



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0095054
(43) 공개일자 2014년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/02 (2006.01) C09J 125/04 (2006.01)
C09J 153/00 (2006.01) B32B 27/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7011151
(22) 출원일자(국제) 2012년10월25일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년04월25일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/077619
(87) 국제공개번호 WO 2013/065578
국제공개일자 2013년05월10일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-238935 2011년10월31일 일본(JP)

(71) 출원인
도요보 가부시키키가이샤
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 도지마하마 2초메
2반 8고
(72) 발명자
야마모토, 시게토모
일본 4848508 아이치켄 이누야마시 오아자고즈 아
자마에하타 344반지 도요 보세키 가부시키키 가이샤
내
오키, 히로카즈
일본 4848508 아이치켄 이누야마시 오아자고즈 아
자마에하타 344반지 도요 보세키 가부시키키 가이샤
내
다가, 아츠시
일본 4848508 아이치켄 이누야마시 오아자고즈 아
자마에하타 344반지 도요 보세키 가부시키키 가이샤
내
(74) 대리인
장수길, 이석재

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **폴리올레핀계 필름**

(57) 요약

본 발명은, 피복체에 대하여 강한 점착력을 나타내어 다양한 피복체에 사용 가능하면서, 점착 필름을 롤 상태로 보관하고, 그 후 필름을 풀어낼 때에도, 필름이 부분적으로 신장되거나 변형된다는 등의 문제가 일어나기 어렵고, 필름의 가공 적성이 우수한 자기 점착성 표면 보호 필름을 얻는 것을 과제로 한다. 본 발명은, 점착층을 구성하는 수지가 스티렌계 엘라스토머(단, 스티렌계 중합체 블록과 올레핀계 중합체 블록과의 블록 공중합체, 스티렌계 중합체 블록과 스티렌과 올레핀과의 랜덤 공중합체 블록과의 블록 공중합체, 및/또는 이들의 수소 첨가물을 주성분으로 하여 이루어짐)와, 폴리올레핀계 수지를 적어도 포함하고, 폴리올레핀계 수지의 배합량이 점착층을 구성하는 수지 성분 중 5중량% 이상 25중량% 이하이고, 이형층을 구성하는 수지가 폴리프로필렌계 수지와 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체를 적어도 포함하고, 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 배합량이 이형층을 구성하는 수지 성분 중 5중량% 이상 25중량% 미만이고, 폴리프로필렌계 수지를 포함하는 기재층의 한 쪽면에 점착층을, 반대면에 이형층을 공압출에 의해 적층하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 폴리올레핀계 필름에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

점착층을 구성하는 수지가 스티렌계 엘라스토머(단, 스티렌계 중합체 블록과 올레핀계 중합체 블록과의 블록 공중합체, 스티렌계 중합체 블록과 스티렌과 올레핀과의 랜덤 공중합체 블록과의 블록 공중합체, 및/또는 이들의 수소 첨가물을 주성분으로 하여 이루어짐)와, 폴리올레핀계 수지를 적어도 포함하고, 폴리올레핀계 수지의 배합량이 점착층을 구성하는 수지 성분 중 5중량% 이상 25중량% 이하이고, 이형층을 구성하는 수지가 폴리프로필렌계 수지와 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체를 적어도 포함하고, 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 배합량이 이형층을 구성하는 수지 성분 중 5중량% 이상 25중량% 미만이고, 폴리프로필렌계 수지를 포함하는 기재층의 한쪽면에 점착층을, 반대면에 이형층을 공압출에 의해 적층하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 폴리올레핀계 필름.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체가 4-메틸펜텐-1계 (공)중합체인 폴리올레핀계 필름.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 이형층의 표면 조도(SRa)가 $0.20\mu\text{m}$ 이상 $0.50\mu\text{m}$ 이하인 폴리올레핀계 필름.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기재층 및 이형층에 사용하는 폴리프로필렌계 수지의 MFR(230°C , 2.16Kgf)이 1.0 내지 15g/10분인 폴리올레핀계 필름.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 점착층에 사용하는 스티렌계 엘라스토머의 MFR(230°C , 2.16Kgf)이 0.5 내지 10g/20분인 폴리올레핀계 필름.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 폴리올레핀계 필름에 관한 것이다. 본 발명의 폴리올레핀계 필름은, 광학 용도에 사용되고 있는 프리즘 시트 등의 부재, 합성 수지판(예를 들면, 건축 자재용), 스테인리스판(예를 들면, 건축 자재용), 알루미늄판, 화장 합판, 강판, 유리판, 가전 제품, 정밀 기계 등에 사용할 수 있다. 또한, 상기 폴리올레핀계 필름은, 제조시의 자동차 차체의 표면을 보호하기 위해, 물품을 적층하거나, 보관하거나, 수송하거나, 제조 공정으로 반송할 때의 흠집 발생으로부터 보호하기 위해, 그리고 물품을 2차 가공할(예를 들면, 굽힘 가공이나 프레스 가공) 때의 흠집 발생으로부터 보호하기 위해 적절하게 사용할 수 있다.

배경기술

[0002] 종래부터, 피복체의 표면 보호를 목적으로 한 점착 필름은 건축 자재나 전기, 전자 제품, 자동차 등의 가공, 보관, 수송시에 사용되고 있으며, 이러한 점착 필름은 양호한 점착성을 가짐과 동시에, 사용 후에는 각 표면을 점착제로 오염시키지 않고 용이하게 떼 수 있어야 한다.

[0003] 상기한 피복체는 최근 그의 다양화가 진행되어, 피복면이 평활한 것 뿐만 아니라 표면 요철을 갖는 것도 다수 볼 수 있다. 표면 요철을 갖는 피복체로서는, 예를 들면 광학 부재에 사용되고 있는 프리즘 시트의 프리즘형의 렌즈부 등을 들 수 있다. 프리즘 시트와 같은 표면 요철을 갖는 피복체에 대하여 사용상 충분한 점착력을 발현시키기 위해서는, 접촉 면적이 작아도 점착력이 얻어지도록 점착층의 점착력을 높이는 것 등이 생각된다.

[0004] 점착층의 점착력을 높이기 위해서는, 수지로서 높은 점착력을 나타내는 스티렌계 엘라스토머 등을 주성분으로 사용함으로써 가능하지만, 점착층의 점착력을 높이면, 필름을 롤 상태로 보관하고, 그 후 필름을 풀어낼 때에 블로킹이 발생하여 필름이 부분적으로 신장되거나 변형된다는 등의 문제가 발생한다.

[0005] 상기의 대책으로서, 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체를 이형층에 사용함으로써 필름을 풀어낼 때의 블로킹의 개선이 시도되고 있다(예를 들면, 특허문헌 1 등 참조). 그러나, 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체를 50중량% 이상 포함하는 이형층을 폴리프로필렌계 수지를 포함하는 기재층의 한쪽면에 T 다이 등을 사용하여 폴리프로필렌계 수지를 압출하는 일반적인 온도에서 공압출 제막에 의해 적층하고자 하면, 이형층의 제막성이 나빠진다는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2011-42757호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 피복체에 대하여 강한 점착력을 나타내어 다양한 피복체에 사용 가능하면서, 점착 필름을 롤 상태로 보관하고, 그 후 필름을 풀어낼 때에도, 필름이 부분적으로 신장되거나 변형된다는 등의 문제가 일어나기 어렵고, 필름의 가공 적성이 우수한 자기 점착성 표면 보호 필름을 제공하는 것에 있다. 즉, 본 발명은 표면 거칠음의 전사가 발생하지 않고, 또한 점착성을 억제하지 않으며, 양호한 박리성 및 제막성을 갖는 폴리올레핀계 필름을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명자들은 예의 검토한 결과, 점착층에 사용하는 수지의 배합비를 소정의 범위로 하고, 또한 이형층에 사용하는 수지의 배합비나 표면 조도를 소정의 범위로 함으로써 상기한 과제를 해결할 수 있다는 것을 발견하여, 본 발명에 도달한 것이다.

[0009] 즉, 본 발명은 점착층을 구성하는 수지가 스티렌계 엘라스토머(단, 스티렌계 중합체 블록과 올레핀계 중합체 블록과의 블록 공중합체, 스티렌계 중합체 블록과 스티렌과 올레핀과의 랜덤 공중합체 블록과의 블록 공중합체, 및/또는 이들의 수소 첨가물을 주성분으로 하여 이루어짐)와, 폴리올레핀계 수지를 적어도 포함하고, 폴리올레핀계 수지의 배합량이 점착층을 구성하는 수지 성분 중 5중량% 이상 25중량% 이하이고, 이형층을 구성하는 수지가 폴리프로필렌계 수지와 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체를 적어도 포함하고, 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 배합량이 이형층을 구성하는 수지 성분 중 5중량% 이상 25중량% 미만이고, 폴리프로필렌계 수지를 포함하는 기재층의 한쪽면에 점착층을, 반대면에 이형층을 공압출에 의해 적층하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 폴리올레핀계 필름에 관한 것이다.

[0010] 이 경우에 있어서, 상기 탄소수 4 이상의 α -올레핀 공중합체가 4-메틸펜텐-1계 (공)중합체인 것이 적합하다.

[0011] 또한, 이 경우에 있어서, 이형층의 표면 조도(SRa)가 0.20 μ m 이상 0.50 μ m 이하인 것이 적합하다.

[0012] 또한, 이 경우에 있어서, 상기 기재층 및 이형층에 사용하는 폴리프로필렌계 수지의 MFR(230 $^{\circ}$ C, 2.16Kgf)이 1.0 내지 15g/10분인 것이 적합하다.

[0013] 또한, 이 경우에 있어서 상기 점착층에 사용하는 스티렌계 엘라스토머의 MFR(230 $^{\circ}$ C, 2.16Kgf)이 0.5 내지 20g/10분인 것이 적합하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의한 폴리올레핀계 필름은, 피복체에 대하여 강한 점착력을 나타내어 다양한 피복체에 사용 가능하면서, 점착 필름을 롤 상태로 보관하고, 그 후 필름을 풀어낼 때에도, 필름이 부분적으로 신장되거나 변형된다는 등의 문제가 일어나기 어렵고, 필름의 가공 적성이 우수하다는 이점을 갖는다. 즉, 본 발명에 따르면, 표면 거칠음의 전사가 발생하지 않고, 또한 점착성을 억제하지 않으며, 양호한 박리성 및 제막성을 갖는 폴리올레핀계 필름을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 측정 시료의 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 폴리올레핀계 필름(점착 필름)의 실시 형태를 설명한다.

[0017] (기재층)

[0018] 본 발명의 폴리올레핀계 필름은 폴리프로필렌계 수지를 주성분으로 하는 기재층을 필요로 하고, 여기서 사용하는 폴리프로필렌계 수지로서는 결정성 폴리프로필렌, 프로필렌과 소량의 α -올레핀의 랜덤 공중합, 블록 공중합체 등을 들 수 있고, 더욱 상세하게는 결정성 폴리프로필렌 수지로서 통상의 압출 성형 등에서 사용하는 n-헵탄 불용성의 이소택틱의 프로필렌 단독 중합체 또는 프로필렌을 60중량% 이상 함유하는 프로필렌과 다른 α -올레핀의 공중합체를 들 수 있고, 이 프로필렌 단독 중합체 또는 프로필렌과 다른 α -올레핀의 공중합체를 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 기재층에는 프로필렌 단위가 50중량% 이상 포함되어 있는 것이 바람직하고, 나아가 60중량% 이상 포함되어 있는 것이 바람직하다. 프로필렌이 50중량% 미만이면, 필름에 탄력감이 없어지고 취급이 곤란해지는 경우가 있다.

[0019] 여기서, n-헵탄 불용성이란, 폴리프로필렌의 결정성을 지표함과 동시에 안전성을 나타내는 것이며, 본 발명에서는 1982년 2월 후생성 고시 제20호에 의한 n-헵탄 불용성(25℃, 60분 추출했을 때의 용출분이 150ppm 이하 [사용 온도가 100℃를 초과하는 것은 30ppm 이하])에 적합한 것을 사용하는 것이 바람직한 형태이다.

[0020] 프로필렌과 다른 α -올레핀의 공중합체의 α -올레핀 공중합 성분으로서, 탄소수가 2 내지 8인 α -올레핀, 예를 들면 에틸렌 또는 1-부텐, 1-펜텐, 1-헥센, 4-메틸-1-펜텐 등의 C4 이상의 α -올레핀이 바람직하다. 여기서 공중합체란, 프로필렌에 상기에 예시되는 α -올레핀을 1종 또는 2종 이상 중합하여 얻어진 랜덤 또는 블록 공중합체인 것이 바람직하다. 사용하는 폴리프로필렌계 수지의 멜트 플로우 레이트(MFR: 230℃, 2.16Kgf)는 1.0 내지 15g/10분의 범위가 바람직하고, 2.0 내지 10.0g/10분의 범위가 보다 바람직하다. 또한, 프로필렌과 다른 α -올레핀의 공중합체를 2종 이상 혼합하여 사용할 수도 있다.

[0021] 또한, 본 발명에서 얻어진 필름을 제품 가공할 때에 나온 부스러기 필름을 회수 원료로서 재조립하고, 기재층에 첨가할 수도 있다. 회수 원료를 사용함으로써, 생산 비용을 억제하는 것이 가능하다.

[0022] (점착층)

[0023] 본 발명에 있어서의 점착층은 스티렌계 엘라스토머 및 폴리올레핀계 수지를 필수로 하고, 높은 점착력을 발현시키기 위해 스티렌계 엘라스토머를 사용하는 것이 필요하다. 또한, 점착력과 물 상태로부터의 필름의 풀어냄성을 고려하여 폴리올레핀계 수지를 5중량% 이상 25중량% 이하 포함한다. 폴리올레핀계 수지를 첨가함으로써, 점착면측으로부터도 이형면에 대한 박리력을 낮게 할 수 있다. 또한, 점착력의 컨트롤을 위해 필요에 따라 점착 부여 수지, 연화제를 혼합할 수도 있다.

[0024] 스티렌계 엘라스토머는 스티렌-부타디엔-스티렌, 스티렌-이소프렌-스티렌, 스티렌-에틸렌/부틸렌 공중합체-스티렌, 스티렌-에틸렌/프로필렌 공중합체-스티렌 등의 A-B-A형 블록 중합체, 스티렌-부타디엔, 스티렌-이소프렌, 스티렌-에틸렌/부틸렌 공중합체, 스티렌-에틸렌/프로필렌 공중합체 등의 A-B형 블록 중합체, 스티렌-부타디엔 고무 등의 스티렌계 랜덤 공중합체 및 이들의 수소 첨가물을 들 수 있다.

[0025] 사용하는 스티렌계 엘라스토머의 멜트 플로우 레이트(MFR: 230℃, 2.16Kgf)는 0.5 내지 20g/10분의 범위가 바람직하고, 2.0 내지 10.0g/10분의 범위가 보다 바람직하고, 3 내지 10g/10분의 범위가 더욱 바람직하고, 4 내지 7g/10분의 범위가 특히 바람직하다.

[0026] 점착층에 있어서 스티렌계 엘라스토머의 양은 바람직하게는 45중량% 이상, 보다 바람직하게는 50중량% 이상, 더욱 바람직하게는 60중량% 이상, 특히 바람직하게는 70중량% 이상, 바람직하게는 99중량% 이하, 보다 바람직하게는 98중량% 이하, 더욱 바람직하게는 97중량% 이하, 특히 바람직하게는 96중량% 이하, 가장 바람직하게는 95중량% 이하이다.

[0027] 스티렌계 엘라스토머 중의 스티렌 성분은 5중량% 이상 30중량% 이하인 것이 바람직하다. 5중량% 미만이면 레진 제작시의 조립이 곤란해지고, 25중량%를 초과하면 점착력이 저하되어, 필요로 하는 점착력을 얻는 것이 어려워진다. 또한, 스티렌계 엘라스토머 중의 스티렌 성분이 바람직하게는 10중량% 이상 20중량% 이하, 보다 바람직하게는 10중량% 이상 15중량% 이하이다. 또한, 스티렌계 엘라스토머 중의 스티렌 성분 이외의 성분은 에틸렌, 부틸렌 등의 성분으로 구성되는 것이 바람직하고, 스티렌 성분 이외의 성분량은 스티렌계 엘라스토머

중 바람직하게는 70 내지 95중량%, 보다 바람직하게는 75 내지 90중량%, 더욱 바람직하게는 80 내지 90중량%, 보다 더욱 바람직하게는 85 내지 90중량%이다.

[0028] 폴리올레핀계 수지는 특별히 한정되지 않으며, 결정성 폴리프로필렌, 프로필렌과 소량의 α -올레핀의 공중합체, 저밀도 폴리에틸렌, 고밀도 폴리에틸렌, 에틸렌과 소량의 α -올레핀의 공중합체, 에틸렌과 불포화 카르복실산 또는 불포화 카르복실산 에스테르의 공중합체, 폴리스티렌 등을 들 수 있다. 이 중에서도 폴리프로필렌계 수지는 기재층이 폴리프로필렌계 수지로 구성되기 때문에, 용융 점도 등의 관계로부터도 적절하게 사용할 수 있다. 사용하는 폴리올레핀계 수지의 멜트 플로우 레이트(MFR: 230°C, 2.16Kgf)는 1.0 내지 100.0g/10분의 범위가 바람직하고, 2.0 내지 30.0g/10분의 범위가 보다 바람직하고, 2 내지 10g/10분의 범위가 더욱 바람직하고, 2 내지 7g/10분의 범위가 특히 바람직하다.

[0029] 점착층(점착층을 구성하는 수지 성분) 중의 폴리올레핀계 수지의 배합량은 5중량% 이상 25중량% 이하의 범위이다. 폴리올레핀계 수지의 배합량이 25중량%를 초과하면 사용하는 수지에 따라서는 점착력이 저하되어 충분한 점착력이 얻어지지 않는다. 폴리올레핀계 수지의 배합량이 5중량% 미만이면 점착층의 점착력 변화에 기여하지 않는다. 또한, 필름 점착층의 이형층에 대한 박리력에도 기여하지 않는다. 폴리올레핀계 수지의 배합량은 바람직하게는 6중량% 이상 18중량% 이하이고, 보다 바람직하게는 6중량% 이상 15중량% 이하이다.

[0030] 점착층에 있어서의 스티렌계 엘라스토펜과 폴리올레핀계 수지의 중량비(스티렌계 엘라스토펜/폴리올레핀계 수지)는 바람직하게는 75/25 내지 95/5, 보다 바람직하게는 82/18 내지 94/6, 더욱 바람직하게는 85/15 내지 94/6이다.

[0031] 점착 부여 수지는, 예를 들면 지방족 탄화수소 수지, 방향족 탄화수소 수지, 지환족 탄화수소 수지, 테르펜 수지, 쿠마론·인덴 수지, 스티렌계 수지, 로진 수지 등을 들 수 있으며, 이 중에서도 지환족 탄화수소 수지(예를 들면 석유 수지)가 바람직하다. 점착 부여 수지의 분자량은 특별히 제한되지 않으며 적절하게 설정할 수 있지만, 분자량이 작아지면 점착층으로부터의 피착체에 대한 물질 이행이나 증발리화 등의 원인이 될 우려가 있으며, 한편 분자량이 커지면 점착력의 향상 효과가 부족해지는 경향이 있기 때문에, 점착 부여 수지의 수 평균 분자량은 1000 내지 10만 정도가 바람직하다. 점착층 중의 점착 부여 수지의 배합량은 바람직하게는 5중량% 이상 30중량% 이하의 범위이다. 점착 부여 수지의 배합량이 30중량%를 초과하면, 점착 부여 수지의 분자량이 낮기 때문에 용융 점도가 극단적으로 낮아지고, T 다이 등을 사용한 공압출 제막을 행할 때에 폴리프로필렌계 수지를 주성분으로 한 기재층과의 적층이 곤란해지는 경우가 있다. 또한, 점착층 중의 점착 부여 수지의 배합량이 5중량% 미만이면 점착층의 점착력 변화에 기여하지 않을 우려가 있다. 점착 부여 수지의 배합량은 보다 바람직하게는 6중량% 이상 25중량% 이하이고, 더욱 바람직하게는 6중량% 이상 20중량% 이하, 특히 바람직하게는 6중량% 이상 15중량% 이하, 특히 바람직하게는 6중량% 이상 10중량% 이하이다.

[0032] 연화제로서는, 예를 들면 저분자량의 디엔계 중합체, 폴리이소부틸렌, 수소 첨가 폴리이소프렌, 수소 첨가 폴리부타디엔이나 그들의 유도체, 폴리부텐 등을 들 수 있다. 연화제의 분자량은 특별히 제한되지 않으며 적절하게 설정할 수 있지만, 분자량이 작아지면 점착층으로부터의 피착체에 대한 물질 이행이나 증발리화 등의 원인이 될 우려가 있으며, 한편 분자량이 커지면 점착력의 향상 효과가 부족해지는 경향이 있기 때문에, 연화제의 수 평균 분자량은 1000 내지 10만 정도가 바람직하다.

[0033] 또한, 점착층에 사용하는 점착 부여 수지나 연화제는, 종류에 따라서는 액체나 분체이며, 압출시에 압출기를 오염시키는 것도 있다. 이러한 문제는 점착 부여 수지나 연화제를 폴리올레핀계 수지와 마스터 배치화하여 사용함으로써 개선되기 때문에, 점착 부여 수지나 연화제를 폴리올레핀계 수지와 마스터 배치화하여 사용하는 편이 바람직하다.

[0034] 점착층에 있어서의 스티렌계 엘라스토펜과 점착 부여 수지와 폴리올레핀계 수지의 중량비(스티렌계 엘라스토펜/점착 부여 수지/폴리올레핀계 수지)는 바람직하게는 45/25/30 내지 90/5/5, 보다 바람직하게는 60/20/20 내지 90/5/5, 더욱 바람직하게는 70/15/15 내지 90/5/5이다.

[0035] 본 발명의 폴리올레핀계 필름의 점착력은 23°C에 있어서 아크릴판에 대하여 200 내지 900cN/25mm의 범위인 것이, 다양한 피복체에 사용하는 것을 고려하면 바람직하다. 점착력이 200cN/25mm 미만이면 피복체에 따라서는 보호할 때에 뒤집힘 등이 발생하고, 보호 필름으로서의 기능을 행할 수 없다. 한편, 점착력이 900cN/25mm를 초과하면 피복체로부터 필름을 박리할 때에 원활하게 박리할 수 없을 우려가 있다. 점착력은 점착층의 수지 조성이나 두께 등을 변경함으로써, 적절히 설정하는 것이 가능하다. 점착력은 보다 바람직하게는 300cN/25mm 이상 900cN/25mm 이하, 더욱 바람직하게는 400cN/25mm 이상 800cN/25mm 이하이다.

- [0036] 본 발명의 폴리올레핀계 필름은, 공지된 첨가제를 필요에 따라 함유시키거나 할 수 있다. 예를 들면, 활제, 블로킹 방지제, 열 안정제, 산화 방지제, 대전 방지제, 내광제, 내충격 개량제 등을 함유시키거나 할 수도 있다. 단, 점착층 표면의 저분자량 물질을 $1\text{mg}/\text{m}^2$ 미만으로 하는 것이 바람직하다.
- [0037] 여기서, 점착층 표면의 저분자량 물질의 측정은 다음 순서로 실시하였다. 점착층 표면을 에탄올 등의 점착층을 구성하는 수지를 침식하지 않는 유기 용제를 사용하여 세정한 후, 이 세정액으로부터 유기 용제를 증발기 등으로 제거한 후, 그의 잔사를 칭량하여 구한 수치를 세정한 점착층 표면의 표면적으로 나누어서 구하였다. 여기서, 잔사가 $1\text{mg}/\text{m}^2$ 이상 존재하면 점착층 표면과 피착체 표면 사이에 이물질이 존재하게 되고, 접촉 면적을 감소시키고, 반데르발스력을 저하시키는 원인이 되기 때문에, 점착력이 저하되어 바람직하지 않다. 첨가제를 첨가하는 경우에는, 고분자형 등의 첨가제를 선택하거나, 첨가량 및 첨가 방법을 검토하거나 하여 점착층에 대한 이행, 전사가 없도록 하는 것이 필요하다.
- [0038] (이형층)
- [0039] 본 발명의 폴리올레핀계 필름은, 기재층의 한쪽면에 적층된 점착층과는 반대면에 이형층을 형성하며, 이와 같이 함으로써 점착 필름끼리를 겹쳐도 점착 필름끼리의 블로킹이 적고, 특히 점착 필름을 롤 상태로 보관하고, 그 후 필름을 풀어낼 때에도 필름이 부분적으로 신장되거나 변형된다는 등의 문제가 일어나기 어렵고, 필름의 가공 적성이 우수하다. 점착 필름끼리를 겹쳐도 점착 필름끼리의 블로킹이 발생하지 않도록 하기 위해서는, 이형층에 표면 요철을 형성시키고, 점착층과의 접촉 면적을 작게 하는 것이 유효하다.
- [0040] 상기와 같은 표면 요철을 형성하기 위해서는, 폴리프로필렌계 수지에 비상용인 수지를 혼합하는 것이 유효하다. 이와 같이 함으로써, 매트상으로 표면이 거칠어진 층을 형성할 수 있다. 또한, 폴리프로필렌계 수지로서 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체를 사용함으로써, 비상용인 수지를 사용하지 않고 동일한 효과를 기대할 수 있다. 또한, 당연히 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체에 비상용인 수지를 더 첨가하는 것도 가능하다.
- [0041] 폴리프로필렌계 수지에 비상용인 수지로서는 4-메틸펜텐-1계 (공)중합체 등의 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체를 적절하게 사용할 수 있다. 그 이외에도 저밀도 폴리에틸렌, 고밀도 폴리에틸렌, 에틸렌과 소량의 α -올레핀의 공중합체, 에틸렌과 아세트산비닐의 공중합체, 폴리스티렌, 폴리에스테르계 수지, 폴리아미드계 수지 등을 들 수 있다. 특히 4-메틸펜텐-1계 (공)중합체는 매트상으로 표면을 거칠게 할 뿐만 아니라, 필름 표면의 표면 자유 에너지가 낮아짐으로써 더욱 박리성의 향상을 예상할 수 있다. 본 발명에 있어서, 이형층으로서 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체와 폴리프로필렌계 수지(예를 들면 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체 또는 호모 폴리프로필렌), 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체와 폴리프로필렌계 수지(예를 들면 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체 또는 호모 폴리프로필렌)와 저밀도 폴리에틸렌 등의 조합을 들 수 있다.
- [0042] 이형층(이형층을 구성하는 수지 성분) 중의 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 배합량은 5중량% 이상 25중량% 이하의 범위이다. 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 배합량이 25중량%를 초과하면 이형층을 폴리프로필렌계 수지를 포함하는 기재층의 한쪽면에 T 다이 등을 사용하여 폴리프로필렌계 수지를 압출하는 일반적인 온도에서 공압출 제막에 의해 적층하고자 하면, 이형층의 제막성이 나빠진다. 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 배합량이 5중량% 미만이면 이형층의 박리력 개선에 기여하지 않는다. 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 배합량은 바람직하게는 7중량% 이상 24중량% 이하이다. 또한, 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 분자량은, 분자량이 작아지면 이형층으로부터 점착층에 대한 물질 이행 등의 원인이 될 우려가 있기 때문에, 점착 부여 수지의 수 평균 분자량은 1만 내지 100만 정도가 바람직하다.
- [0043] 이형층에 있어서의 폴리프로필렌계 수지와 탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체의 중량비(폴리프로필렌계 수지/탄소수 4 이상의 α -올레핀 (공)중합체)는 바람직하게는 95/5 내지 75/25, 보다 바람직하게는 93/7 내지 76/24이다.
- [0044] 저밀도 폴리에틸렌이 이형층에 사용되는 경우, 저밀도 폴리에틸렌의 배합량은 이형층을 구성하는 수지 성분 100중량% 중 바람직하게는 10 내지 40중량%, 보다 바람직하게는 15 내지 35중량%이다.
- [0045] 본 발명에 있어서의 점착층의 수지 조성을 감안하면, 이형층 표면의 평균 표면 조도 SRa를 $0.20\mu\text{m}$ 이상 $0.50\mu\text{m}$ 이하로 하는 것이 바람직하다. 이와 같이 함으로써 내블로킹성과 피착체의 보호 성능을 향상시킬 수 있다. 이형층의 표면 조도를 $0.20\mu\text{m}$ 보다 낮게 하면 필름을 롤 형태로 했을 때의 필름의 풀어냄성이 나빠진다. 이형층의 표면 조도를 $0.50\mu\text{m}$ 보다도 높게 하면, 이형층의 표면 요철이 점착층의 표면에 전사되어, 점착력이 현저하게 저하되는 경우가 있다.

- [0046] 이때, 이형층의 표면 요철은 표면의 평균 표면 조도 SRa로 0.25 μ m 이상 0.45 μ m 이하가 되는 표면으로 하는 것이 보다 바람직하다.
- [0047] 본 발명의 폴리올레핀계 필름의 점착면의 이형면에 대한 박리력은, 23 $^{\circ}$ C에 있어서 200cN/25mm 이하의 범위인 것이, 점착 필름을 물 형태로 했을 때의 필름의 풀어냄성의 면에서 바람직하다. 박리력이 200cN/25mm를 초과하면 점착 필름을 물 형태로 했을 때의 필름의 풀어냄으로 필름이 부분적으로 신장되거나 변형된다는 등의 문제가 발생한다. 박리력은 이형층 중의 탄소수 4 이상의 α -올레핀 공중합체의 첨가량이나 표면 조도를 변경함으로써 적절히 설정할 수 있다.
- [0048] 또한, 점착 필름의 점착면의 이형면에 대한 박리력의 하한은 현실적인 값으로서 1cN/25mm 정도, 나아가 5cN/25mm 정도이다.
- [0049] 본 발명에 있어서의 폴리올레핀계 필름의 점착층의 두께는 1 μ m 이상 30 μ m 미만인 것이 바람직하다. 점착층의 두께가 1 μ m 미만이면 공압출에 의한 안정 제막이 곤란해지고, 30 μ m 이상이면 비용면에서 불리한 필름이 된다.
- [0050] 이때, 점착력을 크게 하는 경우에는, 그의 점성을 고려하여 두께를 크게 하는 것이 바람직하다. 점착층의 두께를 크게 함으로써, 피착체와의 접촉 면적이 커지기 쉽다.
- [0051] 점착층의 두께는 2 μ m 이상 20 μ m 이하인 것이 바람직하고, 나아가 3 μ m 이상 15 μ m 이하가 바람직하고, 특히 4 μ m 이상 8 μ m 이하가 바람직하다.
- [0052] 본 발명의 폴리올레핀계 필름의 기재층의 두께는 5 μ m 이상 100 μ m 미만인 것이 바람직하고, 10 μ m 이상 75 μ m 미만인 것이 보다 바람직하고, 15 μ m 이상 40 μ m 미만인 것이 더욱 바람직하다. 기재층의 두께가 5 μ m 미만이면 탄력감이 약해지고, 보호 필름으로서 피복체에 부착했을 때에 주름 등이 들어가기 쉽고, 점착력이 충분히 얻어지지 않는다는 문제가 있으며, 100 μ m 이상이면 비용면에서 불리한 필름이 된다.
- [0053] 본 발명의 폴리올레핀계 필름의 이형층의 두께는 1 μ m 이상 30 μ m 미만인 것이 바람직하다. 이형층의 두께가 1 μ m 미만이면 공압출에 의한 안정 제막이 곤란해지고, 30 μ m 이상이면 비용면에서 불리한 필름이 된다. 이형층의 두께는 2 μ m 이상 20 μ m 이하인 것이 바람직하고, 나아가 3 μ m 이상 15 μ m 이하가 바람직하고, 특히 4 μ m 이상 8 μ m 이하가 바람직하다.
- [0054] 본 발명의 폴리올레핀계 필름은 상기 수치 성분을 포함하는 기재층, 점착층, 이형층의 각 층으로 구성되며, 각 층은 본 발명의 효과를 발휘하는 한 1층 또는 2층 이상일 수도 있다. 각 층을 구성하는 수지는, 예를 들면 단축, 2축의 압출기 등을 사용하여 용융 상태 그대로 피드 블록형의 T 다이에 송출되고, 적층 압출되어 적어도 3층의 폴리올레핀계 필름으로 할 수도 있다. 각 층의 압출기의 온도는 각 층을 용융 상태로 하기 위해, 적절히 각 층에 사용되는 성분의 성형 온도를 고려하여 적절히 조절할 수도 있고, 예를 들면 200 $^{\circ}$ C 내지 260 $^{\circ}$ C의 범위에서 조절할 수도 있다. T 다이의 온도는, 상기 온도와 동일할 수도 있다. T 다이로부터 캐스팅 롤로의 인취 속도는 각 층이 적절한 두께가 되는 속도일 수 있으며, 예를 들면 10m/분 내지 50m/분, 바람직하게는 10m/분 내지 30m/분이다.
- [0055] 본 발명의 폴리올레핀계 필름은 물의 형태로 하는 것이 취급상 적절하다. 필름 물의 폭 및 권취 길이의 상한은 특별히 제한되는 것은 아니지만, 취급 용이함으로부터 일반적으로는 폭 1.5m 이하, 권취 길이는 필름 두께 30 μ m 인 경우에 6000m 이하가 바람직하다. 또한, 권취 코어로서는, 통상 3인치, 6인치, 8인치 등의 플라스틱 코어나 금속제 코어를 사용할 수 있다. 또한, 가공의 적성으로부터 길이 200m 이상, 폭 450mm 이상의 치수로 권취한 필름 롤인 것이 바람직하다.
- [0056] 본 발명의 점착 필름은, 광학 용도에 사용되고 있는 프리즘 시트 등의 부재, 합성 수지판(예를 들면, 건축 자재용), 스테인리스 강판(예를 들면, 건축 자재용), 알루미늄판, 화장 합판, 강판, 유리판, 가전 제품, 정밀 기계 등에 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 폴리올레핀계 필름은 제조시의 자동차 차체의 표면을 보호하기 위해, 물품을 적층하거나, 보관하거나, 수송하거나, 제조 공정으로 반송할 때의 흠집 발생으로부터 보호하기 위해, 그리고 물품을 2차 가공할(예를 들면, 굽힘 가공이나 프레스 가공) 때의 흠집 발생으로부터 보호하기 위해 사용할 수 있다.
- [0057] 본원은, 2011년 10월 31일에 출원된 일본 특허 출원 제2011-238935호에 기초한 우선권의 이익을 주장하는 것이다. 2011년 10월 31일에 출원된 일본 특허 출원 제2011-238935호의 명세서의 전체 내용이 본원에 참고를 위해 인용된다.

- [0058] 실시예
- [0059] 이어서 실시예를 들면서 본 발명을 재차 설명한다. 단, 본 발명은, 그의 요지를 일탈하지 않는 한 하기의 실시예로 한정되는 것은 아니다. 또한, 이하의 실시예, 비교예에 있어서의 물성의 평가 방법은 이하와 같다.
- [0060] (1) 점착성의 평가
- [0061] JIS-Z-0237(2000) 점착 테이프·점착 시트 시험 방법에 준거하여 하기의 방법으로 측정하였다.
- [0062] 피착체로서, 아크릴판(미쯔비시 레이온(주) 제조: 아크릴라이트(등록 상표) 3mm 두께) 50mm×150mm를 준비하고, 시험편으로서 필름 제조시의 권취 방향으로 150mm, 그것과는 직교하는 방향으로 25mm의 시험편을 잘라내어, 질량 2000g의 고무 롤(롤러 표면의 스프링 경도 80Hs, 두께 6mm의 고무층으로 피복된 폭 45mm, 직경(고무층을 포함함) 95mm인 것)을 사용하여 피착체와 시험편을 5mm/초의 속도로 1회 왕복시켜 압착하였다. 압착 후, 온도 23℃, 상대 습도 65%의 환경하에 30분 방치한 것을 (주)시마즈 세이사꾸쇼 제조 「오토그래프(등록 상표)」(AGS-J)를 사용하여, 300mm/분의 속도로 180도 박리했을 때의 저항값을 점착력[cN/25mm]으로 하였다. 180도 박리란, 박리시의 저항값을 측정할 때의 아크릴판과 필름의 박리 각도를 180도로 유지한 것을 의미한다.
- [0063] 측정시에는 측정 시료의 잡는 부분으로서 두께 190 μ m, 크기 25mm×170mm의 폴리에스테르 시트를 준비하고, 점착 필름과 아크릴판을 압착한 측정 시료의 점착 필름측의 끝에 풀칠하는 부분 15mm의 폭으로 셀로판 테이프로 부착하여, 측정시의 잡는 부분으로 하였다. 측정 시료의 모식도를 도 1에 도시한다. 측정은 하나의 샘플에 관하여 3회 실시하고, 그의 평균값을 그의 샘플의 점착력으로 하였다.
- [0064] (2) 내블로킹성의 평가
- [0065] 아크릴판(미쯔비시 레이온(주) 제조: 아크릴라이트(등록 상표) 3mm 두께) 50mm×150mm 전체면에 양면 점착 테이프(닛토 덴코(주) 제조: No.535A)를 부착하고, 양면 점착 테이프의 다른쪽면에 시험편의 점착면이 오도록 150mm(필름 제조시의 권취 방향)×50mm(필름 제조시의 권취 방향과는 직교 방향)의 시험편을 부착하였다.
- [0066] 새롭게 시험편으로서, 필름 제조시의 권취 방향으로 150mm, 그것과는 직교하는 방향으로 25mm의 시험편을 잘라내고, 그의 점착면과 아크릴판에 양면 점착 테이프를 통해 부착한 시험편의 이형면을 중첩한 후, 질량 2000g의 고무 롤(롤러 표면의 스프링 경도 80Hs, 두께 6mm의 고무층으로 피복된 폭 45mm, 직경(고무층을 포함함) 95mm인 것)을 사용하여, 이형면과 시험편을 5mm/초의 속도로 1회 왕복시켜 압착하였다. 압착 후, 온도 23℃, 상대 습도 65%의 환경하에 30분 방치한 것을 (주)시마즈 세이사꾸쇼 제조 「오토그래프(등록 상표)」(AGS-J)를 사용하여 300mm/분의 속도로 180도 박리했을 때의 저항값을 박리력[cN/25mm]으로 하였다.
- [0067] 측정시에는 측정 시료의 잡는 부분으로서 두께 190 μ m, 크기 25mm×170mm의 폴리에스테르 시트를 준비하고, 150mm×25mm의 시험편의 끝에 풀칠하는 부분 15mm의 폭으로 셀로판 테이프로 부착하여, 측정시의 잡는 부분으로 하였다. 측정은 하나의 샘플에 관하여 3회 실시하고, 그의 평균값을 그의 샘플의 박리력으로 하였다.
- [0068] (3) 평균 표면 조도의 측정
- [0069] (주)고사까 갱꾸쇼 제조의 접촉식 삼차원 중심면 표면 조도계(형식 ET-30HK)를 사용하여, 이형층의 표면의 중심면 평균 조도(SRa)를 다음 조건으로 측정법에 의해 측정하였다. 조건은 하기와 같으며, 3회 측정의 평균값을 가지고 값으로 하였다.
- [0070] 측정 선단 반경: 0.5 μ m
- [0071] 측정압: 20mgf
- [0072] 컷오프값: 80 μ m
- [0073] 측정 길이: 1000 μ m
- [0074] 측정 속도: 100 μ m/초
- [0075] 측정 간격: 2 μ m
- [0076] (4) 점착층에 대한 이형층 표면 거칠음의 전사
- [0077] 키엔스(KEYENCE) 제조의 디지털 현미경(VHX-200F)을 사용하여 배율 100배로 필름 점착면의 디지털 화상을 촬영하였다. 이형층으로부터의 전사가 그다지 일어나지 않은 것을 ○, 심한 것을 ×로 하였다.

- [0078] (5) 제막성
- [0079] 필름을 제막했을 때에 균일한 두께로 제막되어 있는 것을 ○, 되어 있지 않은 것을 ×로 하였다.
- [0080] [실시예 1]
- [0081] (기재층의 제작)
- [0082] 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FLX80E4, MFR: 7.5g/10분) 100wt%를 120mmφ 단축 압출기로 240℃에서 용융 압출하여 기재층으로 하였다.
- [0083] (점착층의 제작)
- [0084] 스티렌계 엘라스토머(아사히 가세이 케미컬즈 제조: 터프테크(등록 상표) H1221, 스티렌 공중합비 12wt%, MFR: 4.5g/10분) 85wt%와 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FS2011DG3, MFR: 2.5g/10분) 7.5wt%와 석유 수지(아라카와 가가꾸 고교 제조: 알콘(등록 상표) P125) 7.5wt%를 90mmφ 단축 압출기로 220℃에서 용융 압출하여 점착층으로 하였다.
- [0085] (이형층의 제작)
- [0086] 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FLX80E4, MFR: 7.5g/10분) 62wt%와 저밀도 폴리에틸렌 수지(우베 고산 제조: R300) 30wt%와 폴리메틸렌텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 8wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0087] (필름의 제작)
- [0088] 기재층, 점착층, 이형층 각각이 각 압출기로 용융된 상태 그대로 245℃의 3층 T 다이(피드 블록형, 립 폭 850mm, 립 갭 1mm) 내에서 적층 압출을 행하였다. 압출한 필름을 온도 30℃의 캐스팅 물에 20m/분의 속도로 인취하고, 냉각 고화하여 기재층 두께가 28μm, 점착층 두께가 6μm, 이형층 두께가 6μm인 3중 3층 미연신 필름을 얻었다.
- [0089] [실시예 2]
- [0090] 점착층, 기재층은 실시예 1 그대로, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3중 3층의 미연신 필름을 얻었다.
- [0091] (이형층의 제작)
- [0092] 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체(닛본 폴리프로필렌 제조: BC3HF) 56wt%와 저밀도 폴리에틸렌 수지(우베 고산 제조: R300) 20wt%와 폴리메틸렌텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 24wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0093] [실시예 3]
- [0094] 기재층은 실시예 1 그대로, 점착층, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3중 3층의 미연신 필름을 얻었다.
- [0095] (점착층의 제작)
- [0096] 스티렌계 엘라스토머(아사히 가세이 케미컬즈 제조: 터프테크(등록 상표) H1221, 스티렌 공중합비 12wt%, MFR: 4.5g/10분)와 석유 수지(아라카와 가가꾸 고교 제조: 알콘(등록 상표) P125)와 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FS2011DG3, MFR: 2.5g/10분)를 80/7.5/12.5wt%의 비율로 혼합한 것을 90mmφ 단축 압출기로 220℃에서 용융 압출하여 점착층으로 하였다.
- [0097] (이형층의 제작)
- [0098] 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체(닛본 폴리프로필렌 제조: BC3HF) 72wt%와 저밀도 폴리에틸렌 수지(우베 고산 제조: R300) 20wt%와 폴리메틸렌텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 8wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0099] [실시예 4]
- [0100] 기재층은 실시예 1 그대로, 점착층, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3중 3층의

미연신 필름을 얻었다.

- [0101] (점착층의 제작)
- [0102] 스티렌계 엘라스토머(아사히 가세이 케미컬즈 제조: 터프테크(등록 상표) H1221, 스티렌 공중합비 12wt%, MFR: 4.5g/10분)와 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FS2011DG3, MFR: 2.5g/10분)를 90/10wt%의 비율로 혼합한 것을 90mmφ 단축 압출기로 240℃에서 용융 압출하여 점착층으로 하였다.
- [0103] (이형층의 제작)
- [0104] 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체(닛본 폴리프로필렌 제조: BC3HF) 72wt%와 저밀도 폴리에틸렌 수지(우베 고산 제조: R300) 20wt%와 폴리메틸펜텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 8wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0105] [실시에 5]
- [0106] 기재층은 실시예 1 그대로, 점착층, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3종 3층의 미연신 필름을 얻었다.
- [0107] (점착층의 제작)
- [0108] 스티렌계 엘라스토머(아사히 가세이 케미컬즈 제조: 터프테크(등록 상표) H1221, 스티렌 공중합비 12wt%, MFR: 4.5g/10분)와 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FS2011DG3, MFR: 2.5g/10분)를 90/10wt%의 비율로 혼합한 것을 90mmφ 단축 압출기로 240℃에서 용융 압출하여 점착층으로 하였다.
- [0109] (이형층의 제작)
- [0110] 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체(닛본 폴리프로필렌 제조: BC3HF) 92wt%와 폴리메틸펜텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 8wt%와 저밀도 폴리에틸렌 수지(우베 고산 제조: R300) 20wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0111] [실시에 6]
- [0112] 기재층은 실시예 1 그대로, 점착층, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3종 3층의 미연신 필름을 얻었다.
- [0113] (점착층의 제작)
- [0114] 스티렌계 엘라스토머(아사히 가세이 케미컬즈 제조: 터프테크(등록 상표) H1221, 스티렌 공중합비 12wt%, MFR: 4.5g/10분)와 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FS2011DG3, MFR: 2.5g/10분)를 90/10wt%의 비율로 혼합한 것을 90mmφ 단축 압출기로 240℃에서 용융 압출하여 점착층으로 하였다.
- [0115] (이형층의 제작)
- [0116] 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FLX80E4, MFR: 7.5g/10분) 88wt%와 폴리메틸펜텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 12wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0117] [비교예 1]
- [0118] 기재층, 점착층은 실시예 1 그대로, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3종 3층의 미연신 필름을 얻었다.
- [0119] (이형층의 제작)
- [0120] 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체(닛본 폴리프로필렌 제조: BC4FC) 100wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0121] [비교예 2]
- [0122] 기재층, 점착층은 실시예 1 그대로, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3종 3층의 미연신 필름을 얻었다.
- [0123] (이형층의 제작)
- [0124] 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FLX80E4, MFR: 7.5g/10분) 66wt%와 저밀도 폴리에틸렌 수지(우

베 고산 제조: R300) 30wt%와 폴리메틸펜텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 4wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.

- [0125] [비교예 3]
- [0126] 기재층, 점착층은 실시예 1 그대로, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3중 3층의 미연신 필름을 얻고자 하였지만, 두께 정밀도가 나빠 평가에 건딜 수 있는 필름을 얻을 수 없었다.
- [0127] (이형층의 제작)
- [0128] 호모 폴리프로필렌 수지(스미토모 가가꾸 제조: FLX80E4, MFR: 7.5g/10분) 50wt%와 폴리메틸펜텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 50wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0129] [비교예 4]
- [0130] 기재층은 실시예 1 그대로, 점착층, 이형층은 하기의 내용으로 변경하여 실시예 1과 동일한 제법으로 3중 3층의 미연신 필름을 얻었다.
- [0131] (점착층의 제작)
- [0132] 스티렌계 엘라스토머(아사히 가세이 케미컬즈 제조: 터프테크(등록 상표) H1221, 스티렌 공중합비 12wt%, MFR: 4.5g/10분) 100wt%를 90mmφ 단축 압출기로 용융 압출하여 점착층으로 하였다.
- [0133] (이형층의 제작)
- [0134] 프로필렌-에틸렌 블록 공중합체(닛본 폴리프로필렌 제조: BC3HF) 84wt%와 폴리메틸펜텐(미쯔이 가가꾸 제조: RT31) 16wt%를 90mmφ 단축 압출기로 250℃에서 용융 압출하여 이형층으로 하였다.
- [0135] 상기 결과를 표 1, 2, 3에 나타낸다.

표 1

검역종	실시예 1			실시예 2			실시예 3		
	원포병 H1221	양봉 P125	FS2011DG3	원포병 H1221	양봉 P125	FS2011DG3	원포병 H1221	양봉 P125	FS2011DG3
배합량	85	7.5	7.5	85	7.5	7.5	80	7.5	12.5
기재종	FLX80E4			FLX80E4			FLX80E4		
배합량	100			100			100		
원포병	FLX80E4	RT31	R300	BC3HF	RT31	R300	BC3HF	RT31	R300
배합량	62	8	30	56	24	20	72	8	20
검역종	기재종			기재종			기재종		
기재종	μm			μm			μm		
중구성	28			28			28		
이형률	6			6			6		
검역법	qN/25mm			qN/25mm			qN/25mm		
반리면	720			710			550		
이형률	80			70			110		
평균 표면 프로 SRA	0.43			0.35			0.32		
검역종에 대한 이형률의 표면 거칠음 검사	O			O			O		
제타성	O			O			O		

표 3

질적응	비교예 1				비교예 2				비교예 3				비교예 4		
	원료명	반포레크 H1221	잉포 P125	FS2011 DG3	원료명 H1221	잉포 P125	FS2011 DG3	반포레크 H1221	잉포 P125	FS2011 DG3	반포레크 H1221	잉포 P125	FS2011 DG3	반포레크 H1221	BC3HF RT31
배합량	중량 %	85	7.5	7.5	85	7.5	7.5	85	7.5	7.5	85	7.5	7.5	100	
기제용	원료명	FLX80E4				FLX80E4				FLX80E4				FLX80E4	
	배합량	100				100				100				100	
이행용	원료명	BC4FC				FLX80E4				FLX80E4				BC3HF	
	배합량	100				66				4				30	
총구성	질적응	μm				6				6				84	
	기제용	μm				28				28				16	
	이행용	μm				6				6				6	
질적특	아크릴판	cN/25mm				710				720				670	
박리력	이행용	cN/25mm				480				240				280	
평균 표면 조도 Sra	이행용	μm				0.36				0.41				0.24	
견뢰도에 대한 이행용의 표면 거칠음 전사		○				○				○				○	
제막성		○				○				x				○	

[0138]

[0139]

표 1 내지 3으로부터 명백해진 바와 같이 실시예 1 내지 6에서 얻어진 필름은 보호 필름으로서 사용했을 때에 실용상 충분한 점착력을 갖고, 표면 거칠음의 전사도 없고 필름을 물로서 풀어냈을 때의 박리성도 양호하고, 제막성도 양호하였다.

[0140]

한편, 비교예 1 및 2 및 4에서 얻어진 필름은, 필름을 물로서 풀어냈을 때의 박리성이 반드시 양호하다고는 할 수 없었다. 비교예 3의 제법에서는, 제막성이 나빠 평가에 건딜 수 있는 필름을 얻을 수 없었다. 이와 같이 비교예에서 얻어진 필름은 모두 품질이 떨어지고, 실용성이 낮은 것이었다.

산업상 이용가능성

[0141]

본 발명의 폴리올레핀계 필름은 합성 수지판(예를 들면, 건축 자재용), 스테인리스판(예를 들면, 건축 자재용), 알루미늄판, 화장 합판, 강판, 유리판, 가전 제품, 정밀 기계 등에 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 폴리올레핀계 필름은 제조시의 자동차 차체의 표면을 보호하기 위해, 물품을 적층하거나, 보관하거나, 수송하거나, 제조 공정으로 반송할 때의 흠집 발생으로부터 보호하기 위해, 그리고 물품을 2차 가공(예를 들면, 굽힘 가공이나 프레스 가공)할 때의 흠집 발생으로부터 보호하기 위해서도 적절하게 사용할 수 있으며, 산업계에 기여하는 바가 크다.

부호의 설명

[0142]

- 1: 상부 척
- 2: 폴리에스테르 시트
- 3: 아크릴판
- 4: 셀로판 테이프
- 5: 점착 필름
- 6: 하부 척
- 7: 인장하는 방향

도면

도면1

