



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0075923
 (43) 공개일자 2008년08월19일

(51) Int. Cl.

B32B 7/10 (2006.01) *B32B 27/32* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7017259

(22) 출원일자 2008년07월15일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년07월15일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/023107

국제출원일자 2005년12월16일

(87) 국제공개번호 WO 2007/069330

국제공개일자 2007년06월21일

(71) 출원인

니찌방 가부시기가이샤

일본국, 도쿄, 분쿄구, 세키구치, 2-3-3

사카에 리켄 고교 가부시기가이샤

일본 아이치켄 이나자와시 소부에쨌 소부에다카쿠마 221반치노 2

(72) 발명자

이찌무라, 슈지

일본 1128663 도쿄도 분쿄구 세키구치 2쨌메 3방 3고 니찌방가부시기가이샤 내

스도, 마사따까

일본 1128663 도쿄도 분쿄구 세키구치 2쨌메 3방 3고 니찌방가부시기가이샤 내

가또, 도모히사

일본 4950001 아이치켄 이나자와시 소부에쨌 소부에다카쿠마221반치노 2 사카에 리켄 고교 가부시기가이샤 내

(74) 대리인

이석재, 장수길, 김성완

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 내치핑성 필름

(57) 요약

본 발명은 각종 표면의 보호, 특히 자동차 외장의 흠집, 균열, 패임 등의 발생을 방지함과 동시에, 상기 피착체의 요철이나 단말부에 부합되고, 또한 용이하게 외관에 양호하게 접촉될 수 있는 치핑 필름을 제공한다.

본 발명의 치핑 필름은 기재가 이오노머층 및 폴리올레핀계 중합체층을 갖는 상향복점 강도 10 내지 40 N/10 mm의 복합 기재임과 동시에, 상기 기재의 상기 폴리올레핀계 중합체층 상에 점착제가 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.

특허청구의 범위

청구항 1

기재가 이오노머층 및 폴리올레핀계 중합체층을 갖는 상향복점 강도 10 내지 40 N/10 mm의 복합 기재임과 동시에, 상기 기재의 상기 폴리올레핀계 중합체층 상에 점착제가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 치핑(chipping) 필름.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 점착제가 아크릴계 점착제인 치핑 필름.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 이오노머층의 타입 D 듀로미터 경도가 D 40/30 내지 D 55/30인 치핑 필름.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이오노머층과 상기 폴리올레핀계 중합체층 사이에 중간 점착층이 또한 존재하는 치핑 필름.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 자동차의 주행시에 노면 상의 자갈이나 작은 물체 등이 차륜에 의해서 튕겨져 차체에 충돌하고, 차체 도장면을 손상시키는 현상으로부터 각종 표면을 보호하는 치핑(chipping) 필름에 관한 것이다.

배경기술

<2> 자동차의 외장으로는 강판 또는 수지 재료를 성형하고, 표면을 도장 등에 의해 덮은 것이 널리 이용되고 있다. 이들 중에서, 차체 측면 또는 하부 등은 주행 중에 타이어가 튕겨진 돌조각 등의 경질물의 충돌 등에 의해 강판 또는 외장품의 도장 표면에 흠집, 균열, 패임 등이 발생하는 경우가 많다.

<3> 종래, 이러한 표면의 흠집, 균열, 패임 등의 발생 방지를 위해, 염화비닐계의 졸(sol)을 이용한 내치핑(chip-resistant) 도장이 행해져 왔지만, 해당 졸은 소각시에 다이옥신이 발생될 가능성이 있다. 또한, 우레탄계의 기재를 불소 코팅으로 덮은 치핑 필름을 도장 표면에 접착하고, 해당 표면을 보호하는 것도 행해지고 있지만, 소재 및 코팅의 가격이 고가이기 때문에, 치핑 필름도 고가가 된다. 이 때문에, 비용적인 제약으로 인해 표면의 흠집, 균열, 패임 등이 발생할 가능성이 있는 부위 모두에는 적용할 수 없고, 부분적으로만 사용하고 있는 경우가 많아 실질적으로는 문제를 가지고 있다.

<4> [특허 문헌 1] 일본 특허 공개 (평)9-277379호 공보

발명의 상세한 설명

<5> 따라서, 본 발명은 각종 표면의 보호, 특히 자동차 외장의 흠집, 균열, 패임 등의 발생을 방지함과 동시에, 상기 피착체의 요철이나 단말부에 부합되고, 또한 용이하게 외관에 양호하게 접착될 수 있는 치핑 필름을 업계에 제공하는 것을 목적으로 한다.

<6> <과제를 해결하기 위한 수단>

<7> 본 발명 (1)은, 기재가 이오노머층 및 폴리올레핀계 중합체층을 갖는 상향복점 강도 10 내지 40 N/10 mm의 복합 기재임과 동시에, 상기 기재의 상기 폴리올레핀계 중합체층 상에 점착제가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 치핑 필름이다.

<8> 본 발명 (2)는, 상기 발명 (1)에 있어서, 상기 점착제가 아크릴계 점착제인 치핑 필름이다.

<9> 본 발명 (3)은, 상기 발명 (1) 또는 (2)에 있어서, 상기 이오노머층의 타입 D 듀로미터 경도가 D 40/30 내지 D 55/30인 치핑 필름이다.

- <10> 본 발명 (4)는, 상기 발명 (1) 내지 (3) 중 어느 하나에 있어서, 상기 이오노머층과 상기 폴리올레핀계 중합체층 사이에 중간 접착층이 또한 존재하는 치핑 필름이다.
- <11> <발명의 효과>
- <12> 본 발명의 치핑 필름은 표면 경질층(hard layer)으로서 이오노머층을 선택하고, 내면 연질층으로서 폴리올레핀계 중합체층을 선택하고, 또한 이들을 소정의 상향복점 강도가 되도록 조합함으로써, 자동차 외장의 흠집을 방지함과 동시에, 성형 부품의 요철이나 단말부에 부합되고, 또한 용이하게 외관에 양호하게 접착될 수 있는 치핑 필름을 염가에 제공하는 것이 가능해지는 효과를 발휘한다.
- <13> <발명을 실시하기 위한 최선의 형태>
- <14> 이하, 본 발명의 최선의 형태를 설명한다. 우선, 본 발명의 최선의 형태에 따른 치핑 필름은 복합 기재와 해당 기재 상에 접착제가 적용된 구성을 채용한다. 이하, 우선 복합 기재부터 설명한다.
- <15> 본 발명의 최선의 형태에 따른 복합 재료는 이오노머층, 폴리올레핀계 중합체층, 및 경우에 따라 상기 이오노머층과 상기 폴리올레핀계 중합체층 사이에 중간 접착층이 적층된 구조를 채용한다. 이하, 각 층에 대해서 상술한다.
- <16> 우선, 이오노머층을 구성하는 이오노머로는, 예를 들면 폴리올레핀계 이오노머, 아크릴계 이오노머, 폴리스티렌계 이오노머, 폴리에스테르계 이오노머 및 이들 혼합물 등을 들 수 있다. 구체적으로는, 폴리올레핀계 이오노머로서, 예를 들면 에틸렌/메타크릴산염 공중합체, 에틸렌/아크릴산염 공중합체, 에틸렌/술폰화에틸렌염 공중합체 등; 아크릴계 이오노머로서, 아크릴산에틸/아크릴산염 공중합체, 아크릴산에틸/메타크릴산염 공중합체, 메타크릴산메틸/아크릴산염 공중합체, 메타크릴산메틸/메타크릴산염 공중합체 등; 폴리스티렌계 이오노머로서, 스티렌/스티렌술폰산염 공중합체, 스티렌/아크릴산염 공중합체, 스티렌/메타크릴산염 공중합체, 스티렌/스티렌카르복실산염 공중합체, 스티렌/N-메틸-4-비닐피리디늄염 공중합체 등; 폴리에스테르계 이오노머로서, 술폰테레프탈산염 공중합 폴리에틸렌테레프탈레이트, 술폰이소프탈산염 공중합 폴리에틸렌테레프탈레이트, 술폰테레프탈산 공중합 폴리부틸렌테레프탈레이트, 술폰이소프탈산 공중합 폴리부틸렌테레프탈레이트 등을 들 수 있다. 또한, 내후성으로는 폴리올레핀계 이오노머 또는 아크릴계 이오노머가 바람직하고, 내용제성으로는 폴리올레핀계 이오노머가 바람직하다.
- <17> 여기서 이오노머로는 투명성, 내마모성, 내저온성, 열밀봉성, 강인성의 관점에서 α -올레핀/ α , β -불포화 카르복실산 공중합체의 금속 이온 중화물이 바람직하다. 여기서, 공중합체를 중화하는 금속 이온으로는 나트륨 이온 또는 리튬 이온 등의 1가 금속 이온; 아연 이온 또는 칼슘 이온 등의 2가 금속 이온; 알루미늄 이온 등의 3가 금속 이온 등을 들 수 있다. 바람직한 이오노머의 구체예로는 미쓰이 듀퐁 폴리케미컬(DuPont-Mitsui Polychemicals Co., Ltd.) 제조의 하이미란 1601(아연 이온 중화 에틸렌-메타크릴산 공중합체계 이오노머 수지의 상품명), 미쓰이 듀퐁 폴리케미컬 제조의 하이미란 1650(아연 이온 중화 에틸렌-메타크릴산 공중합체계 이오노머 수지의 상품명), 미쓰이 듀퐁 폴리케미컬 제조의 하이미란 1855(아연 이온 중화 에틸렌-메타크릴산 공중합체계 이오노머 수지의 상품명) 등을 들 수 있다. 특히 바람직한 이오노머는 내후성, 고내구성, 내찰상성이 우수한 에틸렌/메타크릴산 공중합체 또는 에틸렌/아크릴산 공중합체의 분자간을 나트륨 또는 아연 등의 금속 이온으로 분자간 결합한 것이다.
- <18> 여기서 이러한 이오노머층은 타입 D 듀로미터 경도가 D 40/30 내지 D 55/30인 것이 바람직하고, D 45/30 전후(예를 들면 ± 1)가 특히 바람직하다. 여기서, "타입 D 듀로미터 경도"란, JIS K-7215의 타입 D 듀로미터 경도에 준거하여 6 mm 두께의 표면 경질층에 대해서 측정된 값이다. 값의 선두 부분의 "D"는 타입 D의 듀로미터를 이용하여 측정된 경도인 것을 나타내고, 이어서 계속되는 수치는 경도의 값을 나타낸 것이다. "/"의 뒷자리의 수치는 타입 D의 듀로미터의 압침이 표면 경질층에 밀착한 후 경도를 측정하기까지의 사이의 시간을 초 단위로 나타낸 것이다. 따라서, 예를 들면 D 80/30으로 표기한 것은 표면 경질층에 밀착한 후 경도를 측정하기까지의 사이의 시간이 30 초로, 타입 D의 듀로미터를 이용하여 측정된 경도가 80인 것을 의미한다. 타입 D 듀로미터 경도가 해당 범위 내로 설정되면 돌조각 등의 경질물의 충돌 등에 의한 도장 표면의 흠집, 균열, 패임 등이 발생하는 문제, 유연성이 부족하고, 피착체의 요철이나 단말부에 부합될 수 없고, 치핑 필름의 박리나 들뜸이 발생하기 쉬워지는 문제, 굴곡이나 인장 등, 힘이 가해짐으로써 치핑 필름에 균열 또는 백화가 발생하는 문제도 모두 유효하게 회피할 수 있다. 또한, 해당 물성은 공중합율(적합하게는 이온성 단량체의 공중합율이 20 내지 100 몰%) 또는 중화도 등을 변경함으로써 적절하게 변경할 수 있다. 여기서, "이온성 단량체의 공중합율"이란, 이온성 단량체 단위의 전체 단량체 단위에 대한 함유율(mol%)이고, "중화도"란, 이온성 단량체

중에 포함되는 이온성 관능기의 중화에 의한 염으로의 변환율(0 내지 100 %)을 가리킨다.

- <19> 다음으로, 본 발명의 최선의 형태에 따른 폴리올레핀계 중합체층을 구성하는 폴리올레핀계 중합체로는 여러 가지 올레핀의 단독 중합체, 공중합체 및 이들 혼합물을 채용할 수 있다. 단독 중합체로는, 예를 들면 에틸렌, 프로필렌, 1-부텐, 이소프렌, 부타디엔 등의 단독 중합체를 들 수 있다. 또한, 공중합체로는 상기 올레핀끼리의 공중합체, 예를 들면 에틸렌- α -올레핀 공중합체(예를 들면, 에틸렌-프로필렌 공중합체, 에틸렌-1-부텐 공중합체, 에틸렌-옥텐 공중합체) 또는 프로필렌- α -올레핀 공중합체; 상기 단량체와 다른 비닐계 단량체 등의 단량체(예를 들면, 아세트산비닐, 비닐알코올, 염화비닐, 아크릴산 등)의 공중합체, 예를 들면 에틸렌-환상 올레핀 공중합체, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체, 에틸렌-아크릴산에스테르 공중합체 등을 들 수 있다.
- <20> 본 발명의 최선의 형태에 따른 기재는 이오노머층과 폴리올레핀계 중합체층을 갖고 있는 한, 다른 층, 예를 들면 이오노머층과 폴리올레핀계 중합체층 사이에 접착층을 가질 수도 있다. 해당 층은 이오노머층과 폴리올레핀계 중합체층과의 접착성을 보다 높일 때에 유효하다. 여기서 해당 층은 양층에 접착성이 양호한 것은 물론, 접착 후에도 장시간에 걸쳐 내후성을 유지함과 동시에, 실용 온도 범위에서 접착 부품의 요철이나 곡면 형상으로 부합될 수 있는 유연성이 발생하는 것이 바람직하다.
- <21> 또한, 본 발명의 최선의 형태에 따른 이오노머층과 폴리올레핀계 중합체층은 각각 이오노머 및 폴리올레핀계 중합체를 주성분으로서 함유하는 한, 다른 성분을 함유할 수도 있다. 예를 들면, 입체장애된(hindered) 아민계, 입체장애된 페닐계, 벤조트리아졸계, 벤조페논계, 벤조에이트계, 트리아진계, 락톤계, 인계 등의 자외선 흡수제 또는 자외선 안정제, 입체장애된, 반미입체장애된(semi-hindered), 포스파이트계, 포스포나이트계, 티오에테르계 등의 산화 방지제, 금속 비누계, 유기 주석계, 납계 등의 가공 안정제, 계면활성제계, 양이온계, 비이온계 등의 대전 방지제, 합성 실리카계, 실리카계 등의 블록킹 방지제, 스테아르산, 스테아르산아미드, 스테아르산칼슘, 스테아르산바륨, 스테아르산아연 등의 윤활제 등, 실리콘계 박리성 부여제, 장쇄 알킬계 박리성 부여제 등의 박리성 부여제 등을 함유할 수도 있다.
- <22> 다음으로, 본 발명의 최선의 형태에 따른 기재에서의 각 층의 두께를 설명한다. 우선, 이오노머층의 두께는 50 내지 200 μm 의 범위인 것이 바람직하고, 75 내지 150 μm 인 것이 보다 바람직하다. 해당 범위 내에 있으면 돌조각 등의 경질물의 충돌 등에 의해 필름 표면에 찢어짐, 흠집, 백화 등이 발생하는 문제, 또는 부합성(conformability)의 악화를 유효하게 방지할 수 있다. 다음으로, 폴리올레핀계 중합체층의 두께는 50 내지 300 μm 의 범위인 것이 바람직하고, 100 내지 200 μm 인 것이 보다 바람직하다. 해당 범위 내에 있으면 부합성의 문제, 또는 총 두께가 두꺼워지는 것에 기초하는 접착 후의 외관의 악화를 유효하게 방지할 수 있다. 다음으로, 임의층인 중간 접착층의 두께는 균일한 제막화 또는 비용의 관점에서 5 내지 200 μm 의 범위인 것이 바람직하고, 10 내지 150 μm 인 것이 보다 바람직하다.
- <23> 다음으로, 본 발명의 최선의 형태에 따른 기재는 피착체의 요철이나 단말부에 부합되고, 또한 용이하게 외관에 양호하게 접착되는 관점에서 상향복점 강도가 10 내지 40 N/10 mm의 범위 내이고, 15 내지 35 N/10 mm가 바람직하다. 여기서, "상향복점 강도"란, 재료에 응력을 가하여 변형시키는 과정에서 응력을 점차로 증가시키면 응력이 약간 증가함에 따라, 또는 전혀 증가하지 않고 영구 변형이 급격히 증가하기 시작하는 시점에 도달했을 때의 강도의 값이고, 구체적으로는 JIS K-7161의 인장항복 강도에 준거하여 폭 10 mm, 표선간 거리 50 mm의 시험편에 대해서 인장력 시험을 하여 측정된 값이다. 상향복점 강도가 상기 범위 내이면 유연하고, 기재에 탄력이 없기 때문에 접착 작업이 어렵고 치핑 필름과 피착체 사이에 기포가 들어가기 쉽다는 문제, 또는 유연성이 부족하여 피착체의 요철이나 단말부에 부합될 수 없고 치핑 필름의 박리나 들뜸이 발생하기 쉬워지는 문제를 회피할 수 있다. 또한, 기재를 상기 범위로 할 때에는 각 층의 재료의 선정이나 두께 등을 변경하여 적절하게 설정한다.
- <24> 다음으로, 본 발명의 최선의 형태에 따른 치핑 필름은 상기 기재 상에 점착제가 적용되어 있다. 여기서 점착제는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 아크릴계, 고무계, 실리콘계 등을 들 수 있고, 내후성, 가격의 관점에서 아크릴계 점착제가 바람직하다. 두께로는 10 내지 70 μm 의 범위인 것이 바람직하다. 해당 범위에 있으면, 충분한 점착력이 얻어지지 않고 단말에서의 들뜸이나 박리가 발생할 가능성, 또는 접착 후의 치핑 필름에 어긋남이 발생할 가능성을 효과적으로 회피할 수 있다.
- <25> 다음으로, 본 발명의 최선의 형태에 따른 치핑 필름의 제조 방법에 대해서 설명한다. 우선, 본 발명의 최선의 형태에 따른 복합 기재는 접착 수지를 이용하여 공압출하고, 압출 라미네이트, 용제계의 점착제를 이용한 압출 라미네이트, 또는 건조 라미네이트에 의한 접합에 의해 형성될 수 있다. 또한, 이오노머층과 폴리올레핀계 중합체층의 접착성이 좋은 경우, 이 중간 접착층을 포함하지 않을 수도 있다.

<26> 여기서, 기재와 점착제의 점착 강도를 높이기 위해서 폴리올레핀계 중합체층에 코로나 방전 처리 등의 표면 처리를 실시할 수도 있다. 또한, 표면 처리 대신에 또는 표면 처리에 추가로 앵커(anchor) 코팅 처리를 실시할 수도 있다. 본 발명의 치핑 필름에 이용되는 앵커 코팅제는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 아크릴계, 우레탄계, 또는 올레핀계의 수지 등을 들 수 있으며, 두께로는 0.1 내지 20 μm 의 범위에서 배치하는 것이 바람직하다.

<27> 이와 같이 하여 기재를 제조한 후, 기재의 내면 연질층에 점착액을 도포, 건조하여 점착제층을 형성한다. 여기서, 그대로 권취시킬 수도 있지만, 점착제층에 박리지를 접합시켜, 취급성 또는 가공성을 향상시키는 것이 바람직하다. 박리지를 접합시키는 경우, 박리지 상에 점착액을 도포, 건조하여 점착제를 배치한 후에, 상기 점착제면과 기재의 내면 연질층을 접합시킴으로써 제조할 수도 있다. 박리지는 종이 또는 플라스틱 필름 등을 사용할 수 있고, 이들 박리지는 그대로 사용할 수도 있지만, 실리콘 처리 등에 의해 박리력을 저하시킨 것이 바람직하다. 또한, 규칙적 또는 불규칙적인 요철을 갖는 박리지를 이용하여, 점착제면에 요철을 설치하여 점착 용이성을 향상시킬 수도 있다.

<28> 다음으로, 본 발명의 최선의 형태에 따른 치핑 필름의 사용 방법을 설명한다. 본 발명의 최선의 형태에 따른 치핑 필름은 내치핑성이 특히 문제가 되는, 자동차 차체의 사이드실, 도어의 하부, 프론트펜더 또는 리어펜더의 휠아치부의 하부 등에 접착된다.

실시예

<29> 이하, 본 발명의 실시예를 들어 구체적으로 설명하지만, 본 발명이 이들 실시예로 한정되는 것은 아니다.

<30> 여기서, 본 실시예에서 사용한 성분은 다음과 같다.

<31> (1) 이오노머층

<32> SH-1: 미쓰이·듀퐁 폴리케미컬 제조 이오노머(하이미란 1601)

<33> SH-2: 미쓰이·듀퐁 폴리케미컬 제조 이오노머(하이미란 1650)

<34> SH-3: 도소(Tosoh Corporation) 제조 폴리에틸렌(페트로센 203)

<35> SH-4: 후타무라 가가꾸 고교(Futamura Chemical Co., Ltd.) 제조 2축 연신 폴리에스테르 필름(FE2001 #50)

<36> (2) 중간 점착층

<37> MA-1: 미쓰이 가가꾸(Mitsui Chemicals, Inc.) 제조 점착성 폴리올레핀(아도머 SE800; 기타 올레핀계)

<38> MA-2: 미쯔비시 가가꾸(Mitsubishi Chemical Corporation) 제조 점착성 폴리올레핀(모딕 APM132C; 기타 올레핀계)

<39> MA-3: 다이니치 세이카 고교(Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co., Ltd.) 제조 점착제(세이카본드 E-263; 프탈산폴리에스테르계)

<40> (3) 폴리올레핀계 중합체층

<41> IS-1: 프라임 폴리머(Prime Polymer Co., Ltd.) 제조 폴리올레핀계 연질 수지(프라임 TPO T310EC; PP계)

<42> IS-2: 미쯔비시 가가꾸 제조 폴리올레핀계 연질 수지(제라스 7023; PP계)

<43> IS-3: 다우·케미컬 제조 올레핀계 연질 수지(어피니티 KC8852; 에틸렌-옥텐 공중합체계)

<44> IS-4: 프라임 폴리머 제조 폴리 프로필렌(F794NV; PP계)

<45> IS-5: 미쓰이·듀퐁 폴리케미컬 제조 이오노머(하이미란 1855; PE계 이오노머)

<46> (4) 내후제

<47> WR-1: 시바 스페셜티 케미컬즈(Ciba Specialty Chemicals Inc.) 제조 벤조트리아졸계 자외선 흡수제(티누빈(TINUVIN) P)

<48> WR-2: 시바 스페셜티 케미컬즈 제조 힌더드 아민계 자외선 안정제(치마소르브(CHIMASSORB) 944FDL)

<49> (5) 점착제

- <50> AD-1: 부틸아크릴레이트 90 중량부, 아크릴산 10 중량부, 및 용제로서 아세트산에틸 150 중량부를 플라스크에 넣고, 60 °C로 승온하여 N₂ 치환하고, 중합 개시제로서 아세트산에틸 50 중량부에 용해시킨 LPO 0.5 중량부를 적하하면서 정법에 의해 중합하였다. 그 후, 중합한 점착제 고형분 100 중량부에 대하여 미쓰비시 가스 가가꾸 제조 가교제 테트라드-X(TETRAD-X)를 0.06 중량부 첨가하여 가교하고 점착제를 얻었다. 또한, 얻어진 아크릴계 점착제의 분자량(Mw)은 50만이었다.
- <51> 실시에 1 내지 4 및 비교예 1 내지 3
- <52> 하기 표 1에 나타난 구성의 적층 투명 필름을 T 다이 압출 제막기로 제막하고, 표면의 습윤성이 40 μN/cm 이상이 되도록 내면 연질층면에 코로나 처리하였다. 이어서 박리지에 점착제 AD-1을 건조 후의 두께가 50 μm가 되도록 용전(溶展) 도공하고, 상기 박리지 상의 점착제면과 기재의 내면 연질층을 중합시킴으로써, 치핑 필름을 제조하였다.
- <53> 비교예 4
- <54> 표 1에 나타난 구성으로 2축 연신 폴리에스테르 필름에 건조 라미네이트용 점착제를 도공, 건조시키고, T 다이 압출 제막기로 제막한 내면 연질층과 가열 라미네이트에 의해서 접합시킴으로써, 기재를 제조하였다. 이어서 박리지에 점착제 AD-1을 건조 후의 두께가 50 μm가 되도록 용전 도공하고, 상기 박리지 상의 점착제면과 기재의 내면 연질층을 중합시킴으로써, 치핑 필름을 제조하였다.
- <55> 실시예 1 내지 4 및 비교예 1 내지 4에 대해서, 이하와 같은 프로토콜로 내치핑성 및 접착 작업성을 평가하였다. 또한, 기재의 이오노머층의 타입 D 듀로미터 경도와 기재의 상향복점 강도에 대해서도 측정하였다. 시험 결과를 표 1에 나타내었다.
- <56> 내치핑성
- <57> 치핑 필름(크기 80 mm×60 mm)을 도장 패널에 접촉시키고, 24 시간 후에 그라벨로미터(gravimeter)를 이용하여 표면에 자갈을 충돌시킨 후, 상기 치핑 필름 표면의 외관(찢어짐, 흠집, 백화 등)을 육안으로 관찰하였다. 또한, 상기 치핑 필름을 박리시켜 피착되어 있던 도장 패널의 외관(흠집, 패임 등)도 육안으로 관찰하였다.
- <58> 도장 패널: 팔텍 제조 전착 도장 패널(SPCC-SD)
- <59> 흠집 면적: 70 mm×60 mm
- <60> 자갈: 닛본 로토피니쉬 제조 칩스 CAT 10×8
- <61> 자갈 중량: 390 g
- <62> 공기압: 390 MPa
- <63> ×: 도장 패널 표면에 흠집, 패임 등의 손상, 또는 치핑 필름 표면에 찢어짐, 흠집, 백화 등의 손상이 있음.
- <64> ○: 도장 패널 표면에 흠집, 패임 등의 손상 없고, 치핑 필름 표면에도 찢어짐, 흠집, 백화 등의 손상이 없음.
- <65> 접착 작업성
- <66> 치핑 필름(크기 80 mm×70 mm)을 절곡한 도장 패널에 접촉시키고, 그 직후에 치핑 필름과 도장 패널 사이에 잔류하고 있는 기포의 유무를 육안으로 평가함으로써 접착 용이성을 평가하였다. 또한, 치핑 필름을 접촉시킨 후 24 시간 후에 외관(치핑 필름의 도장 패널 표면에서의 단부 박리, 들뜸의 유무 등)을 육안으로 관찰함으로써 부합성을 평가하였다.
- <67> 도장 패널: 팔텍 제조 전착 도장 패널(SPCC-SD)
- <68> 패널 절곡 형상: 각도 90° , R=1.5 mm
- <69> · 접착 용이성
- <70> ×: 치핑 필름과 도장 패널 사이에 기포가 있음.
- <71> ○: 치핑 필름과 도장 패널 사이에 기포가 없음.
- <72> · 부합성

- <73> ×: 치핑 필름의 도장 패널 표면에서의 단부 박리, 또는 들뜸이 있음.
- <74> ○: 치핑 필름의 도장 패널 표면에서의 단부 박리, 들뜸이 없음.
- <75> 타입 D 듀로미터 경도
- <76> 기재의 표면 경질층과 동일한 조성의 6 mm 두께의 시트에 대해서 JIS K-7215에 준거하여 측정하였다.
- <77> 상향복점 강도
- <78> 폭 10 mm, 척(chuck) 간격 100 mm의 기재에 대해서, JIS K-7161에 준거하여 측정하였다.

표 1

		실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
구성	표면 경질층	SH-1 100 μm	SH-1 100 μm	SH-1 100 μm	SH-2 100 μm	SH-3 100 μm	SH-1 300 μm	SH-1 100 μm	SH-4 100 μm
	중간 접착층	MA-1 20 μm	MA-2 20 μm	MA-2 20 μm	-	MA-1 20 μm	-	MA-1 20 μm	MA-3 10 μm
	내면 연질층	IS-1 180 μm	IS-2/IS-3 =50/50 (중량비) 180 μm	IS-2/IS-3/IS-4 =40/40/20 (중량비) 180 μm	IS-5 180 μm	IS-3 180 μm		IS-4 180 μm	IS-3 190 μm
	점착제	AD-1 50 μm							
내치핑성	○	○	○	○	×	○	○	○	○
접착 작업성	점착 용이성	○	○	○	○	×	○	○	○
	부합성	○	○	○	○	○	×	×	×
표면 경질층의 타입 D 듀로미터 경도	D45/30	D45/30	D45/30	D46/30	D36/30	D45/30	D45/30	D45/30	D71/30
기재의 상향복점 강도 (N/10mm)	19.4	16.8	26.8	26.0	8.1	47.8	59.0	104.0	

주) 기재의 각 층에는, 각 층 재료 100 중량부에 대하여 WR-1, WR-2를 각각 0.2 중량부 첨가

- <79>
- <80> 표 1의 실시예 1 내지 4의 결과로부터 명백한 바와 같이, 본 발명의 치핑 필름을 접착시킨 경우, 접착 작업성, 내치핑성 모두 양호하였다. 한편, 비교예 1에서는 내치핑성에 있어서, 필름이 깎이고, 치핑 필름 표면에 찢어짐, 흠집 등의 손상이 보였다. 또한, 지나치게 유연하기 때문에, 치핑 필름과 도장 패널 사이에 기포가 발생하는 문제가 나타났다. 비교예 2에서는 필름과 피착체 사이에 들뜸이 보이고, 단말에서의 박리의 문제가 나타났다. 또한, 비교예 3에서는 비교예 2와 마찬가지로 필름과 피착체 사이에 들뜸이 보이고, 단말에서의 박리의 문제가 나타났다. 또한, 비교예 4에서는 유연성이 부족하고, 코너부 등에의 부합성이 나빠져, 필름과 피착체 사이에 들뜸이 보였다.

산업상 이용 가능성

- <81> 본 발명은 자동차의 주행시에 노면 상의 자갈이나 작은 물체 등이 차륜에 의해서 튀겨져 차체에 충돌하고, 차체 도장면을 손상시키는 현상으로부터 각종 표면을 보호하는 치핑 필름으로서 유용하다.