(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
C08J 5/18 (2006.01)
C09J 7/02 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년09월11일
(11) 등록번호 10-0620449
(24) 등록일자 2006년08월29일

(21) 출원번호 10-2005-0002034
(22) 출원일자 2005년01월10일

(65) 공개번호 10-2006-0081550
(43) 공개일자 2006년07월13일

(73) 특허권자 도레이새한 주식회사
경북 구미시 임수동 93-1

(72) 발명자 김상필
경북 구미시 임은동 800번지 새한 사택 D동 509호

문기정
대구 달서구 용산동 955 1차 서한화성아파트 103동 401호

이정우
경북 구미시 송정동 한신아파트 104동 402호

(74) 대리인 김병주
김성헌

(56) 선행기술조사문헌
KR1020010055364 A
KR1020010080852 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 박노춘

(54) 실리콘 이형 폴리에스테르 필름

요약

본 발명은 실리콘 이형 폴리에스테르 필름에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 폴리에스테르 필름과 이형제와의 계면접착력을 크게 증가시킴과 동시에 박리력이 우수하고, 또한 이형코팅의 평활성을 확보할 수 있고, 폴리에스테르 기재와 실리콘 계면간의 균일한 접착력을 확보할 수 있으며 경시안정성과 열숙성 후 러브오프 물성이 매우 우수한 실리콘 이형 폴리에스테르 필름에 관한 것이다. 이를 위해 본 발명은 실리콘 이형액 성분으로 헥세닐폴리실록산 또는 비닐폴리실록산 6 내지 30 중량%, 하이드로전 폴리실록산 0.8 내지 3중량%, 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머 0.005~0.5중량% ,백금촉매 0.002 내지 0.005 중량% 및 잔량의 물, 계면활성제와 기타물질을 포함하는 실리콘 이형액을 사용하여 폴리에스터필름 제조공정 중 인라인 코팅공정을 통해 코로나 처리된 폴리에스터기재 표층부 중 적어도 한 면에 일정한 도포두께로 코팅하여 실리콘 이형층을 형성으로 하는 것을 특징으로 하는, 실리콘 이형 폴리에스테르 필름을 개시한다.

대표도

도 1

색인어

폴리에스테르필름, 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머, 이형제

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 점착라벨의 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 실리콘 이형 폴리에스터 필름에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 폴리에스테르 필름과 이형제와의 계면접착력을 크게 증가시킴과 동시에 박리력이 우수하고, 경시안정성과 열숙성 후 러브오프 물성이 매우 우수한 실리콘 이형 폴리에스테르 필름에 관한 것이다.

일반적으로 실리콘 이형제는 실리콘 주쇄, 실리콘 경화제, 촉매 등으로 나눠져 있으며, 실리콘 주쇄는 비닐폴리실록산이며 실리콘 경화제는 하이드로젼 폴리실록산이다. 도 1과 같은 일반적인 이형층은 이형제를 플라스틱 필름이나 시트 또는 종이, 부직포 등의 기재에 도포하여 얻을 수 있다. 미국특허번호 US3,076,726, US 3,169,884 및 US 3,427,270에는 플라스틱필름이나 셀룰로즈 성형 중에 실리콘층을 도포하는 기술이 발표되고 있다. 또한 미국특허번호 US 4,677,160, US 5,672,428 등에서는 실리콘과 기재 접착력을 향상시키기 위하여 실란커플링에이전트를 사용하였다.

그러나 일반적인 실란커플링에이전트로는 극성이 강한 알코올류의 내화학특성 및 코팅액의 안정성이 나쁨으로 인해 실리콘과 폴리에스터 기재에서 탈락함에 문제가 있고 코팅액을 1회 제조 후 오랜 시간동안 생산하는데 문제가 있었다. 상기 실리콘 이형특성을 확보하는 특허들에서 명시된 물질을 사용할 경우, 코팅액의 안정성이 떨어져 오랫동안 코팅 적용하기 어려운 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 폴리에스테르 필름과 이형제와의 계면접착력을 크게 증가시킴과 동시에 박리력이 우수한 실리콘 이형 폴리에스테르 필름을 제공하고자 하는 것이다.

또한 이형코팅의 평활성을 확보할 수 있고, 폴리에스테르 기재와 실리콘계면간의 균일한 접착력을 확보할 수 있으며 실리콘 코팅면 반대면에는 폴리에스테르 기재의 가장 큰 단점이라고 할 수 있는 정전기 및 주행성을 확보하는 어려운 점에 있어 인라인에 적용함으로써 유저공정의 두 가지 공정을 줄일 수 있고 제반비용과 제반 문제점을 줄일 수 있는 실리콘 이형 폴리에스테르 필름을 제공하고자 하는 것이다.

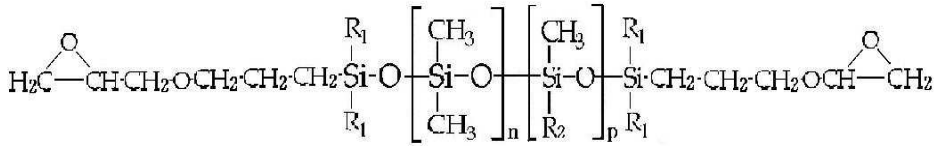
발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 실리콘 이형 폴리에스테르 필름은 실리콘 이형액 성분으로 헥세닐폴리실록산 또는 비닐폴리실록산 6 내지 30중량%, 하이드로전 폴리실록산 0.8 내지 3중량%, 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머 0.005~0.5중량% ,백금촉매 0.002 내지 0.005 중량% 및 잔량의 물, 계면활성제와 기타물질을 포함하는 실리콘 이형액을 사용하여 폴리에스터필름 제조공정 중 인라인 코팅공정을 통해 코로나 처리된 폴리에스터기재 표층부 중 적어도 한 면에 일정한 도포두께로 코팅하여 실리콘 이형층을 형성으로 하는 것을 특징으로 한다.

상기 기타물질은 하이드록시 에틸 셀룰로스(Hydroxy Ethyl Cellulose), 폴리에스테르(Polyesther)인 것이 바람직하다.

상기 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머는 하기의 화학식 1로 표현된 올리고머 중 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

[화학식 1]



여기서, R_1 은 Ethoxy, Methoxy 또는 Acetoxy이고, R_2는 H, Vinyl 또는 Hexenyl이며, 상기 n과 p의 범위는 각각 $1<n<15$, $1<p<13$이다.

상기 R_2는 H인 것이 가장 바람직하다.

또한 상기 실리콘 이형층의 건조된 코팅두께는 0.06 내지 2㎛인 것이 바람직하다.

또한 상기 이형액을 적용함에 있어 코로나 처리된 미연신 시트나 코로나 처리된 일축연신 필름 또는 코로나 처리된 이축연신(Sequential stretching) 필름 또는 동시 이축연신(Simulataneous biaxial stretching) 직전에 코로나 처리된 폴리에스터 및 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 기재에 적용하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시예와 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명할 것이다.

상기 실리콘 이형특성을 확보하는 특허들에서 명시된 물질을 사용할 경우, 코팅액의 안정성이 떨어져 오랫동안 코팅 적용하기 어려운 문제점이 있었는바, 이에 본 발명자들은 실리콘과 폴리에스테르 기재의 밀착성 개선, 우수한 내화학성 및 코팅액의 안정성(BATH-LIFE)을 개선시킬 목적으로 에폭시물질을 포함하는 실리콘을 적용하였다. 이에 본 발명자들은 미국특허 US4,082,726에서 언급한 실리콘고무의 경화특성을 스터디한 결과 상기 사항에 대한 개선의 효과를 얻을 수 있었다.

여기서 본 발명자가 사용한 상기 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머를 사용하여 이형코팅의 평활성을 확보하며 폴리에스터 기재와 실리콘계면간의 균일한 접착력을 확보할 수 있으며 실리콘 코팅면 반대 면에는 폴리에스터 기재의 가장 큰 단점이라고 할 수 있는 정전기 및 주행성을 확보하는 어려운 점에 있어 인라인에 적용함으로써 유저공정의 두 가지 공정을 줄일 수 있고 제반 비용과 문제점을 줄일 수 있다는데 의의가 있다.

본 발명에 의하여 폴리에스터 필름 제조공정시 실리콘을 균일하게 코팅하여 제조하고, 이러한 코팅필름은 각종이형시장에서 고급화 및 차별화될 수 있는 용도로 점착라벨, 편광판필름(Polarized film), MLCC(Multi-Layer-Ceramic Capacitor) 제조시 이형 캐리어(carrier), 솔라 컨트롤 점착필름과 합지 가능하며, LCD 보호 이형필름, 오버라이네이션 용도, 의료용 pathy 등 다양한 분야에 이용할 수 있는 장점이 있다.

본 발명에 따른 실리콘 수성 에멀젼 이형액(또는 "이형제"라 한다)은 헥세닐폴리실록산 또는 비닐폴리실록산 6 내지 30중량%, 하이드로젼 폴리실록산 0.8 내지 3중량%, 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머 0.005~0.5중량% ,백금촉매 0.002 내지 0.005 중량% 및 잔량의 물, 계면활성제와 기타물질을 포함한다. 상기 계면활성제는 1~10중량%의 바이닐아세테이트를 포함하는 비닐알콜인 것이 바람직하다.

여기서 기타물질로는 하이드록시 에틸 셀룰로스(Hydroxy Ethyl Cellulose), 폴리에스테르(Polyesther)일 수 있다.

상기 헥세닐 폴리실록산 수분산 에멀션 이형제의 평균 입자 크기는 0.01 내지 1㎛ 이며 점도는 1.1 내지 5.6 cP이며, 바람직하게는 1.2 내지 3.5cP이다. 점도를 상기 범위로 하는 것은 이형제의 점도가 높을수록 이형제를 공급시키는데 상당한 압이 필요하며 웨팅 상태의 안정성 확보가 어렵기 때문이다.

본 발명에 따른 실리콘 이형 폴리에스테르 필름에 사용되는 실리콘 수성 에멀션 이형액은 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리염화비닐, 나일론, 플라스틱의 적층소재의 필름; 크라프트지; 부직포, 천 등의 위에 직접 도포될 수 있으며, 전체 고형분 함량이 4내지 30중량%, 보다 바람직하게는 6 내지 30중량%이다. 전체 고형분 함량이 4중량 % 미만이면 이형액의 점도가 낮아서 평활도에 문제가 있으며 이형박리물성이 발현되지 않는다.

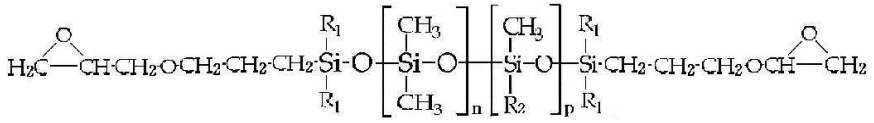
본 발명에 사용된 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머는 실리콘 폴리머와 PET와 같은 기재의 계면접착력을 향상시킬 수 있는 화학물질로서 0.001 내지 1중량 %, 바람직하게는 0.005 내지 0.5중량% 사용했을 때 물성상의 안정성을 확보할 수 있었다. 0.005 중량% 미만일 경우에는 PET와 실리콘과의 기재부착력이 떨어져 실리콘 미반응물이 추출이 되었으며 0.5 중량% 초과 사용하였을 경우에는 PET 필름제조 공정 중 사용하였을 때 연신공정 중 및 연신 공정 후 실리콘 피막의 크랙(CRACK)을 확인할 수 있고 이에 따라 박리물성이 현저하게 떨어짐을 확인할 수 있었다. 상기 기재는 기재와 이형층 사이에 강한 화학결합을 위하여 코로나 등 처리가 수행된 후, 상기 이형제를 도포하며 기재의 두께는 2㎜ 이하, 바람직하게는 20 내지 1500㎛가 될 수 있다. 또한, 상기 기재의 이형층 형성 표면에 통상의 화학적 결합을 강화하는 상기 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머와 같은 프라이머층과 같은 화학 처리층이 선행될 수 있다.

상기 이형액 조성을 폴리에스터 필름 연신 전 젖음 상태의 이형액의 두께는 7.6㎛ 내지 25.4㎛이며, 연신과 건조 공정 후 두께는 0.06 내지 2㎛가 바람직하며 실리콘을 코팅한 폴리 에스터 필름의 표면 평균 조도는 0.01 내지 1㎛가 적합하며 더욱 바람직하게는 0.01 내지 0.6㎛ 이다. 건조 후 코팅두께가 2㎛를 초과할 경우에는 실리콘 코팅면과 코팅하지 않은 면이 일정압력으로 와인딩 되면서 블로킹(Blocking)되었으며, 에이징(24시간, 50℃, 95% RH) 후 때밀림 현상(Rub-off)를 확인할 수 있었다. 실리콘 층의 때밀림 현상은 실리콘층과 기재와의 접착력 부족으로 발생하는 것으로 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머를 사용치 않은 것에서 특히 문제가 됨을 확인할 수 있었다(실시예 참조). 또한 이형액을 코팅하여 열경화 건조와 동시에 연신하는 공정조건으로는 연신은 2.5~ 12배, 건조 및 경화 온도조건은 60℃ ~ 250℃, 풍속은 8~40m/s 그리고 건조기 내 체류시간은 15초 내지 20분이며 더욱 바람직하게는 15초 내지 1분 정도가 적합하다.

또한 본 발명에 따른 상기 실리콘 이형액을 사용하여 인라인 적용 후 제조된 폴리에스테르 이형필름의 열적 안정성 평가항목 중 열수축율 측정에 있어서는 길이방향의 열수축율이 0.5 % 내지 1.5 %, 횡방향 열수축율은 -0.03 % 내지 1.0 %가 바람직하며 더욱 바람직하게는 길이방향 경우 열수축율이 0.5 % 내지 1 %, 횡방향 열수축은 -0.01% 내지 0.4% 이다. 횡 방향 150℃ 30분 하에 열수축율이 1.0% 이상일 때 Hot-melt 점착제를 사용한 이형용도에는 적합치 않음을 확인할 수 있었고, 이는 횡방향으로 Hot-melt 점착제가 수직방향으로 이형필름에 합지시킴과 동시에 이형필름의 실리콘 층과 폴리에스터 층이 순간 수축 또는 팽창 시 열전도도의 차이에 의한 것이다.

본 발명에 따른 이형액의 성분 중 실록산 올리고머의 구조는 하기의 화학식 1로 표현된 것이다.

[화학식 1]



상기 화학식 1에서 R_1 은 Ethoxy, Methoxy 또는 Acetoxy이고, R_2는 H, Vinyl 또는 , Hexenyl이다. 그리고 상기 n과 p의 범위는 각각 $1<n<15$, $1<p<13$이다.

[실시예]

실시예 1 내지 실시예 4는 표 1에 나타낸 성분과 잔량의 물 및 폴리비닐알콜로 이루어지되, 본 발명에 따른 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머의 함량 범위를 달리하는 실리콘 이형액을 코로나 처리된 폴리에스테르 표면에 코팅하여 실리콘 이형 폴리에스테르 필름을 제조하였다.

[비교예]

비교예 1 내지 비교예 3은 표 1에 나타낸 성분과 잔량의 물 및 폴리비닐알콜로 이루어지되, 비교예 1과 비교예 2는 본 발명에 따른 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머의 함량 범위에 벗어나는 함량을 사용한 실리콘 이형액을, 비교예 3은 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머를 함유하지 않은 실리콘이형액을 폴리에스테르 표면에 코팅하여 실리콘 이형 폴리에스테르 필름을 제조하였다.

[표 1] 실리콘 이형액 조성과 실리콘 이형 폴리에스테르 필름의 특성

항목	이형액 조성(중량%)					박리력 (평균)	미반응 실리콘 함유량(%)	내화학성	건조후 코팅두께	열숙성후 러브오프
	A	B	C	D	E					
실시예 1	8	0.02	0.03	0.002	91.948	17	2.5	◎	0.24	◎
실시예 2	8	0.02	0.05	0.002	91.928	16	4.0	◎	0.3	○
실시예 3	8	0.02	0.02	0.002	91.958	17	3.7	◎	0.24	◎
실시예 4	8	0.02	0.01	0.002	91.968	25	5.6	○	0.1	○
비교예 1	8	0.02	0.003	0.002	91.975	24	8.9	△	0.24	△
비교예 2	8	0.02	0.001	0.002	91.977	23	11.8	▽	0.3	▽
비교예 3	8	0.02	0	0.002	91.978	30	22.5	▽	0.1	▽
비고	A:헥세닐 폴리실록산,B; 하이드로젠 폴리실록산, C; 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머, D;킬레이트 백금촉매, E;잔량 , ◎ 우수; ○ 양호 ; △ 보통 ; ▽ 미달									

상기 표 1에서 확인할 수 있는 바와 같이, 실시예 1에서 실시예 3은 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머를 포함한 실리콘 이형액이 코로나처리된 폴리에스터 표면에 코팅됨으로 인해 계면접착력이 뛰어나고 이형물성이 우수함을 확인할 수 있었다.

이를 보다 상세히 살펴보면, 실리콘 이형층이 폴리에스터필름에 화학결합으로 계면접착력을 향상시킴으로 인해 박리이형 측정시 표준점착테이프와 합지후 벗겨짐이 용이하고 내용매성이 우수하며, 50℃, 95% RH 조건하에 24시간 경과 후 손가락으로 강하게 문질렀을 때에도 실리콘층의 안정성이 확보되는 것을 확인할 수 있었다. 이와 달리 비교예 1 ~ 비교예 3은 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머가 포함되지 않은 실리콘 이형액을 사용했을 경우를 나타내는 것으로서 코팅상태가 불안정한 줄무늬 결점(Ribbing)이 발생하였고, 박리력과 경시변화특성에 불안정함을 확인할 수 있었다. 한편 비교예 1 내지 비교예 3은 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머를 사용하지 않은 젖음 상태의 실리콘 이형액의 점도와 건조 후 코팅두께의 함량에 따라 물성의 변화 및 경시안정성을 관측한 데이터로써 코팅두께가 두꺼울수록 Rub-off 현상이 두드러지게 나타남을 확인할 수 있었다.

한편 본 발명에 따른 실리콘 이형 폴리에스테르 필름에서 상기 실록산 올리고머의 우수한 특성을 확보함에 있어 치환기 R_2는 H기를 적용하였다. 이는 비닐기와 헥세닐기 모두 우수한 효과를 보였으나 H기가 가장 탁월한 효과를 보였기 때문이다.

이하 본 발명에 따른 실시예들과 비교예들에 적용한 실험예를 설명한다.

[실험예]

<u>이형박리력 분석</u>

박리력 측정과 관련된 것은 ChemInstrument사의 AR1000 모델을 사용하였으며, 표준점착테이프는 TESA 7475를 실리콘 이형 폴리에스테르 필름 표면에 $2k_f$의 하중으로 붙여 합지시켜, 순환오븐기(Covection oven, Heraeus사, 모델 HC

4033)를 이용하여 열숙성 전후의 박리력을 180도 벗김각도, 벗김속도 분당 0.3m이고, 폭은 4㎝ ㄴ 15㎝ 샘플을 이용하여, 측정크기의 길이는 100㎜이고 폭은 25.4mm이며, 박리력 단위는 g/in 이고, 측정값은 5회 측정하여 평균값을 산출하였다.

열숙성후 점착테이프의 박리력 변화

실리콘코팅 후 경화된 필름을 실리콘 코팅 면에 점착테이프 TESA 7475를 $2kg_f$의 하중으로 붙여 합지된 것을 이형 필름위에 70g/㎠ 쇠 바를 올려놓고 23℃, 50% RH에서 24시간 보존한 뒤 ChemInstrument사의 AR1000 모델을 사용하여 180도 벗김 각도로 분당 0.3m 속도로 박리력(이의 값을 "①"로 한다)을 측정한다. 그리고 실리콘 경화된 필름표면에 점착테이프 TESA 7475를 $2kg_f$의 하중으로 붙여 합지 된 것을 이형 필름위에 70g/㎠ 쇠 바를 올려놓고 60℃, 70% RH 에서 24시간 보존한 뒤 꺼내어 위에서 측정한 박리력(①)과 같이 박리력(이의 값을 "②"로 한다)을 측정한다. 표준점착테이프의 박리력 변화는 다음의 식으로 구한다.

표준점착테이프의 박리력의 변화 = [(② - ①) / ①] * 100

미 반응된 폴리실록산 함량 측정

상기의 이형액을 도포하여 연신 및 건조공정을 거친 후 필름의 코팅두께(이값을 "③"이라 한다)를 XRF[X-Ray 형광분석기] Philips-minpal을 사용하여 측정하고, 실리콘 경화된 필름을 또한 MIBK(Methyl-Isobutyl-Ketone)에 침지 시켜 24시간 경과 후 필름을 꺼내고 MIBK 솔벤트를 공기 중에 휘발시킨 후 XRF[X-Ray 형광분석기] Philips-minpal을 이용하여 코팅두께(이 값을 "④"라 한다)를 측정하여 코팅두께의 변화를 관측한다. 미반응된 실리콘 함량은 다음의 식으로 구한다.

미반응된 실리콘 함량 = [(③ - ④)/ ③] * 100

에이징(Aging) 후의 Rub-off

Heraeus사의 모델 HC 4033을 사용하여 실리콘 코팅된 필름을 24시간 동안 50℃, 95% RH 조건하에 방치한 뒤 Rub-off test를 실시하여 경화된 실리콘과 PET필름과의 접착특성을 확인하였다.

내화학성

내화학성은 MEK,TOUENE,IPA,1,4 BD를 면봉으로 묻혀 실리콘 코팅층을 강하게 밀어 실리콘탈락여부를 판단하였다.

본 명세서에서는 본 발명자들이 수행한 다양한 제조와 분석실험 가운데 몇 개를 예만을 들어 설명하는 것이나 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고, 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 실리콘 이형 폴리에스테르 필름에 따르면, 폴리에스테르 필름과 이형제와의 계면접착력을 크게 증가시킴과 동시에 박리력이 우수한 효과를 가질 수 있다.

또한 이형코팅의 평활성을 확보할 수 있고, 폴리에스테르 기재와 실리콘계면간의 균일한 접착력을 확보할 수 있으며 실리콘 코팅면 반대면에는 폴리에스테르 기재의 가장 큰 단점이라고 할 수 있는 정전기 및 주행성을 확보하는 어려운 점에 있어 인라인에 적용함으로써 유저공정의 두 가지 공정을 줄일 수 있고 제반비용과 제반 문제점을 줄일 수 있으며 경시안정성과 열숙성 후 러브오프 물성이 매우 우수한 등의 효과를 가질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

실리콘 이형액 성분으로 헥세닐폴리실록산 또는 비닐폴리실록산 6 내지 30중량%, 하이드로젠 폴리실록산 0.8 내지 3중량%, 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머 0.005~0.5중량% ,백금촉매 0.002 내지 0.005 중량% 및 잔량의 물, 계면활

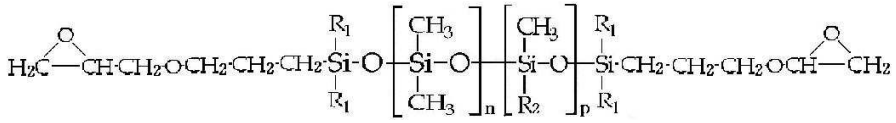
성제와 기타물질을 포함하는 실리콘 이형액을 사용하여 폴리에스터필름 제조공정 중 인라인 코팅공정을 통해 코로나 처리된 폴리에스터기재 표층부 중 적어도 한 면에 일정한 도포두께로 코팅하여 실리콘 이형층을 형성으로 하는 것을 특징으로 하는, 실리콘 이형 폴리에스테르 필름.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 에폭시기를 포함하는 실록산 올리고머는 하기의 화학식 1로 표현된 올리고머 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 실리콘 이형 폴리에스테르 필름.

[화학식 1]



여기서, R_1 은 Ethoxy, Methoxy 또는 Acetoxy이고, R_2는 H, Vinyl 또는 Hexenyl이며, 상기 n과 p의 범위는 각각 $1<n<15$, $1<p<13$이다.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 기타물질은 하이드록시 에틸 셀룰로스(Hydroxy Ethyl Cellulose), 폴리에스테르(Polyesther)인 것을 특징으로 하는, 실리콘 이형 폴리에스테르 필름.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 R_2는 H인 것을 특징으로 하는, 실리콘 이형 폴리에스테르 필름.

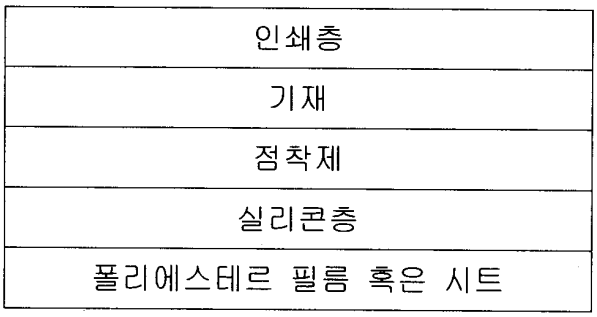
청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서

상기 실리콘 이형층의 건조된 코팅두께는 0.06 내지 2㎛인 것을 특징으로 하는, 실리콘 이형 폴리에스테르 필름.

청구항 6.

삭제

도면

도면1