



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월28일
(11) 등록번호 10-1833552
(24) 등록일자 2018년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/02 (2006.01) C09J 133/04 (2006.01)
C09J 9/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0113362
(22) 출원일자 2012년10월12일
심사청구일자 2017년05월19일
(65) 공개번호 10-2013-0040735
(43) 공개일자 2013년04월24일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-227443 2011년10월14일 일본(JP)
JP-P-2012-225397 2012년10월10일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110111826 A*
JP2009215355 A*
WO2011092108 A1
JP2010083962 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
닛토덴코 가부시카이가이사
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2
(72) 발명자
스즈키 도시히데
일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토
덴코 가부시카이가이사 내
소에다 요시카즈
일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토
덴코 가부시카이가이사 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김한성

(54) 발명의 명칭 양면 점착 테이프

(57) 요약

본 발명의 양태의 양면 점착 테이프는, 용제형 아크릴계 공중합체를 포함하여, 총 두께가 150 μ m 이하이며, 55℃의 분위기 하에서 인공 피지에 3일간 침지한 후의 질량 증가도가 10질량% 이상 150질량% 이하이다.

(72) 발명자

요시다 노보루

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토
덴코 가부시기가이샤 내

미즈토리 다카히사

일본 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토
덴코 가부시기가이샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

휴대 전자 기기의 부재 고정 용도에 이용되는 양면 점착 테이프이며,
점착제 조성물로 형성되어 이루어지는 점착제층을 갖고, 상기 점착제 조성물로서 용제형 아크릴계 공중합체를 포함하고,
상기 용제형 아크릴계 공중합체는, (메트)아크릴산n-부틸과 아크릴산을 포함하고,
상기 용제형 아크릴계 공중합체에 있어서 상기 (메트)아크릴산n-부틸의 함유량이 80 내지 95 질량% 이고,
총 두께가 150 μ m 이하이며,
55℃의 분위기 하에서 인공 피지에 3일간 침지한 후의 질량 증가도가 10질량% 이상 150질량% 이하이고,
상기 용제형 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량이 400000 이상 700000 이하이고,
피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착 후, 인공 피지에 침지하지 않은 상태에서, 23℃, 50% RH에서 72시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300mm/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 A라고 하고,
피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착 후, 인공 피지에 55℃에서 72시간 침지한 후, 인공 피지를 닦아내고, 23℃, 50% RH에서 1시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300mm/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 B라고 했을 때,
B/A가 0.4 이상인 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 투명 도전성 필름의 점착에 이용되는 양면 점착 테이프.

청구항 4

제1항에 있어서, 총 두께가 100 μ m 이하인 양면 점착 테이프.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 용제형 아크릴계 공중합체에 있어서 상기 아크릴산의 함유량이 0.5 내지 10.0 질량%인 양면 점착 테이프.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 용제형 아크릴계 공중합체는, 겔분율이 20 내지 90%인 양면 점착 테이프.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 용제형 아크릴계 공중합체 100 질량부에 대하여, 0.001 내지 10 질량부의 가교제를 포함하는 양면 점착 테이프.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은, 양면 점착 테이프에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 본 발명은, 휴대 전자 기기에 조립되는 부재의 고정에 이용되는 양면 점착 테이프에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 휴대 전화, PHS, 디지털 카메라, 전자 수첩, 휴대 음악 플레이어, 휴대형 게임기, 스마트 폰, 타블렛형 퍼스널 컴퓨터 등의 휴대 전자 기기에서는, 화상 표시 모듈 표면에 설치되는 표시 패널과 케이스의 접합이나 터치 패널 부재의 접합, LCD 부재의 접합을 비롯해, 각종 부재나 모듈의 접착 고정에 양면 점착 테이프가 사용되고 있다.
- [0003] 휴대 전화나 PHS, 스마트 폰에서는 통화 시에 귀 주변이나 두발에의 접촉에 의해 피지나 화장품, 이발료 등의 오일 성분이 부착되어, 장기간의 사용에 의해 패널과 케이스의 접합 부분으로부터 서서히 침입하여 양면 점착 테이프까지 침입하는 경우가 있다. 또한, 최근 화상 표시 부분에 터치 패널 기능을 부여한 휴대 전자 기기가 증가하고, 손가락으로부터 부착된 피지가 부재 내부로 침입하여 부재 고정용 양면 점착 테이프가 피지에 의해 점착 특성이 저하되어 박리가 발생하거나, 피지에 의해 테이프의 팽윤이 발생하는 것이 문제가 되고 있다.
- [0004] 최근, 휴대 전자 기기는 박형화되고 있고, 부재 고정용 양면 점착 테이프도 얇은 테이프가 사용되고 있는 것이나, 터치 패널 부재 등 두께 방향의 변화가 적은 것이 요구되고 있다. 특히 저항막식 터치 패널의 ITO 필름/ITO 유리의 고정에서는, 두께 방향의 변화가 없는 것이 중요 성능이다.
- [0005] 일반적으로, 양면 점착 테이프에 사용되는 아크릴형 점착제의 아크릴 폴리머는 피지를 흡수하는 성질이 있다. 흡유량이 많으면 팽윤에 의해 두께가 두꺼워져 접합 부재의 두께 변화가 발생하고, 고정된 두께로부터 화상 표시 에어리어로 팽창한 점착제가 비어져 나오거나, 저항막식 터치 패널의 고정 용도 등, 두께 방향의 변화에 불규일이 발생하면 뉴턴링이 발생하여, 화상 표시에 문제점이 발생해 버린다. 이것으로부터, 두께 방향의 변화는 적은 것이 바람직하지만, 테이프의 두께가 두꺼우면 오일에 의한 팽창량이 커서 두께 방향의 변화가 커져 버린다.
- [0006] 특허문헌 1은 피지에 의한 폭 방향으로의 점착제의 비어져 나옴의 대책에 대해서 개시하고 있지만, 두께 방향의 변화에 관한 언급이 없다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 제2009-215355호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 피지 등의 오일 성분의 침입에 의해 양면 점착 테이프의 팽창이 적고, 두께 방향의 변화가 적음으로써, 휴대 전자 기기의 부재 고정에 이용했을 때에, 장기간 사용해도 인간의 피지 등의 오일 성분의 침입에 의해, 테이프의 화상 표시 에어리어로 비어져 나옴이나, 두께 방향의 변화에 의한 뉴턴링 등의 화상 표시의 문제점을 발생시키지 않는 양면 점착 테이프를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일 양태는, 양면 점착 테이프이다. 해당 양면 점착 테이프는, 휴대 전자 기기의 부재 고정 용도로 이용되는 양면 점착 테이프이며, 용제형 아크릴계 공중합체를 포함하고, 총 두께가 150 μ m 이하이며, 55℃의 분위기 하에서 인공 피지에 3일간 침지한 후의 질량 증가도가 10질량% 이상 150질량% 이하인 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 양태의 양면 점착 테이프에 있어서, 용제형 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량이 400000 이상 700000 이하이어도 된다. 피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착 후, 인공 피지에 침지하지 않은 상태에서, 23℃, 50% RH에서 72시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300mm/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 A라고 하고, 피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착 후, 인공 피지에 55℃에서 72시간 침지한 후, 인공 피지를 닦아내고, 23℃, 50% RH에서 1시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300mm/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 B라고 했을 때, B/A가 0.4 이상이어도 된다. 또한, 투명 도전성 필름의 점착에 이용되어도 된다.

[0011] 또한, 전술한 각 요소를 적절히 조합한 것도, 본건 특허 출원에 의해 특허에 의한 보호를 구하는 발명의 범위에 포함될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명은 이제 바람직한 실시양태를 참조하여 기재될 것이다. 이는 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 의도한 것이 아니라, 본 발명을 예시하는 것으로 의도하였다.

[0013] 이하, 본 발명의 적절한 실시 형태를 설명한다. 또한, 본 명세서에 있어서 특별히 언급하고 있는 사항 이외의 사항이며 본 발명의 실시예에 필요한 사항은, 해당 분야에 있어서의 종래 기술에, 기초하는 당업자의 설계 사항으로서 파악될 수 있다. 본 발명은, 본 명세서에 개시되어 있는 내용과 해당 분야에 있어서의 기술 상식에 기초해서 실시할 수 있다.

[0014] 실시 형태에 따른 양면 점착 테이프는 휴대 전자 기기의 부재 고정 용도로 이용된다. 해당 양면 점착 테이프는, 점착제 조성물로서 용제형 아크릴계 공중합체를 포함하고, 총 두께가 150 μ m 이하이며, 55℃의 분위기 하에서 인공 피지에 3일간 침지한 후의 질량 증가도가 10질량% 이상 150질량% 이하이다.

[0015] 본 실시 형태에 따른 양면 점착 테이프는, 55℃의 분위기 하에서 인공 피지에 3일간 침지한 후의 질량 증가도 (이하, 흡유량이라고 하는 경우가 있음)가 10질량% 이상 150질량% 이하이다. 흡유량이 적을수록 바람직하지만, 아크릴 점착제는 오일과의 친화성이 높아, 흡유를 방지하는 것은 곤란하다. 흡유량이 10질량% 미만인 경우에는, 흡유할 수 없었던 오일이 점착 계면에 브리드 아웃함으로써, 양면 점착 테이프로서의 점착성이 현저하게 저하된다. 특별히, 흡유량이 0질량% 미만인 경우에는, 점착제가 용출하여 점착력이 저하하거나, 용출한 점착제가 화상 표시 에어리어로 비어져 나와 버린다. 또한, 용출 성분이 전자 회로에 용출해 버리면 저항값의 증대 등의 악영향이 발생해 버린다.

[0016] 흡유량이 150질량%보다 많으면, 양면 점착 테이프가 휴대 전자 기기에 조립되었을 때에 허용된 두께로 들어가지 않은 점착제가 화상 표시 에어리어로 비어져 나오거나, 두께의 불규일에 의해 뉴턴링이 발생해 버린다. 또한, 150질량%보다 많게 흡유하면 양면 점착 테이프의 점착제가 현저하게 가소화되어, 점착력이나 응집력의 저하에 의해 박리가 발생해 버린다.

[0017] 양면 점착 테이프의 두께의 변화는, 20 μ m 이하가 바람직하다. 휴대 전자 기기는 구조상 약간의 두께 방향의 여유를 형성하고 있지만, 최근 박형화가 진행되고 있고, 두께 방향의 여유도 적어지고 있어, 20 μ m보다 큰 두께의 변화가 있으면, 조립된 두께로 들어가지 않은 점착제가 화상 표시 에어리어로 비어져 나오거나, 두께의 불규일에 의해 뉴턴링이 발생해 버린다.

[0018] 양면 점착 테이프의 총 두께가 150 μ m보다 두꺼우면, 피지에 침지한 경우의 흡유량이 적어도 두께의 변화량이 20 μ m보다 커져 버려, 두께 방향의 변화에 의한 뉴턴링이나, 풀(糊) 비어져 나옴이 발생해 버린다. 이것으로부터 양면 점착 테이프의 총 두께는 150 μ m 이하가 바람직하고, 또한 100 μ m 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0019] 흡유량은, 양면 점착 테이프를 피지에 침지시킨 전후의 중량 변화에 기초하여, 이하의 수순으로 구해진다.

[0020] [흡유량 산출 방법]

[0021] 양면 점착 테이프를 폭 50mm, 길이 100mm로 절단하여, 양면의 박리지를 제외한 시료의 중량(질량:Wa)을 달고, 이것을 인공 피지에 시료의 양면 전체가 침지하도록 하여 55℃의 분위기 하에서 3일간 침지시킨다. 3일간 침지시킨 후, 양면 점착 테이프의 표면에 부착한 오일을 오일 흡수 필름(예를 들면 가네보우 화장품사제; 푸티가텐 오일 클리어 필름N)을 사용하여, 오일 흡수 필름의 변색이 없어질 때까지 충분히 닦아낸다. 이렇게 해서 표면의 오일을 닦아낸 시료의 중량(질량:Wb)을 단다. 이들의 값을 이용하여, 다음 식에 의해 실 흡유량이 산출된다.

[0022] 실 흡유량(질량%)=[(Wb-Wa)/Wa]×100

[0023] 여기서 말하는 인공 피지란, 피지의 대용으로서 이용함으로써, 성분으로서는 피지와 근사한 물리 특성을 갖는 것이면 특단의 한정은 되지 않지만, 트리올레인이나 트리팔미틴 등의 트리글리세라이드, 스쿠알렌, 미리스틸옥타데실레이트 등의 에스테르, 올레인산 등의 지방산의 혼합물이 바람직하고, 그 혼합비로서는, 트리글리세라이드 5 내지 50질량%, 스쿠알렌 5 내지 20질량%, 에스테르 5 내지 50질량%, 지방산 5 내지 35 질량%의 혼합물이 바람직하고, 그 중에서도, 다음 조성의 인공 피지가 특히 바람직하다.

- [0024] 인공 피지: 트리올레인 33.3 질량%, 올레인산 20.0질량%, 스쿠알렌 13.3 질량%, 미리스틸옥타데실레이트 33.4 질량%
- [0025] 실시 형태에 관한 양면 점착 테이프는 점착제 조성물로서 용제형 아크릴계 공중합체를 포함한다. 본 명세서에 있어서, 「용제형 아크릴계 공중합체」는, 용액 중합으로 얻어진 아크릴계 공중합체를 의미한다. 용제형 아크릴계 공중합체는 용액 중합에 의한 공지된 중합 방법에 의해 공중합함으로써 얻어진다. 또한, 용액 중합 이외의 중합법으로 얻어지는 아크릴계 공중합체, 예를 들면, 유화 중합으로 중합한 아크릴계 공중합체의 경우는, 인공 피지에 침지한 경우에 점착제층이 용출해 버린다. 이것으로부터 용제형 아크릴계 공중합체가 점착제 조성물로서 바람직하다. 또한, 점착제 조성물로서 용제형 아크릴계 공중합체 대신에, 예를 들면, 합성 고무계나 천연 고무계의 점착제 조성물을 이용한 경우는, 인공 피지에 침지했을 때에, 점착제층이 용출해 버린다. 이것부터 용제형 아크릴계 공중합체가 본 발명의 목적을 달성하는 점착제 조성물로서 바람직하다.
- [0026] 용제형 아크릴계 공중합체를 구성하는 단량체는, 용제형 아크릴계 공중합체의 유리 전이 온도가 -56°C 내지 -20°C 로 되도록 선택하는 것이 바람직하다. 용제형 아크릴계 공중합체의 유리 전이 온도를 이 범위로 조정함으로써, 양면 점착 테이프로서 구해지는 기본적인 점착 물성인 점착력이나 탭이나, 피착체로서 이용되는 발포체로 대표되는 조면으로의 투포성을 양립하는 것이 가능하다.
- [0027] 여기서, T_g (유리 전이 온도)란, 단량체 원료를 구성하는 각 단량체의 단독 중합체(호모 폴리머)의 T_g 및 해당 단량체의 질량 분율(공중합 비율)에 기초하여 폭스(FOX)의 식으로부터 구해지는 값을 말한다. 단독 중합체의 T_g 로서는, 공지 자료인 니칸 고교 신문사의「점착 기술 핸드북」 또는 Wiley-Interscience의「중합체 핸드북(Polymer Handbook)」에 기재된 값을 채용하는 것으로 한다. 예를 들면, 여기에 개시되는 기술에 있어서의 단독 중합체의 T_g 로서, 2-에틸헥실아크릴레이트에 관하여는 -70°C , 부틸아크릴레이트에 관하여는 -54°C , 메틸아크릴레이트에 관하여는 8°C , 메타크릴산메틸에 관하여는 105°C , 메타크릴산시클로헥실에 관하여는 66°C , 아세트산비닐에 관하여는 32°C , 아크릴산에 관하여는 106°C , 메타크릴산에 관하여는 228°C 을 채용하는 것으로 한다. 또한, 상기 공지 자료에 기재된 경우가 없는 단량체의 단독 중합체의 T_g 에 관하여는, 이하의 방법으로 구해진 값을 채용하는 것으로 한다. 즉, 대상이 되는 단량체를 용액 중합하여 중합 평균 5×10^4 내지 10×10^4 의 단독 중합체를 합성하고, 얻어진 단독 중합체 용액을 박리 라이너 상에 유연 건조시켜 시험 샘플을 제작한다. 이 시험 샘플에 관하여, 에스 아이 아이·나노테크놀로지 가부시끼가이샤의 시차 주사 열량계(DSC), 형식「DSC6220」을 이용하여, $10^{\circ}\text{C}/\text{분}$ 의 승온 속도로 -80°C 로부터 280°C 까지 온도를 변화시켜 시차 주사 열량 측정을 행하고, 초기의 흡열 개시 온도를 해당 단독 중합체의 T_g 로서 채용하는 것으로 한다.
- [0028] 용제형 아크릴계 공중합체의 유리 전이 온도가 -56°C 미만에서는, 응집력이 부족하여, 장시간 점착한 후에 박리하는 경우에 풀 잔류가 발생해 버린다. 또한, 용제형 아크릴계 공중합체의 유리 전이 온도가 -20°C 보다 높으면 피착체로의 점착력이 저하되거나, 만족한 곡면으로의 점착성이 저하되어 버린다.
- [0029] 용제형 아크릴계 공중합체를 구성하는 단량체는, 알킬기의 탄소수가 1 내지 4의 (메트)아크릴산알킬에스테르의 함유량이 80.0질량% 이상이고, 적어도 1개의 카르복실기를 갖는 라디칼 중합성 단량체의 함유량이 0.5 내지 10.0질량%, 그 밖의 공중합성 단량체의 함유량이 19.5질량% 이하인 것이 바람직하다. 용제형 아크릴계 공중합체를 구성하는 단량체 중에 있어서의 알킬기의 탄소수가 1 내지 4의 (메트)아크릴산알킬에스테르의 함유량 80.0질량% 이상이면, 함유량을 10 내지 150질량%로 되도록 조정할 수 있다. 더욱 바람직하게는, 용제형 아크릴계 공중합체를 구성하는 단량체는, 알킬기의 탄소수가 1 내지 4의 (메트)아크릴산알킬에스테르의 함유량이 90.0질량% 이상이고, 적어도 1개의 카르복실기를 갖는 라디칼 중합성 단량체의 함유량이 0.5 내지 10.0질량%, 그 밖의 공중합성 단량체의 함유량이 9.5질량% 이하이다. 또한, 본 명세서에 있어서, 「(메트)아크릴」이란, 「아크릴」 및/또는 「메타크릴」을 의미한다.
- [0030] 알킬기의 탄소수가 1 내지 4의 (메트)아크릴산알킬에스테르로서는, (메트)아크릴산메틸, (메트)아크릴산에틸, (메트)아크릴산이소프로필, (메트)아크릴산프로필, (메트)아크릴산n-부틸, (메트)아크릴산이소부틸, (메트)아크릴산t-부틸 등을 들 수 있고, 이들 중의 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 보다 바람직하게는 아크릴산메틸, 아크릴산에틸, 아크릴산 n-부틸이고, 더욱 바람직하게는 아크릴산메틸, 아크릴산 n-부틸이다.
- [0031] 용제형 아크릴계 공중합체는 후술하는 가교제와의 반응에 관여하는 관능기로서, 적어도 1개의 카르복실기를 갖는 라디칼 중합성 단량체의 함유량이 0.5 내지 10.0질량%인 것이 바람직하다.
- [0032] 적어도 1개의 카르복실기를 갖는 라디칼 중합성 단량체의 구체예로서는 예를 들면, (메트)아크릴산, 무수 이타

콘산, 이타콘산, 크로톤산, 무수 말레산, 말레산, 2-(메트)아크릴로일옥시에틸 숙신산, 2-아크릴로일옥시에틸프탈산, 2-(메트)아크릴로일옥시에틸헥사히드로프탈산 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 바람직하게는, 아크릴산이다.

- [0033] 상기 적어도 1개의 카르복실기를 갖는 라디칼 중합성 단량체의 양은, 전 단량체 100질량%에 대하여 0.5 내지 10.0질량%가 바람직하다. 적어도 1개의 카르복실기를 갖는 라디칼 중합성 단량체의 양이 0.5 질량% 이상이면, 얻어지는 중합체 중에 있어서 카르복실기 함유 단량체가 가교점으로서의 기능을 충분히 다할 수 있고, 점착제층의 응집력의 저하를 억제하여, 장시간 점착한 후에 박리할 때에 풀 잔류가 발생되기 어렵게 할 수 있다. 또한, 수분산형 점착제로서의 용액 안정성이 저하되는 경향에 있다. 한편 적어도 1개의 카르복실기를 갖는 라디칼 중합성 단량체의 양이 10.0질량% 이하이면, 유리 전이 온도가 과도하게 높아지지 않아, 피착체로의 점착력의 저하나 만족한 곡면으로의 점착성의 저하를 억제할 수 있다.
- [0034] 용제형 아크릴계 공중합체를 구성하는 상기 단량체와 공중합가능한 다른 단량체로서는 α , β -불포화 화합물이라고 불리는 분자 내에 중합성 이중 결합을 보유하는 화합물을 들 수 있고, 아크릴계 단량체가 공중합성이나 점착 물성의 면에서 바람직하다.
- [0035] 예를 들면, (메트)아크릴산2-에틸헥실, (메트)아크릴산옥틸, (메트)아크릴산이소옥틸, (메트)아크릴산노닐, (메트)아크릴산이소노닐, (메트)아크릴산n-아밀, (메트)아크릴산이소아밀, (메트)아크릴산n-헥실, (메트)아크릴산데실, (메트)아크릴산도데실, (메트)아크릴산옥타데실, (메트)아크릴산라우릴, (메트)아크릴산스테아릴 등의 (메트)아크릴산알킬에스테르류;
- [0036] (메트)아크릴산시클로헥실, (메트)아크릴산벤질, (메트)아크릴산이소보닐, (메트)아크릴산페닐, (메트)아크릴산페녹시에틸 등의 (메트)아크릴산 환상에스테르류;
- [0037] (메트)아크릴산알릴, (메트)아크릴산1-메틸알릴, (메트)아크릴산2-메틸알릴, (메트)아크릴산1-부테닐, (메트)아크릴산2-부테닐, (메트)아크릴산3-부테닐, (메트)아크릴산1,3-디메틸-3-부테닐, (메트)아크릴산2-클로르알릴, (메트)아크릴산3-클로르알릴, (메트)아크릴산o-알릴페닐, (메트)아크릴산2-(알릴옥시)에틸, (메트)아크릴산알릴락틸, (메트)아크릴산시트로넬릴, (메트)아크릴산게라닐, (메트)아크릴산로지닐, (메트)아크릴산신나밀, (메트)아크릴산비닐 등의 불포화기 함유(메트)아크릴산에스테르류;
- [0038] (메트)아크릴산글리시딜, (메트)아크릴산(3,4-에폭시시클로헥실)메틸, (메트)아크릴산테트라히드로푸르푸릴 등의 복소환 함유(메트)아크릴산에스테르류;
- [0039] (메트)아크릴산 N-메틸아미노에틸, (메트)아크릴산 N-트리부틸아미노에틸, (메트)아크릴산 N,N-디메틸아미노에틸, (메트)아크릴산 N,N-디에틸아미노에틸 등의 아미노기 함유(메트)아크릴산에스테르류;
- [0040] 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리에톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리이소프로폭시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디에톡시실란 등의 알콕시실릴기 함유(메트)아크릴산에스테르류;
- [0041] (메트)아크릴산메톡시에틸, (메트)아크릴산의 에틸렌옥시드 부가물 등의 (메트)아크릴산 유도체류;
- [0042] (메트)아크릴산퍼플루오로에틸, (메트)아크릴산퍼플루오로프로필, (메트)아크릴산퍼플루오로부틸, (메트)아크릴산퍼플루오로옥틸 등의 (메트)아크릴산퍼플루오로알킬에스테르류;
- [0043] 트리(메트)아크릴산트리메틸올프로판, 트리(메트)아크릴산펜타에리트리톨, 디아크릴산1,1,1-트리스히드록시메틸에탄, 트리아크릴산1,1,1-트리스히드록시메틸에탄, 1,1,1-트리스히드록시메틸프로판 트리아크릴산 등의 다관능 (메트)아크릴산에스테르류;
- [0044] (메트)아크릴산퍼플루오로메틸, (메트)아크릴산트리플루오로메틸메틸, (메트)아크릴산2-트리플루오로메틸에틸, (메트)아크릴산디퍼플루오로메틸메틸, (메트)아크릴산2-퍼플루오로에틸에틸, (메트)아크릴산2-퍼플루오로메틸-2-퍼플루오로에틸메틸, (메트)아크릴산트리퍼플루오로메틸메틸, (메트)아크릴산2-퍼플루오로에틸-2-퍼플루오로부틸에틸, (메트)아크릴산2-퍼플루오로헥실에틸, (메트)아크릴산2-퍼플루오로데실에틸, (메트)아크릴산2-퍼플루오로헥사데실에틸 등의 불소 함유(메트)아크릴산에스테르류;
- [0045] 등의 아크릴계 단량체를 들 수 있지만 특별히 이것으로 한정되는 것은 아니다. 이들은, 1종만을 이용해도 되고, 또는, 복수 종을 병용해도 된다.
- [0046] 또한, 아크릴계 단량체와 공중합가능한 비닐계 단량체 등 그 밖의 단량체도 사용할 수 있다.

- [0047] 예를 들면, 스티렌, α -메틸스티렌, β -메틸스티렌, o-메틸스티렌, m-메틸스티렌, p-메틸스티렌, 1-부틸스티렌, 클로로스티렌, 스티렌술폰산 및 그 나트륨염 등의 방향족비닐계 단량체;
- [0048] 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란 등의 트리알킬옥시실릴기 함유 비닐계 단량체류;
- [0049] γ -(메타크릴로일옥시프로필)트리메톡시실란 등의 규소 함유 비닐계 단량체류;
- [0050] 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴 등의 니트릴기 함유 비닐계 단량체류;
- [0051] 아크릴아미드, 메타크릴아미드 등의 아미드기 함유 비닐계 단량체류;
- [0052] 아세트산비닐, 프로피온산비닐, 피발산비닐, 벤조산비닐, 신남산비닐 등의 비닐에스테르류;
- [0053] 퍼플루오로에틸렌, 퍼플루오로프로필렌, 불화비닐리덴 등의 불소 함유 단량체류 등을 들 수 있지만 특별히 이것에 한정되는 것은 아니다. 이들 중에서 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 바람직하게는, 아세트산비닐이다.
- [0054] 또한, (메트)아크릴산2-에틸헥실, (메트)아크릴산옥틸, (메트)아크릴산이소옥틸, (메트)아크릴산노닐, (메트)아크릴산이소노닐 등의, 알킬기의 탄소수가 8 이상의 (메트)아크릴산알킬에스테르는 함유량이 증가해 버리기 때문에, 바람직하게는 10질량% 이하, 더욱 바람직하게는 함유하지 않는 것이 바람직하다.
- [0055] 상기 중합 방법에 이용하는 개시제로서는, 예를 들면 2,2'-아조비스이소부티로니트릴, 2,2'-아조비스(4-메톡시-2,4-디메틸발레로니트릴), 2,2'-아조비스(2,4-디메틸발레로니트릴), 2,2'-아조비스(2-메틸부티로니트릴), 1,1'-아조비스(시클로헥산-1-카르보니트릴), 2,2'-아조비스(2,4,4-트리메틸펜탄), 디메틸2,2'-아조비스(2-메틸프로피오네이트) 등의 아조계, 벤조일퍼옥시드, t-부틸히드로퍼옥시드, 디-t-부틸퍼옥시드, t-부틸퍼옥시벤조에이트, 디쿠밀퍼옥시드, 1,1-비스(t-부틸퍼옥시)3,3,5-트리메틸시클로헥산, 1,1-비스(t-부틸퍼옥시)시클로데칸 등의 과산화물계 등의 유용성 개시제를 들 수 있고, 이들 중에서 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 이들 개시제의 사용량은, 상기 중합 방법에 있어서 통상 사용되고 있는 양이면 되고, 예를 들면, 단량체 100질량%에 대하여 0.01 내지 1.0질량%이다.
- [0056] 또한, 얻어지는 중합체가 적절한 분자량을 갖도록, 상기 중합일 때에, 연쇄 이동제를 사용할 수 있다. 연쇄 이동제로서는, 관용의 연쇄 이동제, 예를 들면, 라우릴메르캅탄, 글리시딜메르캅탄, 2-메르캅토에탄올, 머캅토아세트산, 티오글리콜산2-에틸헥실, 2, 3-디메르캅토-1-프로판올, α -메틸스티렌 이량체 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 연쇄 이동제의 사용량은 상기 중합 방법에 있어서 통상 사용되고 있는 양이면 되고, 예를 들면, 단량체 100질량%에 대하여 0.01 내지 15질량% 정도이다.
- [0057] 용제형 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량은, 400000 내지 700000의 범위가 바람직하다. 용제형 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량이 400000 이상이면, 점착체층의 응집력이 저하되기 쉬워지는 것을 억제하여, 장시간 점착한 후에 박리할 때에 풀 잔류가 발생하기 어려워진다. 용제형 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량이 700000 이하이면, 점착체층의 응집력이 과도하게 높아지지 않아, 피착체로의 점착력의 저하나 만족한 곡면으로의 점착성의 저하를 억제할 수 있다. 용제형 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량은, 보다 바람직하게는 400000 내지 650000, 더욱 바람직하게는 400000 내지 600000이다.
- [0058] 또한, 본 명세서에서 말하는 중량 평균 분자량이란, 얻어진 아크릴계 공중합체의 불휘발분을 테트라히드로푸란(이하, THF)에서 추출한 가용분(졸분의 중량 평균 분자량이라고도 함)을 GPC의 측정으로 구한 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량이다.
- [0059] 또한, 양면 점착 테이프에 포함되는 점착제 조성물은, 겔분율이 20 내지 90%인 것이 바람직하다. 점착제 조성물의 겔분율이 20% 이상이면, 응집력이 보다 향상하여, 인공 피지에 침지한 경우에 용출하는 것을 보다 억제할 수 있다. 또한, 점착제 조성물의 겔분율이 90% 이하이면, 피착체로의 점착력을 향상시켜, 만족한 곡면으로의 점착성을 보다 향상시킬 수 있다. 점착제 조성물의 겔분율은, 보다 바람직하게는 20% 내지 70%이고, 더욱 바람직하게는 20% 내지 60%이다.
- [0060] 또한, 본 명세서에서 말하는 겔분율이란, 수분산형 점착제 조성물을 건조시킨 후의 불휘발분을 아세트산에틸로 추출하고 남은 불용분의 질량 비율을 의미하며, 하기 방법으로써 산출된다.
- [0061] 박리 라이너 상에 도포 가공, 건조 후의 점착제 약 0.1g을, 0.2 μ m 직경을 갖는 테프론(등록 상표)시트(상품명「NTF1122」, 닛토 덴코사 제조)로 포장하여, 연실로 묶고, 아세트산에틸을 채운 50ml 용기 1개에 1개의 비율로 넣고, 실온에서 1주간 정치한다. 그 후, 용기로부터 테플론 시트를 취출하여, 130℃×2시간 건조기에서 건조시

켜 아세트산에틸을 제거한 후의 샘플 질량을 측정하여, 하기의 식으로부터 겔분율을 산출한다.

- [0062] 겔분율(%) = $\frac{\{(\text{건조 후의, 테플론+연실+겔분의 질량}) - (\text{초기의, 테플론+연실의 질량})\}}{\{(\text{초기의, 테플론+연실+점착제의 질량}) - (\text{초기의, 테플론+연실의 질량})\}} \times 100$
- [0063] 점착제 조성물의 겔분율을 상승시키는 방법은, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들면, 상기 중합체에 가교제를 첨가하는 것을 들 수 있다. 가교제로서는, 특별히 한정되는 것은 아니며, 종래 공지된 것을 사용할 수 있고, 예를 들면, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르 등의 에폭시계, 이소시아네이트계, 옥사졸린계, 아지리딘계, 친수화 처리 카르보다이미드계, 활성메틸올, 활성알콕시메틸, 금속킬레이트계, 실란 커플링제 등을 들 수 있다. 이들 가교제는 단독으로 또는 이종류 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 가교제의 사용량은, 중합체 100질량부에 대하여, 통상 0.001 내지 10질량부, 바람직하게는 0.001 내지 5질량부이다.
- [0064] 상기 점착제 조성물에는 점착 부여제가 배합되어도 된다. 이러한 점착 부여제로서는, 예를 들면, 로진계 수지, 로진 유도체 수지, 석유계 수지, 테르펜계 수지, 페놀계 수지, 케톤계 수지 등의 각종 점착 부여 수지로부터 선택되는 일종류 또는 이종류 이상을 사용할 수 있다. 점착 부여제의 첨가량은, 용제형 아크릴계 공중합체 100질량%에 대하여 10 내지 50질량%, 바람직하게는 15 내지 40질량%이다.
- [0065] 다음에, 실시 형태에 관한 양면 점착 테이프의 보다 구체적인 양태에 관해서 설명한다.
- [0066] 양면 점착 테이프의 제1의 양태는, 비박리성의 시트 형상 기재의 양쪽의 면에, 상술한 점착제 조성물로 형성되어 이루어지는 점착제층이 각각 적층된 다층 구조(점착제층/비박리성 시트 형상 기재/ 점착제층)을 갖는다. 또한, 사용에 제공되기 전의 양면 점착 테이프의 각 점착제층의 점착면에는 박리성 시트 형상 기재가 적층된다.
- [0067] 양면 점착 테이프의 제2의 양태는, 점착제층으로만 이루어진다, 이른바 코어제가 없는 단층 구조를 갖는다. 사용에 제공되기 전의 양면 점착 테이프의 점착제층의 각 점착면에는 박리성 시트 형상 기재가 적층된다.
- [0068] 비박리성 시트 형상 기재로서는, 예를 들면, 폴리에틸렌 등의 폴리오레핀계 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지, 아세트산비닐계 수지, 폴리이미드계 수지, 불소계 수지, 셀로판 등의 플라스틱으로 이루어지는 플라스틱 필름; 크래프트지, 일본 종이 등의 종이; 천연고무, 부틸 고무 등으로 이루어지는 고무 시트; 폴리우레탄, 폴리클로로프렌고무 등을 발포시켜 이루어지는 발포체 시트; 알루미늄박, 동박 등의 금속박; 이들 복합체 등을 들 수 있다. 또한, 이들은 그 한쪽 면 또는 양면에 코로나 처리 등의 표면 처리가 실시되어 있어도 된다.
- [0069] 박리성 시트 형상 기재는 세퍼레이터라고도 불리워지고, 이러한 박리성 시트 형상 기재로서는, 예를 들면, 글라신지, 크래프트지, 클레이 코팅지, 폴리에틸렌 등의 필름을 라미네이트한 종이, 폴리비닐알코올이나 아크릴산에스테르공중합체 등의 수지를 도포한 종이, 폴리에스테르나 폴리프로필렌 등의 합성 수지 필름 등에, 박리제인 불소 수지나 실리콘 수지 등을 도포하여 이루어지는 것을 들 수 있지만, 특별히 한정되는 것이 아니다.
- [0070] 또한, 양면 점착 테이프의 점착제층 상에 박리성 시트 형상 기재를 적층하는 경우에 있어서는, 작업성의 향상을 위해, 양면에 적층되는 박리성 시트 형상 기재의 박리력이 다르도록 각각의 박리성 시트 형상 기재를 선택하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 양면 점착 테이프가 처음에 점착하는 면측의 박리성 시트 형상 기재의 박리력은, 다음에 점착하는 면측의 박리성 시트 형상 기재의 박리력보다 경박리인 박리성 시트 형상 기재를 선택하면 작업성이 향상된다.
- [0071] 실시 형태의 양면 점착 테이프는, 여러 가지 방법으로 얻을 수 있다.
- [0072] 예를 들면, 비박리성 시트 형상 기재의 한쪽 면에 점착제 용액을 도포·건조하고, 형성된 점착제층의 표면에 박리성 시트 형상 기재를 중첩하거나, 또는 박리성 시트 형상 기재의 한쪽 면에 점착제 용액을 도포·건조하고, 형성된 점착제층의 표면에 비박리성 시트 형상 기재를 중첩하거나 함으로써 얻을 수 있다.
- [0073] 점착제를 여러 가지 시트 형상 기재에 도포할 때에 이용하는 도포 장치는, 통상 사용되고 있는 도포 장치이며 특별히 한정되는 것이 아니지만, 예를 들면, 롤나이프코터, 다이코터, 롤코터, 바 코터, 그라비아롤코터, 리버스롤코터, 디핑, 블레이드코터 등을 들 수 있다.
- [0074] 또한, 건조 조건은, 건조시에 점착제 용액의 용제나 잔류 단량체가 건조하여 제거되고, 또한, 용제형 아크릴계 공중합체가 갖는 관능기와 가교제가 반응하여, 가교 구조가 형성될 수 있는 조건이면 된다. 건조 조건으로서, 예를 들면, 60 내지 120℃, 1 내지 5분 정도가 바람직하지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 건조 후, 시트 형상 기재로 점착제층을 사이에 둔 상태에서 숙성하고, 또한 가교 반응을 진행시킬 수 있다.

- [0075] 또한, 실시 형태에 관한 양면 점착 테이프는, 롤 형상으로 제공할 수도 있고, 매엽 상태로 제공할 수도 있고, 또한 여러 가지 형상으로 가공할 수도 있다.
- [0076] 실시 형태에 관한 양면 점착 테이프는, 피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착후, 인공 피지에 침지하지 않은 상태에서, 23℃, 50% RH에서 72시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300mm/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 A라고 하고, 피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착 후, 인공 피지에 55℃에서 72시간 침지한 후, 인공 피지를 닦아내고, 23℃, 50% RH에서 1시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300mm/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 B라고 했을 때, B/A가 0.4 이상인 것이 바람직하다. B/A가 0.4 이상이면, 피지 등의 오일 성분이 침입해도, 충분한 점착력을 보유할 수 있다.
- [0077] 실시 형태에 관한 양면 점착 테이프는, 피지 등의 오일 성분의 침입에 의한 팽창이나 두께 방향의 변화가 종래의 양면 점착 테이프에 비교하여 대폭 개선되어 있다. 이 때문에, 특별히 터치 패널 등의 투명 도전성 필름의 점착에 바람직하게 이용된다. 실시 형태에 관한 양면 점착 테이프를 터치 패널 등의 투명 도전성 필름의 점착에 이용함으로써, 장기간 사용하더라도 투명 도전성 필름을 포함한 두께 방향의 변화를 적게 할 수 있고, 나아가서는, 투명 도전성 필름에 의한 터치 검출의 정밀도의 저하를 억제할 수 있다.
- [0078] [실시에]
- [0079] 이하, 본 실시 형태의 구성과 효과를 구체적으로 나타내는 실시예 등에 관해서 설명하지만, 본 발명은 이것으로 한정되는 것은 아니다. 또한, 실시예 등의 설명에 있어서, 「부」, 「%」라고 기재되어 있는 경우에는, 특별히 설명이 없는 한, 각각 「질량부」, 「질량%」를 의미한다.
- [0080] (아크릴계 공중합체 I)
- [0081] 교반기, 환류 냉각기, 온도계, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에 아크릴산 2.9질량부, 아세트산 비닐 5질량부, 아크릴산부틸 92질량부, 히드록시에틸아크릴레이트 0.1질량부, 및 중합 용매로서 아세트산에틸 30질량부, 톨루엔 120질량부를 투입하여, 질소 가스를 도입하면서, 2시간 교반하였다.
- [0082] 이와 같이 하여 중합계 내의 산소를 제거한 후, AIBN(2,2'-아조비스이소부티로니트릴) 0.2질량부를 가하여, 60℃로 승온하여 6시간 중합 반응을 행하였다. 얻어진 중합체의 고형분은 40.0%, 중량 평균 분자량은 50만이었다.
- [0083] (아크릴계 공중합체 II)
- [0084] 교반기, 환류 냉각기, 온도계, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에 아크릴산 5질량부, 아크릴산부틸 95질량부 및 중합 용매로서 톨루엔 150질량부를 투입하여, 질소 가스를 도입하면서 2시간 교반하였다.
- [0085] 이와 같이 하여 중합계 내의 산소를 제거한 후, 과산화벤조일 0.2질량부를 가하여, 60℃로 승온하여 6시간 중합 반응을 행하였다. 얻어진 중합체의 고형분은 40.0%, 중량 평균 분자량은 60만이었다.
- [0086] (아크릴계 공중합체 III)
- [0087] 교반기, 환류 냉각기, 온도계, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에 아크릴산 3질량부, 아크릴산부틸 70질량부, 아크릴산2-에틸헥실 27질량부, 4-히드록시부틸아크릴레이트 0.05질량부 및 중합 용매로서 톨루엔 135질량부를 투입하고, 질소 가스를 도입하면서 2시간 교반하였다.
- [0088] 이와 같이 하여 중합계 내의 산소를 제거한 후, AIBN(2,2'-아조비스이소부티로니트릴) 0.1질량부를 가하여, 60℃로 승온하여 6시간 중합 반응을 행하였다. 얻어진 중합체의 고형분은 42.5%, 중량 평균 분자량은 40만이었다.
- [0089] (아크릴계 공중합체 IV)
- [0090] 교반기, 환류 냉각기, 온도계, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에 아크릴산 10질량부, 아크릴산2-에틸헥실 90질량부, 및 중합 용매로서 아세트산에틸 190질량부를 투입하여, 질소 가스를 도입하면서 2시간 교반하였다.
- [0091] 이와 같이 하여 중합계 내의 산소를 제거한 후, 과산화벤조일 0.6질량부를 가하여, 60℃로 승온하여 6시간 중합 반응을 행하였다. 얻어진 중합체의 고형분은 34.4%, 중량 평균 분자량은 120만이었다.
- [0092] (아크릴계 공중합체 V)

- [0093] 교반기, 환류 냉각기, 온도계, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에, 증류수 및 유화제(상품명 「라테물 E-118B」, 카오사 제조; 이하, 단순히 「유화제」라고 표기함) 0.1질량부를 투입하고, 질소 가스를 도입하면서 60℃에서 1시간 이상 교반하여 질소 치환을 행하였다. 이 반응 용기에, 중합 개시제로서 2-2'-아조비스[N-(2-카르복시에틸)-2-메틸프로피온아미딘]하이드레이트 (상품명 「VA-057」 와코 준야꾸사 제조) 0.1부를 가했다. 이것을 60℃로 유지하고, 여기에 단량체 에멀션을 4시간에 걸쳐서 서서히 적하하여 유화 중합 반응을 진행시켰다. 단량체 에멀션으로서는, 아크릴산2-에틸헥실 85질량부, 아크릴산메틸 13질량부, 아크릴산 1.25질량부, 메타크릴산 0.75질량부, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란(상품명 「KBM-503」 신에쓰 가가꾸 고교사 제조) 0.020질량부, 도데칸티올 0.033질량부, 및 유화제 1.9질량부를 증류수에 가하여 유화한 것을 사용하였다. 단량체 에멀션 적하 후, 또한 60℃로 3시간 유지하고 가열을 정지하였다. 이어서, 단량체 100질량부당 10% 과산화수소수 0.75질량 부가하고, 그 5분 후에 단량체 100질량부당 0.5질량부의 아스코르브산을 가했다. 이것을 실온까지 냉각한 후, 10% 암모니아수를 첨가하고 액성을 pH7.2로 조정하여, 고형분 57%의 아크릴계 중합체 에멀션을 얻었다. 졸분의 중량 평균 분자량은 53만이었다.
- [0094] (고무계 점착제 I)
- [0095] 교반기, 환류 냉각기, 온도계, 적하 장치 및 질소 도입관을 구비한 반응 용기에 SIS 블록 공중합체(상품명 「JSR SIS5505P」, JSR 셀 엘라스토머사 제조, 고형분 100%) 100g, 석유 수지(상품명 「QuintoneC200S」, 니혼제온사 제조, 고형분 100%) 90g, 테르펜 수지(상품명 「YS 레진 T0-L」, 야스하라케미컬사 제조, 고형분 100%) 10g, 톨루엔 300g을 60℃에서 5시간 교반하여, 고형분 40%의 점착제 용액을 제작하였다.
- [0096] (실시에 1)
- [0097] 아크릴계 공중합체 I을 100g, 로진 수지(상품명 「펜셀 D-125」 아라카와 가가꾸 고교사 제조, 고형분 100%) 4g, 로진 수지(상품명 「수퍼에스테르 A-100」 아라카와 가가꾸 고교사 제조, 고형분 100%) 4g, 로진 수지(상품명 「포라린 8020F」 이스트만 케미컬사 제조, 고형분 100%) 2g, 테르펜페놀 수지(상품명 「타마놀」 803L」 아라카와 가가꾸 고교사 제조, 고형분 100%) 6g을 첨가하여, 수지가 용해될 때까지 충분히 교반하였다. 이 조정 점착제 용액에 가교제로서 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 1.1g을 첨가하여 충분히 교반하였다. 이 용제형 점착제 용액(점착제 1)을 이용하여, PET 세퍼레이터(상품명 「다이어호일 MRF38」, 미쓰비시쥬시사 제조, 두께 38 μ m)의 실리콘 처리면에 건조 도막 두께가 34 μ m가 되도록 도포하고, 100℃, 2분간으로 건조시켜, 이 점착제층 면에 폴리에스테르로 이루어지는 필름 기재(상품명 「루미러#12S10」, 도레이사 제조, 두께 12 μ m)를 붙이고 정합하여 공정품 1을 얻었다.
- [0098] 이어서, 상술한 점착제 1을 PET 세퍼레이터(상품명 「#75세라필 MDA(S)」, 도레이 필름 가교사 제조, 두께 75 μ m)의 실리콘 처리면에 건조 도막 두께가 34 μ m가 되도록 도포하여, 100℃, 2분간으로 건조시켜, 이 점착제층 면과 상술한 공정 물건 1의 PET 기재면을 붙이고 정합하여, 총 두께 80 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다. 얻어진 양면 점착 테이프를 50℃ 분위기 하에서 24시간 경시시킨 후, 평가를 행하였다.
- [0099] (실시에 2)
- [0100] 아크릴계 공중합체 I 100g에, 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 1.0g을 첨가한 점착제를 이용하고, 기재로서 필름 기재(상품명 「루미러#5AF53」, 도레이사 제조, 두께 5 μ m) 양면의 건조 도막 두께가 27.5 μ m로 되도록 도포한 것 이외에는, 실시에 1과 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0101] (실시에 3)
- [0102] 아크릴계 공중합체 II 100g에, 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 0.5g을 첨가한 점착제를 이용한 것 이외에는 실시에 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0103] (실시에 4)
- [0104] 아크릴계 공중합체 II 100g에, 테르펜페놀 수지(상품명 「YS 폴리스타 S-145」 야스하라케미컬사 제조, 고형분 100%) 8g, 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 1.6g을 첨가한 점착제를 이용한 것 이외에는 실시에 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.

- [0105] (실시에 5)
- [0106] 아크릴계 공중합체 II 100g에, 테르펜페놀 수지(상품명 「YS 폴리스타 S-145」 야스하라케미컬사 제조, 고형분 100%) 8g, 에폭시 가교제(상품명 「TETRAD-C」, 미쓰비시가스가가꾸사 제조, 고형분 100%) 0.02g을 첨가한 점착제를 이용한 것 이외에는 실시예 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0107] (비교예 1)
- [0108] 아크릴계 공중합체 III 100g에, 로진 수지(상품명 「펜셀 D-125」 아라카와 가가꾸 고교사 제조, 고형분 100%) 4g, 테르펜페놀 수지(상품명 「YS 폴리스타 S-145」 야스하라케미컬사 제조, 고형분 100%) 12.8g, 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 1.1g을 첨가한 점착제를 이용하고, 기재로서 필름 기재(상품명 「루미러#25S105」, 도레이사 제조, 두께 25 μ m)를 이용하여, 양면의 건조 도막 두께가 27.5 μ m가 되도록 도포한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 총 두께 80 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0109] (비교예 2)
- [0110] 아크릴계 공중합체 IV 100g에, 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 0.5g을 첨가한 점착제를 이용한 것 이외에는 실시예 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0111] (비교예 3)
- [0112] 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%)의 첨가량을 0.4g으로 변경한 것 이외에는, 실시예 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0113] (비교예 4)
- [0114] 아크릴계 공중합체 IV 100g에, 테르펜페놀 수지(상품명 「YS 폴리스타 S-145」 야스하라케미컬사 제조, 고형분 100%) 6.9g, 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 1.4g을 첨가한 점착제를 이용한 것 이외에는 실시예 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0115] (비교예 5)
- [0116] 아크릴계 공중합체 V 100g에, 방향족 폴리이소시아네이트(상품명 「코로네이트 L」, 닛폰 폴리우레탄 고교사 제조, 고형분 75%) 1.1g을 첨가한 점착제를 이용한 것 이외에는 실시예 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0117] (비교예 6)
- [0118] 기재로서 필름 기재(상품명 「루미러#25S105」, 도레이사 제조, 두께 25 μ m)를 이용하여, 양면의 건조 도막 두께가 67.5 μ m가 되도록 도포한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 총 두께 160 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0119] (비교예 7)
- [0120] 점착제로서 고무계 점착제 I을 이용한 것 이외에는 실시예 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0121] (비교예 8)
- [0122] 점착제로서 아크릴계 점착제 IV 100g에, 수분산형 로진 수지(상품명 「KE-802」, 아라카와 가가꾸 고교사 제조, 고형분 50.1%) 34.2g을 첨가하고, 또한 증점제로서 폴리아크릴산을 점도가 10Pa·s가 되도록 조정된 점착제를 이용한 것 이외에는 실시예 2와 동일하게 하여 총 두께 60 μ m의 양면 점착 테이프를 제작하였다.
- [0123] 상기에서 얻어진 양면 점착 테이프를 이하의 평가 시험에 제공했다. 얻어진 결과를 표 1, 표 2에 나타낸다.
- [0124] [점착력]
- [0125] 양면 점착 테이프의 한쪽 면(38 μ m의 PET 세퍼레이터층)의 박리 라이너를 박리하여, 두께 25 μ m의 폴리에틸렌테레

프탈레이트(PET) 필름에 첩부하여 보강하였다. 이 보강된 양면 점착 테이프를 폭 5mm, 길이 100mm의 크기로 컷트하여 시료편을 제작하였다. 상기 시료편의 다른 쪽의 면에서 박리 라이너를 박리하여, 상기 시료편을 피착체에, 2kg의 롤러를 1왕복시키는 방법으로 압착하였다. 피착체는, ITO 필름(상품명 「V270L-TFMP」, 닛토 덴코사 제조)을 140℃에서 9시간 가열 처리한 후의 ITO 처리면으로 했다.

[0126] 인공 피지에 침지하지 않은 경우에는, 이 첩부로부터 72시간 후에 온도 23℃, 상대 습도 50%의 측정 환경 하에서, 인장 시험기를 사용하여, 인장 속도 300mm/분, 인장 각도 180° 의 조건으로 점착력 A(N/5mm)를 측정하였다.

[0127] 인공 피지에 침지하는 경우에는, 이 첩부 시료편을 인공 피지에 침지하여, 55℃에서 72시간 경시한다. 경시 후의 시료편의 표면에 부착된 인공 피지를 충분히 닦아내어, 온도 23℃, 상대 습도 50%의 측정 환경 하에서 1시간 방치 후, 인장 시험기를 사용하여, 인장 속도 300mm/분, 인장 각도 180° 의 조건에서 점착력 B(N/5mm)를 측정하였다.

[0128] [흡유량]

[0129] 상기 [흡유량 산출 방법]에 기재된 방법에 의해서 측정하였다. 또한, 인공 피지로서, 하기 조성의 것을 이용했다.

[0130] 인공 피지: 트리올레인 33.3질량%, 올레산 20.0질량%, 스쿠알렌 13.3질량%, 미리스틸옥타데실레이트 33.4 질량%

[0131] [두께]

[0132] 1/1000 다이얼게이지를 이용하여, 흡유량의 측정 시료의 침지 전후의 두께를 측정하였다.

표 1

		실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5
점착력 (N/5mm)	피지 침지 전(A)	3.8	2.4	2.8	3.3	3.2
	피지 침지 후(B)	2.9	2.2	2.7	2.8	2.6
	B/A	0.76	0.92	0.96	0.85	0.81
흡유량 (질량%)		32.0	63.1	43.2	39.9	39.2
두께 (μm)	피지 침지 전	80.0	60.0	60.0	60.0	60.0
	피지 침지 후	98.8	79.5	78.7	77.1	76.7
	변화량	18.8	19.5	18.7	17.1	16.7

[0133]

표 2

		비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5	비교예 6	비교예 7	비교예 8
점착력(N/5mm)	피지 침지 전(A)	40	35	31	38	21	4.5	2.2	3.7
	피지 침지 후(B)	21	2.4	2.6	1.6	0.9	3.2	0.3	0.4
	B/A	0.53	0.69	0.84	0.42	0.43	0.71	0.14	0.11
흡유량(질량%)		325.1	409.1	-15.4	236.6	169.8	32.0	-	-
두께(μm)	피지 침지 전	80.0	60.0	60.0	60.0	60.0	160.0	60.0	60.0
	피지 침지 후	301.0	256.9	50.2	172.9	140.4	188.0	25.0	27.0
	변화량	221.0	196.9	-9.8	112.9	80.4	28.0	-35.0	-33.0

[0134]

[0135]

비교예 7, 8의 흡유량은, 피지 침지 후의 점착제층이 용출하여, 현저히 감소되어 있기 때문에, 인공 피지를 닦아낼 수 없어서 측정할 수 없었다.

[0136]

표 1에 나타내는 각 실시예의 양면 점착 테이프는 흡유량이 10질량% 이상 150질량% 이하의 범위 내이고, 두께의 변화가 $20\mu\text{m}$ 미만이다. 또한, 각 실시예의 양면 점착 테이프는, 점착력 B/점착력 A가 0.4 이상이고, 점착력의 저하가 억제되어 있는 것이 확인되었다. 이상과 같이, 각 실시예의 양면 점착 테이프는 오일에 침지하더라도 두께 방향의 치수 변화나 점착력 변화가 적은 것이 확인되었다.

[0137]

한편, 표 2에 나타내는 비교예 1, 2, 4, 5의 양면 점착 테이프는 흡유량이 150질량%보다 크고, 두께의 변화도 $20\mu\text{m}$ 보다 더욱 커지고 있다. 또한, 비교예 1, 2, 4, 5의 양면 점착 테이프는, 점착력 B/점착력 A가 0.4를 하회하고 있어, 점착력의 저하가 현저하다. 또한, 비교예 3, 7, 8의 양면 점착 테이프는 인공 피지의 침지에 의해서 점착제층이 용출하는 것이 확인되었다. 비교예 6의 양면 점착 테이프는 흡유량은 적지만, 테이프 두께가 두 겹기 때문에 두께 방향의 변화가 $20\mu\text{m}$ 보다 커지는 것이 확인되었다.

[0138]

본 발명은, 전술한 실시 형태에 한정되는 것은 아니며, 당업자의 지식에 기초하여 각종 설계 변경 등의 변형을 가하는 것도 가능하고, 그와 같은 변형이 가해진 실시 형태도 본 발명의 범위에 포함될 수 있는 것이다.

[0139]

이상 설명한 본 발명을 이하의 항목에 정리한다.

[0140]

(항목 1)

- [0141] 휴대 전자 기기의 부재 고정 용도로 이용되는 양면 점착 테이프로서,
- [0142] 용제형 아크릴계 공중합체를 포함하여, 총 두께가 150 μ m 이하이고, 55℃의 분위기 하에서 인공 피지에 3일간 침지한 후의 질량 증가도가 10질량% 이상 150질량% 이하인 것을 특징으로 하는 양면 점착 테이프.
- [0143] (항목 2)
- [0144] 용제형 아크릴계 공중합체의 중량 평균 분자량이 400000 이상 700000 이하인 항목 1에 기재된 양면 점착 테이프.
- [0145] (항목 3)
- [0146] 피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착 후, 인공 피지에 침지하지 않은 상태에서, 23℃, 50% RH에서 72시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300mm/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 A라고 하고,
- [0147] 피착체가 되는 투명 도전성 필름에 점착 후, 인공 피지에 55℃에서 72시간 침지한 후, 인공 피지를 닦아내고, 23℃, 50% RH에서 1시간 경과한 후 180° 박리 방향으로 인장 속도 300m/분으로 박리했을 때의 점착력(N/5mm)을 B라고 했을 때, B/A가 0.4 이상인 항목 1 또는 2에 기재된 양면 점착 테이프.
- [0148] (항목 4)
- [0149] 투명 도전성 필름의 점착에 이용되는 항목 1 내지 3 중 어느 한 항에 기재된 양면 점착 테이프.