

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0048863 (43) 공개일자 2014년04월24일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>C09J 7/00</i> (2006.01) <i>C09J 7/02</i> (2006.01) <i>C09J 201/00</i> (2006.01) <i>C09J 175/08</i> (2006.01) <i>C09J 183/00</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2013-7027365 (22) 출원일자(국제) 2012년04월06일 심사청구일자 없음 (85) 번역문제출일자 2013년10월17일 (86) 국제출원번호 PCT/JP2012/059531 (87) 국제공개번호 WO 2012/144351 국제공개일자 2012년10월26일 (30) 우선권주장 JP-P-2011-095696 2011년04월22일 일본(JP)		(71) 출원인 닛토덴코 가부시키키가이샤 일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 (72) 발명자 조소야 일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2 닛토덴코 가부시키키가이샤 내 (74) 대리인 장수길, 이중희

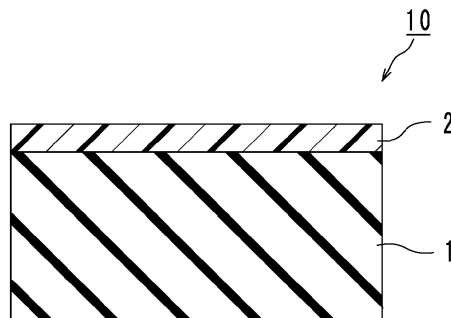
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **표면 보호 필름**

(57) 요 약

가소제를 사용하지 않아도 충분히 높은 습윤성을 발현할 수 있어 스톱 마크의 발생을 방지할 수 있고, 또한, 리워크성도 우수한 신규의 표면 보호 필름을 제공한다. 본 발명의 표면 보호 필름은 기재층과 점착제층을 갖는 표면 보호 필름으로서, 상기 점착제층의 겔 분율이 70% 이상이며, 상기 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 1회째 습윤 속도가 5.0 cm²/sec 이상이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기재층과 점착제층을 갖는 표면 보호 필름으로서,

상기 점착제층의 겔 분율이 70% 이상이며,

상기 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 1회째 습윤 속도가 5.0 cm²/sec 이상인 표면 보호 필름.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 점착력이 0.02 내지 0.5 N/25 mm 인 표면 보호 필름.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 표시 부재, 화상 인식 부재 또는 전자 기기의 표면에 사용되는 표면 보호 필름.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 기재된 표면 보호 필름으로 피복되어 있는 표시 부재.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 기재된 표면 보호 필름으로 피복되어 있는 화상 인식 부재.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 기재된 표면 보호 필름으로 피복되어 있는 전자 기기.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 표면 보호 필름에 관한 것이다. 본 발명의 표면 보호 필름은 기재층과 점착제층을 갖고, 표시 부재나 화상 인식 부재나 전자 기기의 표면에 부착하여 상기 표면을 보호하는 용도 등에 사용된다.

배경 기술

[0002] LCD나 유기 EL 및 이들을 사용한 터치 패널 등의 표시 부재나 카메라의 렌즈부 등의 화상 인식 부재나 전자 기기의 표면에는 상기 표면의 흠집이나 오염 등을 방지하기 위하여 표면 보호 필름이 접합되는 경우가 있다.

[0003] 이러한 표면 보호 필름은 조립 등의 제조 공정 내나 제품의 출하 시에 있어서 수작업으로 접합시키는 경우가 있고, 수작업으로 접합시키는 경우에는, 피착체와 표면 보호 필름 사이에 기포가 말려드는 경우가 있다.

[0004] 표면 보호 필름을 피착체에 수작업으로 접합시키는 경우에, 피착체와 표면 보호 필름 사이에 기포가 말려들지 않도록 하는 기술로서, 표면 보호 필름의 점착제층에 가소제를 첨가하여 습윤성을 향상시키는 기술이 보고되어 있다(특허문헌 1).

[0005] 그러나, 가소제를 점착제에 첨가하는 경우에는, 점착제층의 응집력이 저하하여 스톱 마크가 생기는 문제가 발생한다. 스톱 마크란, 점착제층을 피착체로부터 박리할 때, 점착제층이 피착체로부터 완전히 분리되기 전에, 박리 속도의 변화 또는 박리의 정지에 의해, 점착제층의 절곡에 의한 지레의 효과에 의해 박리 계면에 응력이 집중하여 발생하는 점착제층의 변형이다.

[0006] 또한, 겔 분율을 낮추어서 단지 습윤성을 향상시켜도, 점착제층의 응집력이 저하해버려, 스톱 마크가 발생하기 쉽다는 문제가 발생한다.

[0007] 예를 들어, 습윤성이 좋은 미가교 구조의 올레핀계 엘라스토머를 사용한 점착제층은, 습윤성이 양호하지만, 스

톱 마크가 매우 발생하기 쉽다.

- [0008] 또한, 피착체와 표면 보호 필름을 수작업으로 접합시키는 경우에는, 습윤성과 함께, 리워크성이 요구되는 경우가 많다. 동일한 표면 보호 필름이 수작업으로 몇번이나 접합·박리가 행해지는 경우가 많기 때문이다. 따라서, 습윤성이 좋아도, 박리가 어려운 경우나, 스톱 마크가 발생해버리면, 박리한 보호 필름을 다시 표면 보호 필름으로서 사용할 수 없게 되어, 리워크성을 상실한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2010-209324호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기 종래의 과제를 해결하기 위하여 이루어진 것으로서, 그 목적으로 하는 점은, 가소제를 사용하지 않아도 충분히 높은 습윤성을 발현할 수 있어 스톱 마크의 발생을 방지할 수 있고, 또한, 리워크성도 우수한 신규의 표면 보호 필름을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 표면 보호 필름은
- [0012] 기재층과 점착제층을 갖는 표면 보호 필름으로서,
- [0013] 상기 점착제층의 겔 분율이 70% 이상이며,
- [0014] 상기 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 1회째 습윤 속도가 5.0 cm²/sec 이상이다.
- [0015] 바람직한 실시 형태에 있어서는, 상기 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 점착력이 0.02 내지 0.5 N/25 mm이다.
- [0016] 바람직한 실시 형태에 있어서는, 본 발명의 표면 보호 필름은 표시 부재, 화상 인식 부재 또는 전자 기기의 표면에 사용된다.
- [0017] 본 발명은 표시 부재도 제공한다.
- [0018] 본 발명의 표시 부재는 본 발명의 표면 보호 필름으로 피복되어 있다.
- [0019] 본 발명은 화상 인식 부재도 제공한다.
- [0020] 본 발명의 화상 인식 부재는 본 발명의 표면 보호 필름으로 피복되어 있다.
- [0021] 본 발명은 전자 기기도 제공한다.
- [0022] 본 발명의 전자 기기는 본 발명의 표면 보호 필름으로 피복되어 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따르면, 충분히 높은 습윤성을 발현할 수 있어 스톱 마크의 발생을 방지할 수 있고, 또한, 리워크성도 우수한 신규의 표면 보호 필름을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 형태에 의한 표면 보호 필름의 개략 단면도이다.
- 도 2는 습윤 속도의 측정에 있어서는 아크릴판과 시험편의 접합 전의 상태를 도시하는 개략 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] <<A. 표면 보호 필름>>
- [0026] 본 발명의 표면 보호 필름은 기재층과 점착제층을 구비한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 형태에 의한 표면 보호 필름의 개략 단면도이다. 표면 보호 필름(10)은 기재층(1)과 점착제층(2)을 구비한다. 본 발명의 표면 보호 필름은 필요에 따라 임의의 적절한 다른 층을 더 가져도 된다(도시하지 않음).
- [0028] 기재층(1)의 점착제층(2)을 부설하지 않는 면에 대해서는, 퇴감기가 용이한 권회체의 형성 등을 목적으로 하여, 예를 들어 기재층에, 지방산 아미드, 폴리에틸렌이민, 장쇄 알킬계 첨가제 등을 첨가하여 이형 처리를 행하거나, 실리콘계, 장쇄 알킬계, 불소계 등의 임의의 적절한 박리제를 포함하여 이루어지는 코팅층을 형성하거나 할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 표면 보호 필름은 이형성을 갖는 박리 라이너가 접합되어 있어도 상관없다.
- [0030] 본 발명의 표면 보호 필름의 두께는 용도에 따라 임의의 적절한 두께로 설정할 수 있다. 본 발명의 효과를 충분히 발현하기 위한 관점에서, 바람직하게는 10 내지 300 μm 이며, 보다 바람직하게는 15 내지 250 μm 이며, 더욱 바람직하게는 20 내지 200 μm 이며, 특히 바람직하게는 25 내지 150 μm 이다.
- [0031] 본 발명의 표면 보호 필름은 점착제층의 겔 분율이 70% 이상이며, 바람직하게는 80% 이상이며, 보다 바람직하게는 90% 이상이며, 더욱 바람직하게는 95% 이상이다. 점착제층의 겔 분율이 상기 범위 내에 있으면, 본 발명의 표면 보호 필름은 가소제를 사용하지 않아도 충분히 높은 습윤성을 발현할 수 있어 스톱 마크의 발생을 방지할 수 있고, 또한, 리워크성도 우수하다. 또한, 상기 겔 분율의 측정에 대해서는 후술한다.
- [0032] 본 발명의 표면 보호 필름은 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 1회째 습윤 속도가, 바람직하게는 5.0 cm^2/sec 이상이며, 보다 바람직하게는 10 cm^2/sec 이상이며, 더욱 바람직하게는 15 cm^2/sec 이상이며, 특히 바람직하게는 20 cm^2/sec 이상이며, 가장 바람직하게는 30 cm^2/sec 이상이다. 상기 1회째 습윤 속도의 상한값은, 특별히 한정되지 않지만, 현실적으로는, 바람직하게는 1000 cm^2/sec 이하이고, 보다 바람직하게는 100 cm^2/sec 이하이다. 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 1회째 습윤 속도가 상기 범위 내에 있으면, 본 발명의 표면 보호 필름은 가소제를 사용하지 않아도 충분히 높은 습윤성을 발현할 수 있다. 또한, 상기 1회째 습윤 속도의 측정에 대해서는 후술한다.
- [0033] 본 발명의 표면 보호 필름은 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 3회째 습윤 속도가, 바람직하게는 5.0 cm^2/sec 이상이며, 보다 바람직하게는 10 cm^2/sec 이상이며, 더욱 바람직하게는 15 cm^2/sec 이상이며, 특히 바람직하게는 20 cm^2/sec 이상이며, 가장 바람직하게는 30 cm^2/sec 이상이다. 상기 3회째 습윤 속도의 상한값은, 특별히 한정되지 않지만, 현실적으로는, 바람직하게는 1000 cm^2/sec 이하이고, 보다 바람직하게는 100 cm^2/sec 이하이다. 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 3회째 습윤 속도가 상기 범위 내에 있으면, 본 발명의 표면 보호 필름은 가소제를 사용하지 않아도 충분히 높은 습윤성을 한층 발현할 수 있고, 또한, 리워크성도 우수하다. 또한, 상기 3회째 습윤 속도의 측정에 대해서는 후술한다.
- [0034] 본 발명의 표면 보호 필름은 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 점착력이, 바람직하게는 0.02 내지 0.5 N/25 mm이며, 보다 바람직하게는 0.02 내지 0.45 N/25 mm이며, 더욱 바람직하게는 0.02 내지 0.4 N/25 mm이다. 점착제층의 피착체와 접하는 면에서의 아크릴판에 대한 점착력이 상기 범위 내에 있으면, 본 발명의 표면 보호 필름은 스톱 마크의 발생을 한층 방지할 수 있어, 리워크성이 우수하다. 또한, 상기 점착력의 측정에 대해서는 후술한다.
- [0035] 본 발명의 표면 보호 필름은 점착제층의 피착체와 접하는 면에 있어서의 물의 접촉각이, 바람직하게는 90° 이상이다. 상기 물의 접촉각의 상한값은, 특별히 한정되지 않지만, 현실적으로는, 바람직하게는 120° 이하이다. 점착제층의 피착체와 접하는 면에 있어서의 물의 접촉각이 상기 범위 내에 있으면, 본 발명의 표면 보호 필름은 저점착력과 습윤성을 동시에 실현할 수 있다.
- [0036] <A-1. 기재층>
- [0037] 기재층의 두께로서는, 용도에 따라 임의의 적절한 두께를 채용할 수 있다. 기재층의 두께는, 바람직하게는 5 내지 300 μm 이며, 보다 바람직하게는 10 내지 250 μm 이며, 더욱 바람직하게는 15 내지 200 μm 이며, 특히 바람직하게는 20 내지 150 μm 이다.
- [0038] 기재층은 단층이어도 되고, 2층 이상의 적층체여도 된다. 기재층은 연신된 것이어도 된다.

- [0039] 기재층의 재료로서는, 용도에 따라 임의의 적절한 재료를 채용할 수 있다. 예를 들어, 플라스틱, 종이, 금속 필름, 부직포 등을 들 수 있다. 바람직하게는, 플라스틱이다. 기재층은 1종의 재료로 구성되어 있어도 되고, 2종 이상의 재료로 구성되어 있어도 된다. 예를 들어, 2종 이상의 플라스틱으로 구성되어 있어도 된다.
- [0040] 상기 플라스틱으로서, 예를 들어 폴리에스테르계 수지, 폴리아미드계 수지, 폴리올레핀계 수지 등을 들 수 있다. 폴리에스테르계 수지로서는, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌 나프탈레이트 등을 들 수 있다. 폴리올레핀계 수지로서는, 예를 들어 올레핀 단량체의 단독 중합체, 올레핀 단량체의 공중합체 등을 들 수 있다. 폴리올레핀계 수지로서는, 구체적으로는, 예를 들어 호모폴리프로필렌; 에틸렌 성분을 공중합 성분으로 하는 블록계, 랜덤계, 그래프트계 등의 프로필렌계 공중합체; 리액터 TPO; 저밀도, 고밀도, 리니어 저밀도, 초저밀도 등의 에틸렌계 중합체; 에틸렌·프로필렌 공중합체, 에틸렌·아세트 산비닐 공중합체, 에틸렌·아크릴산메틸 공중합체, 에틸렌·아크릴산에틸 공중합체, 에틸렌·아크릴산부틸 공중합체, 에틸렌·메타크릴산 공중합체, 에틸렌·메타크릴산메틸 공중합체 등의 에틸렌계 공중합체; 등을 들 수 있다.
- [0041] 기재층은 필요에 따라 임의의 적절한 첨가제를 함유할 수 있다. 기재층에 함유될 수 있는 첨가제로서는, 예를 들어 산화 방지제, 자외선 흡수제, 광 안정제, 대전 방지제, 충전제, 안료 등을 들 수 있다. 기재층에 함유될 수 있는 첨가제의 종류, 수, 양은, 목적에 따라서 적절하게 설정될 수 있다. 특히, 기재층의 재료가 플라스틱 인 경우에는, 열화 방지 등을 목적으로 하여, 상기의 첨가제 중의 몇가지를 함유하는 것이 바람직하다. 내후성 향상 등의 관점에서, 첨가제로서 특히 바람직하게는, 산화 방지제, 자외선 흡수제, 광 안정제, 충전제를 들 수 있다.
- [0042] 산화 방지제로서는 임의의 적절한 산화 방지제를 채용할 수 있다. 이러한 산화 방지제로서는, 예를 들어 페놀 계 산화 방지제, 인계 가공 열 안정제, 락톤계 가공 열 안정제, 황계 내열 안정제, 페놀·인계 산화 방지제 등을 들 수 있다. 산화 방지제의 함유 비율은, 기재층의 베이스 수지(기재층이 블렌드물인 경우에는 그 블렌드물이 베이스 수지임) 100 중량부에 대하여 바람직하게는 1 중량부 이하이고, 보다 바람직하게는 0.5 중량부 이하이고, 더욱 바람직하게는 0.01 내지 0.2 중량부이다.
- [0043] 자외선 흡수제로서는 임의의 적절한 자외선 흡수제를 채용할 수 있다. 이러한 자외선 흡수제로서는, 예를 들어 벤조트리아졸계 자외선 흡수제, 트리아진계 자외선 흡수제, 벤조페논계 자외선 흡수제 등을 들 수 있다. 자외선 흡수제의 함유 비율은, 기재층을 형성하는 베이스 수지(기재층이 블렌드물인 경우에는 그 블렌드물이 베이스 수지임) 100 중량부에 대하여 바람직하게는 2 중량부 이하이고, 보다 바람직하게는 1 중량부 이하이고, 더욱 바람직하게는 0.01 내지 0.5 중량부이다.
- [0044] 광 안정제로서는 임의의 적절한 광 안정제를 채용할 수 있다. 이러한 광 안정제로서는, 예를 들어 힌더드 아민 계 광 안정제, 벤조에이트계 광 안정제 등을 들 수 있다. 광 안정제의 함유 비율은, 기재층을 형성하는 베이스 수지(기재층이 블렌드물인 경우에는 그 블렌드물이 베이스 수지임) 100 중량부에 대하여 바람직하게는 2 중량부 이하이고, 보다 바람직하게는 1 중량부 이하이고, 더욱 바람직하게는 0.01 내지 0.5 중량부이다.
- [0045] 충전제로서는 임의의 적절한 충전제를 채용할 수 있다. 이러한 충전제로서는, 예를 들어 무기계 충전제 등을 들 수 있다. 무기계 충전제로서는, 구체적으로는, 예를 들어 카본블랙, 산화티타늄, 산화아연 등을 들 수 있다. 충전제의 함유 비율은, 기재층을 형성하는 베이스 수지(기재층이 블렌드물인 경우에는 그 블렌드물이 베이스 수지임) 100 중량부에 대하여 바람직하게는 20 중량부 이하이고, 보다 바람직하게는 10 중량부 이하이고, 더욱 바람직하게는 0.01 내지 10 중량부이다.
- [0046] 또한, 첨가제로서는, 대전 방지성 부여를 목적으로 하여, 계면 활성제, 무기염, 다가 알코올, 금속 화합물, 카본 등의 무기계, 저분자량계 및 고분자량계 대전 방지제도 바람직하게 들 수 있다. 특히, 오염, 점착성 유지의 관점에서, 고분자량계 대전 방지제나 카본이 바람직하다.
- [0047] <A-2. 점착제층>
- [0048] 점착제층의 두께는, 바람직하게는 1 내지 100 μm 이며, 보다 바람직하게는 3 내지 50 μm 이며, 더욱 바람직하게는 5 내지 30 μm 이다.
- [0049] 점착제층은 점착제에 의해 구성된다. 점착제는 1종만이어도 되고, 2종 이상이어도 된다.
- [0050] 점착제는, 바람직하게는 중합체 P를 주성분으로 한다. 점착제 중의 중합체 P의 함유 비율은, 바람직하게는 50 중량% 이상, 보다 바람직하게는 80 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 90 중량% 이상, 특히 바람직하게는 95 중

량% 이상이다.

- [0051] 중합체 P는 가교된 중합체여도 된다.
- [0052] 점착제층을 구성하는 점착제는 임의의 적절한 점착제를 채용할 수 있다. 이러한 점착제로서는, 예를 들어 실리콘계 점착제, 우레탄계 점착제, 아크릴계 점착제, 고무계 점착제 등을 들 수 있다. 본 발명의 효과를 보다 한층 발현할 수 있는 점에서, 점착제로서, 바람직하게는 실리콘계 점착제, 우레탄계 점착제이다.
- [0053] 실리콘계 점착제로서는 임의의 적절한 실리콘계 점착제를 채용할 수 있다. 이러한 실리콘계 점착제로서는, 바람직하게는 실리콘 수지를 블렌드 또는 응집시킴으로써 얻어지는 것을 채용할 수 있다.
- [0054] 실리콘계 점착제로서는, 부가 반응 경화형 실리콘계 점착제나 과산화물 경화형 실리콘계 점착제를 들 수 있다. 이들 실리콘계 점착제 중에서도, 과산화물(과산화 벤조일 등)을 사용하지 않고, 분해물이 발생되지 않는 점에서, 부가 반응 경화형 실리콘계 점착제가 바람직하다.
- [0055] 부가 반응 경화형 실리콘계 점착제의 경화 반응으로서는, 예를 들어 폴리알킬실리콘계 점착제를 얻는 경우, 일반적으로, 폴리알킬수소실록산 조성물을 백금 촉매에 의해 경화시키는 방법을 들 수 있다.
- [0056] 우레탄계 점착제로서는 임의의 적절한 우레탄계 점착제를 채용할 수 있다. 이러한 우레탄계 점착제로서는, 바람직하게는 폴리올과 폴리이소시아네이트 화합물을 반응시켜서 얻어지는 우레탄 수지를 포함하여 이루어지는 것을 들 수 있다. 폴리올로서는, 예를 들어 폴리에테르폴리올, 폴리에스테르폴리올, 폴리카르보네이트폴리올, 폴리카프로락톤폴리올 등을 들 수 있다. 폴리이소시아네이트 화합물로서는, 예를 들어 디페닐메탄디이소시아네이트, 톨렌디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트 등을 들 수 있다.
- [0057] 점착제층을 구성하는 점착제 내에는 임의의 적절한 첨가제를 함유할 수 있다. 이러한 첨가제로서는, 예를 들어 연화제, 점착 부여제, 표면 윤활제, 레벨링제, 산화 방지제, 부식 방지제, 광 안정제, 자외선 흡수제, 내열 안정제, 중합 금지제, 실란 커플링제, 활제, 무기 또는 유기 충항제(充項劑), 금속 분말, 안료, 용제 등을 들 수 있다. 그러나, 본 발명에 있어서, 점착제층을 구성하는 점착제 중에는, 바람직하게는 가소제를 포함하지 않는다. 가소제가 첨가된 점착제층을 사용하면 습윤성은 향상되지만, 상기 가소제에 의해 피착체가 오염될 우려가 있기 때문이다.
- [0058] 점착제층을 구성하는 점착제는 임의의 적절한 방법에 의해 제조할 수 있다. 점착제층을 구성하는 점착제는 예를 들어 용액 중합, 유화 중합, 괴상 중합, 현탁 중합, 자외선(UV)에 의한 중합 등, 중합체의 합성 방법으로서 일반적으로 사용되는 중합 방법을 사용함과 함께, 임의의 적절한 가교 방법을 채용하고, 필요에 따라서 임의의 적절한 첨가제를 사용함으로써 제조할 수 있다.
- [0059] 본 발명의 표면 보호 필름은 임의의 적절한 용도에 사용할 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 표면 보호 필름은 표시 부재, 화상 인식 부재 또는 전자 기기의 표면에 사용된다.
- [0060] 본 발명의 표면 보호 필름으로 피복되어 있는 표시 부재는 수작업으로 몇번이라도 접합·박리를 행하는 것이 가능하다.
- [0061] 본 발명의 표면 보호 필름으로 피복되어 있는 화상 인식 부재는 수작업으로 몇번이라도 접합·박리를 행하는 것이 가능하다.
- [0062] 본 발명의 표면 보호 필름으로 피복되어 있는 전자 기기는 수작업으로 몇번이라도 접합·박리를 행하는 것이 가능하다.
- [0063] <<B. 표면 보호 필름의 제조 방법>>
- [0064] 본 발명의 표면 보호 필름은 임의의 적절한 방법에 의해 제조할 수 있다. 이러한 제조 방법으로서, 예를 들어,
- [0065] (1) 점착제의 용제에 의한 용액이나 열 용융액을 기재에 도포하는 방법,
- [0066] (2) 그것에 준하여, 세퍼레이터 형상으로 도포, 형성한 점착제층을 이착하는 방법,
- [0067] (3) 점착제층의 형성 재료를 기재 상에 압출하여 형성 도포하는 방법,
- [0068] (4) 기재와 점착제층을 2층 또는 다층으로 압출하는 방법,
- [0069] (5) 기재 상에 점착제층을 단층 라미네이트하는 방법 또는 라미네이트층과 함께 점착제층을 2층 라미네이트하는

방법,

[0070] (6) 점착제층과 필름이나 라미네이트층 등의 기재 형성재를 2층 또는 다층 라미네이트하는 방법,

[0071] 등의, 임의의 적절한 제조 방법에 준하여 행할 수 있다.

[0072] 상기 도포의 방법으로서, 예를 들어, 바 코터, 그라비아 코터, 스핀 코터, 롤 코터, 나이프 코터, 어플리케이션 등을 사용하는 방법을 들 수 있다.

[0073] 생산성 및 비용의 면에서는, 본 발명의 표면 보호 필름의 제조 방법으로서, 특히, 점착제의 용제에 의한 용액이나 열 용융액을 기재에 도포하는 방법이 바람직하다.

[0074] <실시예>

[0075] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 전혀 한정되지 않는다. 또한, 실시예 등에 있어서의 시험 및 평가 방법은 이하와 같다. 또한, 「부」는 「중량부」를 의미한다.

[0076] (겔 분율의 측정)

[0077] 점착제층의 겔 분율(중량%)은 점착제층으로부터 건조 중량 W1(g)의 시료를 채취하고, 이것을 톨루엔에 침지시켜, 상기 시료의 불용분을 톨루엔 내로부터 취출하고, 건조 후의 중량 W2(g)을 측정하고, $(W2/W1) \times 100$ 을 계산하여 구하였다.

[0078] (1회째 습윤 속도의 측정)

[0079] 시험편: 2.5 cm×8.0 cm

[0080] 피착제: 아크릴판(미쯔비시 레이온사제, 상품명: 아크릴라이트 L)

[0081] 측정 횟수: 3(독립적으로 3회 측정한 것의 평균값을 채용)

[0082] 측정 환경: 클래스10000의 클린룸(온도 23℃, 습도 50% RH)

[0083] (1) 도 2에, 1회째 습윤 속도의 측정에 있어서의 아크릴판과 시험편의 접합 전의 상태를 도시한다. 도 2와 같이, 시험편(표면 보호 필름)의 점착제층면의 일부를 아크릴판에 접촉시킨 상태에서, 각도를 20 내지 30도로 하였다.

[0084] (2) 이어서, 시험편으로부터 손을 떼어, 자중만으로 접합하고, 손을 땀과 동시에 디지털 카메라로 시험편의 점착제층이 아크릴판에 번지는 모습을 0.2초 간격으로 기록하였다.

[0085] (3) 상기 (1)에서 아크릴판에 접촉시킨 개소 이외의 점착제층면이 아크릴판에 접촉한 때를 초기점으로 하고, 그 때부터 0.2초 마다의 번지는 모습을 화상 해석 소프트웨어 「ImageJ」에 의해 해석하였다.

[0086] (4) 습윤 속도를 하기의 산출식을 사용하여 산출하였다.

[0087] 습윤 속도(cm^2/sec)=(초기점으로부터 0.2초 후의 습윤 면적(cm^2)-초기점의 습윤 면적(cm^2))/0.2(sec)

[0088] (3회째 습윤 속도의 측정)

[0089] 1회째 습윤 속도의 측정 후의 샘플을 사용하여, 샘플 단부를 손가락으로 들어 올리고, 도 2와 같이 시험편(표면 보호 필름)의 점착제층면의 일부를 아크릴판에 접촉시킨 상태에서, 각도 20 내지 30°로 하였다. 이어서, 시험편으로부터 손을 떼어 자중만으로 접합하고, 손을 땀과 동시에 디지털 카메라로 시험편의 점착제층이 아크릴판에 번지는 모습을 0.2초 간격으로 기록하고, 1회째 습윤 속도와 마찬가지로 하여 2회째 습윤 속도를 측정하였다. 마찬가지로, 2회째 습윤 속도 측정 후의 샘플을 사용하여 3회째 습윤 속도를 측정하였다.

[0090] (점착력의 측정)

[0091] 표면 보호 필름을, 폭 25 mm, 길이 150 mm로 절단하여 평가용 샘플로 하였다.

[0092] 온도 23℃, 습도 50% RH의 분위기 하에서, 평가용 샘플의 점착제층면을 아크릴판(미쯔비시 레이온사제, 상품명: 아크릴라이트 L)에, 2 kg 롤러 1 왕복에 의해 부착하였다. 23℃에서 30분간 양생한 후, 만능 인장 시험기(미네베아 가부시끼가이샤 제조, 제품명: TCM-1kNB)를 사용하여, 박리 각도 180°, 인장 속도 300 mm/min에서 점착력을 측정하였다.

- [0093] (습윤성의 평가)
- [0094] 1회째 습윤 속도의 측정 방법과 동일한 시험편을 제작하고, 수작업으로 10 m/min의 속도로 시험편을 아크릴판에 접합하고, 시험편과 아크릴판 사이의 기포의 유무를 확인하였다.
- [0095] ○: 기포 없음.
- [0096] △: 약간 기포가 말려들지만, 손가락 등으로 간단하게 기포를 제거할 수 있어, 실사용상 문제 없다.
- [0097] ×: 기포가 다수 말려들어, 기포를 간단하게 제거할 수 없다.
- [0098] (오염성의 평가)
- [0099] 점착력 측정 후의 아크릴판(미쯔비시 레이온사제, 상품명: 아크릴라이트 L)을 3 파장 형광등 하에서 육안으로 보고, 점착제 잔류, 흐림의 유무를 확인하였다.
- [0100] ○: 점착제 잔류 및 흐림 없음.
- [0101] ×: 점착제 잔류 또는 흐림 있음.
- [0102] (리워크성의 평가)
- [0103] 리워크성은 하기의 기준으로 평가하였다.
- [0104] ○: 3회째 습윤 속도가 5.0 cm²/sec 이상이며, 필름의 변형 및 점착제층면의 변형이 없다.
- [0105] ×: 3회째 습윤 속도가 5.0 cm²/sec 미만이며, 습윤성 평가가 ×이며, 필름의 변형 및 점착제층면의 변형이 있다.
- [0106] (필름의 변형의 평가)
- [0107] 점착력 측정 후의 표면 보호 필름의 형상을 형광등 하에서 육안으로 판단하였다.
- [0108] 필름의 변형은 하기의 기준으로 평가하였다.
- [0109] ○: 변형이 없다.
- [0110] ×: 변형이 있다.
- [0111] (점착제층면의 변형의 평가)
- [0112] 점착력 측정 후의 표면 보호 필름의 점착제층면의 형상을 형광등 하에서 육안으로 판단하였다.
- [0113] ○: 변형이 없다.
- [0114] ×: 변형이 있다.
- [0115] (스톱 마크의 평가)
- [0116] 표면 보호 필름 (폭 2.5 cm×길이 10 cm)의 점착제층면 모두를 아크릴판에 핸드 롤러 등을 사용하여 접합하였다. 계속해서, 표면 보호 필름을, 박리 속도 10 m/min, 박리 각도 180° 로 아크릴판으로부터 박리하였다. 박리 거리 5 cm 부근에서 박리를 정지하고, 몇초 후에 다시 박리를 재개하고, 아크릴판으로 표면 보호 필름을 모두 박리하였다. 박리를 정지한 개소의 표면 보호 필름의 점착제층의 스톱 마크의 유무를, 형광등 아래에서 육안 확인하였다.
- [0117] ○: 스톱 마크가 없다.
- [0118] ×: 스톱 마크가 있다.
- [0119] (물의 접촉각의 측정)
- [0120] 점착제층의 표면에 5.0 μl의 물방울을 적하하고, 적하 직후의 물에 대한 접촉각을 자동 접촉각 측정 장치(에코 세이끼 가부시끼가이샤 제조, OCA20)에 의해 측정하였다. 접촉각의 수치는 n=3의 평균을 취하였다.
- [0121] [실시에 1]
- [0122] 실리콘계 점착제로서 「X-40-3229」(고형분 60%, 신에쓰 가가꾸 고교사제) 100 중량부, 백금 촉매로서 「CAT-

PL-50T」(신에쓰 가가꾸 고교사제) 0.5 중량부, 용제로서 톨루엔 300 중량부를 배합하고, 디스퍼로 교반하여 실리콘계 점착제 조성물을 제작하였다.

[0123] 얻어진 실리콘계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재 「루미러 S10」(두께 38 μm , 도레이사제)에 파운틴롤로 건조 후의 두께가 21 μm 가 되도록 도포하고, 건조 온도 150℃, 건조 시간 1분의 조건에서 큐어·건조하였다.

[0124] 계속해서, 점착제층의 표면에, 한쪽 면에 불화 실리콘 처리를 실시한 두께 25 μm 의 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재의 실리콘 처리면을 접합하여 표면 보호 필름 (1)을 제작하였다.

[0125] 결과를 표 1에 나타냈다.

[0126] [실시에 2]

[0127] 실리콘계 점착제로서 「X-40-3229」(고형분 60%, 신에쓰 가가꾸 고교사제) 90 중량부, 「KR-3700」(고형분 60%, 신에쓰 가가꾸 고교사제) 10 중량부, 백금 촉매로서 「CAT-PL-50T」(신에쓰 가가꾸 고교사제) 0.5 중량부, 용제로서 톨루엔 300 중량부를 배합하고, 디스퍼로 교반하여 실리콘계 점착제 조성물을 제작하였다.

[0128] 얻어진 실리콘계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재 「루미러 S10」(두께 38 μm , 도레이사제)에 파운틴롤로 건조 후의 두께가 21 μm 가 되도록 도포하고, 건조 온도 150℃, 건조 시간 1분의 조건에서 큐어·건조하였다.

[0129] 계속해서, 점착제층의 표면에, 한쪽 면에 불화 실리콘 처리를 실시한 두께 25 μm 의 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재의 실리콘 처리면을 접합하여 표면 보호 필름 (2)을 제작하였다.

[0130] 결과를 표 1에 나타냈다.

[0131] [실시에 3]

[0132] 실리콘계 점착제로서 「X-40-3229」(고형분 60%, 신에쓰 가가꾸 고교사제) 80 중량부, 「KR-3700」(고형분 60%, 신에쓰 가가꾸 고교사제) 20 중량부, 백금 촉매로서 「CAT-PL-50T」(신에쓰 가가꾸 고교사제) 0.5 중량부, 용제로서 톨루엔 300 중량부를 배합하고, 디스퍼로 교반하여 실리콘계 점착제 조성물을 제작하였다.

[0133] 얻어진 실리콘계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재 「루미러 S10」(두께 38 μm , 도레이사제)에 파운틴롤로 건조 후의 두께가 21 μm 가 되도록 도포하고, 건조 온도 150℃, 건조 시간 1분의 조건에서 큐어·건조하였다.

[0134] 계속해서, 점착제층의 표면에, 한쪽 면에 불화 실리콘 처리를 실시한 두께 25 μm 의 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재의 실리콘 처리면을 접합하여 표면 보호 필름 (3)을 제작하였다.

[0135] 결과를 표 1에 나타냈다.

[0136] [실시에 4]

[0137] 우레탄계 점착제로서 「PREMINOL 7012」(고형분 100%, AGC 아사히 글래스사제) 100 중량부, 가교제로서 「코로네이트 L」(고형분 75%, 닛본 폴리우레탄사제) 13.2 중량부, 가교 촉매로서 디라우르산디부틸주석(1 중량% 아세트산에틸 용액) 0.015 중량부, 용제로서 톨루엔 110 중량부를 배합하고, 디스퍼로 교반하여 우레탄계 점착제 조성물을 제작하였다.

[0138] 얻어진 우레탄계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재 「루미러 S10」(두께 38 μm , 도레이사제)에 파운틴롤로 건조 후의 두께가 21 μm 가 되도록 도포하고, 건조 온도 130℃, 건조 시간 1분의 조건에서 큐어·건조시켰다.

[0139] 계속해서, 점착제층의 표면에, 한쪽 면에 불화 실리콘 처리를 실시한 두께 25 μm 의 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재의 실리콘 처리면을 접합하고, 에이징 온도 50℃에서 2일간 에이징을 행하여 표면 보호 필름 (4)을 제작하였다.

[0140] 결과를 표 1에 나타냈다.

[0141] [실시에 5]

[0142] 우레탄계 점착제로서 「US-902」(고형분 60%, 잇포샤 유시 고교사제) 100 중량부, 가교제로서 「가교제 N」(잇

포샤 유시 고교사제) 9.6 중량부, 용제로서 톨루엔 300 중량부를 배합하고, 디스퍼로 교반하여 우레탄계 점착제 조성물을 제작하였다.

[0143] 얻어진 우레탄계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재 「루미러 S10」(두께 38 μm , 도레이사제)에 파운틴롤로 건조 후의 두께가 21 μm 가 되도록 도포하고, 건조 온도 100℃, 건조 시간 2분의 조건에서 큐어·건조시켰다.

[0144] 계속해서, 점착제층의 표면에, 한쪽 면에 불화 실리콘 처리를 실시한 두께 25 μm 의 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재의 실리콘 처리면을 접합하고, 에이징 온도 40℃에서 4일간 에이징을 행하여 표면 보호 필름(5)를 제작하였다.

[0145] 결과를 표 1에 나타냈다.

[0146] [비교예 1]

[0147] 실리콘계 점착제로서 「X-40-3229」(고형분 60%, 신에쓰 가가꾸 고교사제) 40 중량부, 「KR-3700」(고형분 60%, 신에쓰 가가꾸 고교사제) 60 중량부, 백금 촉매로서 「CAT-PL-50T」(신에쓰 가가꾸 고교사제) 0.5 중량부, 용제로서 톨루엔 300 중량부를 배합하고, 디스퍼로 교반하여 실리콘계 점착제 조성물을 제작하였다.

[0148] 얻어진 실리콘계 점착제 조성물을, 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재 「루미러 S10」(두께 38 μm , 도레이사제)에 파운틴롤로 건조 후의 두께가 21 μm 가 되도록 도포하고, 건조 온도 150℃, 건조 시간 1분의 조건에서 큐어·건조하였다.

[0149] 계속해서, 점착제층의 표면에, 한쪽 면에 불화 실리콘 처리를 실시한 두께 25 μm 의 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재의 실리콘 처리면을 접합하여 표면 보호 필름(C1)을 제작하였다.

[0150] 결과를 표 1에 나타냈다.

[0151] [비교예 2]

[0152] 2-에틸헥실아크릴레이트 200 g, 2-히드록시에틸아크릴레이트 8 g, 2,2'-아조비스이소부티로니트릴 0.4 g, 아세트산에틸 312 g의 혼합물을 질소 기류 내에서, 65℃에서 6시간 반응시켜서, $T_g = -68^\circ\text{C}$, 중량 평균 분자량 50만의 아크릴 중합체의 용액(40 중량%)을 얻었다. 얻어진 아크릴 중합체 A의 용액(40 중량%)을 아세트산에틸로 20 중량%로 희석하고, 이 용액 100 g에 헥사메틸렌디이소시아네이트의 이소시아누레이트체(닛본 폴리우레탄 고교(주)사제, 코로네이트 HX) 0.8 g, 가교 촉매로서 디라우르산디부틸주석(1 중량% 아세트산에틸 용액) 0.4 g을 추가하고, 아크릴 점착제 용액을 제조하였다. 이 아크릴 점착제 용액 100 g에 대하여 가소제로서 프탈산비스(2-에틸헥실)((주) 제이·플러스사제)를 50 g 배합하여 가소제 함유된 아크릴 점착제 조성물을 제조하였다.

[0153] 얻어진 아크릴계 점착제 조성물을 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재 「루미러 S10」(두께 38 μm , 도레이사제)에 파운틴롤로 건조 후의 두께가 21 μm 가 되도록 도포하고, 건조 온도 110℃, 건조 시간 3분의 조건에서 큐어·건조하였다.

[0154] 계속해서, 점착제층의 표면에, 한쪽 면에 불화 실리콘 처리를 실시한 두께 25 μm 의 폴리에스테르 수지를 포함하여 이루어지는 기재의 실리콘 처리면을 접합하여 표면 보호 필름(C2)를 제작하였다.

[0155] 결과를 표 1에 나타냈다.

표 1

샘플	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	비교예 1	비교예 2
겔 분율 [%]	88.7	83.5	78.3	94.8	97.0	57.4	48.0
1회째 습윤 속도 [cm ² /sec]	37.0	21.0	6.9	9.5	5.5	2.6	10.1
3회째 습윤 속도 [cm ² /sec]	42.0	21.0	6.8	8.0	5.2	2.8	- *1
습윤성	○	○	○	○	△	×	○
오염성	○	○	○	○	○	○	×
점착력 [N/25mm]	0.04	0.08	0.09	0.14	0.04	0.80	- *2
리워크성	○	○	○	○	○	×	×
필름의 변형	○	○	○	○	○	×	×
점착제면의 변형	○	○	○	○	○	○	×
접촉각 [°]	112.5	116.9	117.0	87.2	90.2	112.4	93.8
스톱 마크	○	○	○	○	○	×	×

*1 점착제면의 변형에 의해 측정할 수 없음

*2 점착제의 응집 파괴에 의해 측정할 수 없음

산업상 이용가능성

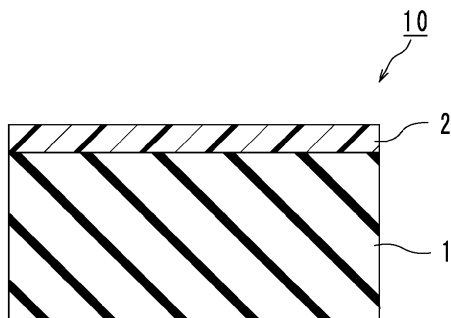
본 발명의 표면 보호 필름은 표시 부재나 화상 인식 부재나 전자 기기의 표면에 부착하여 상기 표면을 보호하는 용도 등에 적절하게 사용된다.

부호의 설명

- 1: 기재층
- 2: 점착제층
- 10: 표면 보호 필름

도면

도면1



도면2

