적층됨을 확인할 수 있다. 구체적으로 이형 필름(103)의 이형층(102)이 전술한 실리콘계 점착층(104)에 대면하도록 적층될 수 있다. 추후 전자 장치에 적용시 상기 이형 필름(103)은 제거될 수 있다.
- [0085] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 테이프 기재층은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리염화비닐, 폴리스티렌, 폴리메틸메타아크릴레이트, 에틸렌-초산비닐 공중합체, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 및 폴리이미드로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [0086] 본 출원에 있어서, 전술한 점착력은 상기 실리콘계 점착층을 포함하는 점착 테이프에 대한 박리력일 수 있다.
- [0087] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 실리콘계 점착층은 상기 실리콘 성분 외에 아크릴계 점착 수지, 우레탄계 수지 또는 에폭시계 수지를 더 포함할 수 있다.
- [0088] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 실리콘 성분은 당업계에 사용되는 실리콘계 점착제에 적용되는 조성은 모두 적용될 수 있다.
- [0089] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 실리콘계 점착층은 실리콘 검(silicon gum) 및 실리콘 레진(silicon resin)이 중합된 실리콘계 공중합체를 포함할 수 있고, 상기 실리콘 수지는 페닐, 아미노, 하이드록시, 메르캅토, 카르복실 등의 작용기를 하나 이상 가지는 오르가노폴리실록산(organopolysiloxane)일 수 있다. 오르가노폴리실록산은 비닐기를 갖는 비닐폴리실록산, 비닐기를 갖는 메틸폴리실록산, 비닐기를 갖는 폴리디메틸실록산 등일 수 있다.
- [0090] 본 명세서에서, 상기 실리콘 수지는 바람직하게는 BPO Type의 신에즈 XR-100, XR101-10, XR130, 다우코닝 Dowsil series 7355, 7356, 7358, 7406, 7566, 7735, 7956, 7957 부가 Pt 촉매 Type의 센에즈 XR-3700, XR-3701, X40-3237-1, X-40-3240, X-40-3291-1, X-40-3229, X-40-3270, X-40-3306, 다우코닝 Dowsil series 7626, 7627, 7637, 7645, 7646, 7651, 7652, 7654, 7655, 7656, 7657, Dowsil SD Series 4580, 4587, 4600에서 선택되는 1종 이상이다.
- [0091] 상기 아크릴계 점착 수지는 (메트)아크릴레이트를 포함할 수 있다. (메트)아크릴레이트는 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를 모두 포함하는 의미이다. 상기 (메트)아크릴레이트계 수지는 예를 들면, (메트)아크릴산 에스테르계 단량체 및 가교성 관능기 함유 단량체의 공중합체일 수 있다.
- [0092] 상기 (메트)아크릴산 에스테르계 단량체는 특별히 한정하지 않으나, 예를 들면 알킬 (메트)아크릴레이트를 들 수 있으며, 보다 구체적으로는 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 가지는 단량체로서, 펜틸(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 메틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, n-옥틸(메트)아크릴레이트, 이소옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 도데실 (메트)아크릴레이트 및 데실 (메트)아크릴레이트 중 일종 또는 이종 이상을 포함할 수 있다.
- [0093] 상기 가교성 관능기 함유 단량체는 특별히 한정하지 않으나, 예를 들면 히드록시기 함유 단량체, 카복실기 함유 단량체 및 질소 함유 단량체 중 일종 또는 이종 이상을 포함할 수 있다.
- [0094] 상기 히드록실기 함유 화합물의 예로는, 2-히드록시에틸 (메트)아크릴레이트, 2-히드록시프로필 (메트)아크릴레

이트, 4-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메트)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸(메트)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 또는 2-히드록시프로필렌글리콜(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0095] 상기 카르복실기 함유 화합물의 예로는, (메트)아크릴산, 2-(메트)아크릴로일옥시아세트산, 3-(메트)아크릴로일옥시프로판산, 4-(메트)아크릴로일옥시부틸산, 아크릴산 이중체, 이타콘산, 말레산, 또는 말레산 무수물 등을 들 수 있다.

[0096] 상기 질소 함유 단량체의 예로는 (메트)아크릴로니트릴, N-비닐 피롤리돈 또는 N-비닐 카프로락탐 등을 들 수 있다.

[0097] 상기 (메트)아크릴레이트계 수지에는 또한 상용성 등의 기타 기능성 향상의 관점에서, 초산비닐, 스티렌 및 아크릴로니트릴 중 적어도 하나가 추가로 공중합될 수 있다.

[0098] 본 발명의 일 실시상태에 있어서, 상기 아크릴레이트계 수지는 알킬 (메트)아크릴레이트, 하이드록시알킬 아크릴레이트 및 질소함유 단량체로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0099] 상기 알킬 아크릴레이트 및 알킬메타아크릴레이트로는 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 가지는 단량체로서, 펜틸(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 메틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, n-옥틸(메트)아크릴레이트, 이소옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 도데실 (메트)아크릴레이트 및 데실 (메트)아크릴레이트 중 일종 또는 이종 이상을 포함할 수 있다.

[0100] 상기 하이드록시알킬 아크릴레이트로는, 2-히드록시에틸 아크릴레이트, 2-히드록시프로필 아크릴레이트, 4-히드록시부틸 아크릴레이트, 6-히드록시헥실 아크릴레이트, 8-히드록시옥틸 아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜 아크릴레이트, 또는 2-히드록시프로필렌글리콜 아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0101] 상기 질소함유 단량체로는, VP(N-vinyl pyrrolidone, N-비닐 피롤리돈)를 들 수 있다.

[0102] 본 출원에 있어서, 전술한 점착 테이프를 준비하는 단계; 상기 점착 테이프의 테이프 기재층을 제거하고, 상기 실리콘계 점착층을 전자 장치 부재에 부착하는 단계; 및 상기 이형 필름을 상기 전자 장치 부재로부터 제거하는 단계;를 포함하는 전자 장치의 제조 방법을 제공한다.

[0103] 즉, 본 출원에 따른 이형 필름은 실리콘계 점착층을 포함하는 점착 테이프를 이용하여 전자 장치를 제조함에 있어, 실리콘계 점착층이 전자 장치에 부착된 점착층을 보호하고, 보관의 용이성을 위해 사용될 수 있다.

[0104] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0105] <실시예 1>

[0106] - 이형층 조성물의 제조

[0107] 5구 2000ml 플라스크에 불소계 실리콘 수지(다우코닝사 SYL-OFF 7785:1kg), D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 40g과 MIBK(Methyl isobutyl ketone) 1kg을 넣고 30분간 상온에서 교반한다. 교반이 끝난 후에 Tetraethylammonium Hydroxide (35% in water) 2g와 MIBK 20g을 새로운 비이커에 넣고 교반 후에 Dropping Funnel에 넣고 5구플라스크의 투입구에 장착한다. 온도를 서서히 80℃까지 상승시키면서 24시간 유지하되 MIBK로 용해된 촉매를 4회 나누어 투입한다. 반응이 완료되면 증류수를 넣고 Separate Funnel에 넣고 섞은 후에 물층을 제거한 뒤 Magnesium Sulfate 30g을 넣고 수분을 제거한 뒤 필터링하여 수지를 완성한다. 완성된 수지는 GPC를 이용하여 분자량을 측정한다.

[0108] 상기 고형분 51%인 조성물 200g에 불소계 실리콘 이형 가교제(다우 코닝사 SYL-OFF 7560) 1.5g, 기재 결합력 증진 앵커제(다우 코닝사 SYL-OFF SL 9250) 0.4g, Pt 촉매(다우 코닝사 SYL-OFF 4000 Catalyst) 1.5g, 반응 지연제(1-ethynyl-1-cyclohexanol) 0.3g 및 용제(methyl ethyl ketone 400g, heptane 300g, butyl acetate 100g 혼합 용제)를 혼합하여 이형층 조성물을 준비하였다.

[0109] - 이형 필름의 제조

[0110] 상기 실시예 1의 이형층 조성물을 기재필름(SKCSA SG-05 50um)에 0.5um 두께로 도포하고, 최대 120℃까지 승온시켜 건조하고, 50℃에서 5일동안 에이징(aging)하여 이형층을 형성함으로써, 이형 필름을 제조하였다. 이형층

두께는 하기 표 1과 같았다.

- [0111] <실시예 2>
- [0112] 상기 실시예 1에 있어서, 불소계 실리콘 수지(다우코닝사 SYL-OFF 7785:1kg) 대신 불소계 실리콘 수지(다우코닝사 SYL-OFF 7792:1kg)를 사용한 것을 제외하고 상기 실시예 1과 동일하게 이형 필름을 제조하였다.
- [0113] <실시예 3>
- [0114] 상기 실시예 1에 있어서, D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 40g 대신 D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 20g을 사용한 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일하게 이형 필름을 제조하였다.
- [0115] <실시예 4>
- [0116] 상기 실시예 2에 있어서, D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 40g 대신 D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 20g을 사용한 것을 제외하고, 상기 실시예 2와 동일하게 이형 필름을 제조하였다.
- [0117] <실시예 5>
- [0118] 상기 실시예 1에 있어서, D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 40g 대신 D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 60g을 사용한 것을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일하게 이형 필름을 제조하였다.
- [0119] <실시예 6>
- [0120] 상기 실시예 2에 있어서, D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 40g 대신 D4Vi (1,3,5,7-tetravinyl-1,3,5,7-tetramethylcyclotetrasiloxane 60g을 사용한 것을 제외하고, 상기 실시예 2와 동일하게 이형 필름을 제조하였다.
- [0121] <비교예 1>
- [0122] - 이형층 조성물의 제조
- [0123] 고형분 80%인 다우코닝사 Syl-Off Q2-7785 120g에 불소계 실리콘 이형 가교제(다우 코닝사 SYL-OFF 7560) 1.5g, 기재 결합력 증진 앵커제(다우 코닝사 SYL-OFF SL 9250) 0.4g, Pt 촉매(다우 코닝사 SYL-OFF 4000 Catalyst) 1.5g, 반응 지연제(1-ethynl-1-cyclohexanol) 0.3g 및 용제(methyl ethyl ketone 400g, heptane 300g, butyl acetate 100g 혼합 용제)를 혼합하여 이형층 조성물을 준비하였다.
- [0124] - 이형 필름의 제조
- [0125] 상기 비교예 1의 이형층 조성물을 기재필름(SKCS사 SG-05 50um)에 0.5um 두께로 도포하고, 최대 120℃까지 승온시켜 건조하고, 50℃에서 5일동안 에이징(aging)하여 이형층을 형성함으로써, 이형 필름을 제조하였다. 이형층 두께는 하기 표 1과 같았다.
- [0126] <비교예 2>
- [0127] - 이형층 조성물의 제조
- [0128] 고형분 80%인 다우코닝사 Syl-Off Q2-7792 120g에 불소계 실리콘 이형 가교제(다우 코닝사 SYL-OFF 7560) 1.5g, 기재 결합력 증진 앵커제(다우 코닝사 SYL-OFF SL 9250) 0.4g, Pt 촉매(다우 코닝사 SYL-OFF 4000 Catalyst) 1.5g, 반응 지연제(1-ethynl-1-cyclohexanol) 0.3g 및 용제(methyl ethyl ketone 400g, heptane 300g, butyl acetate 100g 혼합 용제)를 혼합하여 이형층 조성물을 준비하였다.
- [0129] - 이형 필름의 제조
- [0130] 상기 비교예 2의 이형층 조성물을 기재필름(SKCS사 SG-05 50um)에 0.5um 두께로 도포하고, 최대 120℃까지 승온시켜 건조하고, 50℃에서 5일동안 에이징(aging)하여 이형층을 형성함으로써, 이형 필름을 제조하였다. 이형층 두께는 하기 표 1과 같았다.
- [0131] 하기 표 1에 상기 실시예 1 내지 6, 비교예 1 및 2의 이형 필름에 대한 평가 결과를 나타내었다.

표 1

[0132]

	기재층 두께 (μm)	이형층 코팅 두께 (μm)	접착력 (gf/inch)	불소계 합성 수지 중량 평균 분자량(Mw)	코팅 전 기재층의 배면 점착력 (gf/inch)	코팅 후 기재층의 배면 점착력 (gf/inch)	불소 배면 전이율 (%)
실시예 1	50	0.45	10.2	40,000~60,000	1800.3	1729.8	3.9
실시예 2	50	0.44	9.3	40,000~60,000	1800.3	1726.2	4.1
실시예 3	50	0.45	10.8	40,000~60,000	1800.3	1654.4	8.1
실시예 4	50	0.44	9.8	40,000~60,000	1800.3	1664.9	7.5
실시예 5	50	0.45	13.5	40,000~60,000	1800.3	1754.8	2.5
실시예 6	50	0.44	12.7	40,000~60,000	1800.3	1765.2	1.9
비교예 1	50	0.47	9.5	40,000~60,000	1800.3	1562.4	13.2
비교예 2	50	0.46	9.7	40,000~60,000	1800.3	1524.6	15.3

[0133]

상기 표 1에 있어서, 불소 배면 전이율은 제조된 이형 필름의 배면에 불소가 전이되어 테이프에 영향을 미치는 지를 알아보기 위한 평가 결과로, 기재층의 배면 점착력이 감소하는 비율을 측정하였다. 배면 점착력 및 점착력은 FTM 3의 평가방법을 따른다. 즉 이형 필름 10장을 적층한 위 20kg무게의 A4 크기의 무게판 사이에 넣고 50℃ 1일간 방치 후 TESA 7475를 이용하여 이형 필름의 배면의 점착력을 각각 측정하였다.

[0134]

상기 표 1에서 확인할 수 있듯, 실시예 1 내지 6의 이형 필름은 이형층 조성물에 특정 함량의 배면 전이 향상 모노머를 포함하여, 미반응 물질이 함유된 불소계 합성 수지 내 불소 실리콘 단분자를 반응에 참여하도록 하여 배면 또는 타 소재 부품으로의 이형층의 전이를 방지하는데 용이한 효과가 있음을 알게 되었다. 구체적으로 실시예 1 내지 6의 불소 배면 전이율은 10% 이하인 것으로, 이로부터 피착제가 이형층으로부터 오염이 적음을 알 수 있으며, 또한 이형력이 우수한 이형 필름임을 알 수 있었다.

[0135]

비교예 1 및 비교예 2는 본 출원에 따른 배면 전이 향상 모노머를 포함하지 않는 경우로, 이 경우 불소 배면 전이율이 10%를 초과하는 것을 확인할 수 있었다. 이에 따라 피착제에 이형층의 잔사가 역 전사되어, 오염 등의 문제가 발생할 수 있고, 또한 점착력이 떨어져 추후 전자 제품에 적용시 부착력이 오래 지속되지 않아 문제점이 발생할 수 있음을 확인하였다.

부호의 설명

[0136]

101: 기재층

102: 이형층

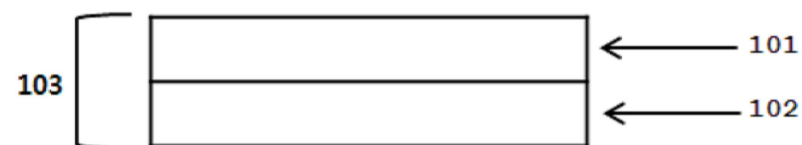
103: 이형 필름

104: 실리콘계 점착층

105: 테이프 기재층

도면

도면1



도면2

