(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B32B 27/40
C08J 18/61

(45) 공고일자 1999년02월18일
(11) 등록번호 특0160292
(24) 등록일자 1998년08월18일

(21) 출원번호 특1990-013905
(22) 출원일자 1990년09월04일
(65) 공개번호 특1991-006016
(43) 공개일자 1991년04월27일

(30) 우선권주장 89199186 1989년09월04일 영국(GB)
(73) 특허권자 임페리알 케미칼 인더스트리즈 피엘씨 존 린들리 렝
영국 런던 에스떠블유1씨 3제이에프 밀뱅크 임페리알 케미칼 하우스
(72) 발명자 로저 월드론
영국 클리브랜드 미들스브로우 윌톤 피 오 박스 90
개리 빅터 로아즈
영국 클리브랜드 미들스브로우 윌톤 피 오 박스 90
존 프랜시스
영국 클리브랜드 미들스브로우 윌톤 피 오 박스 90
(74) 대리인 목돈상, 목영동

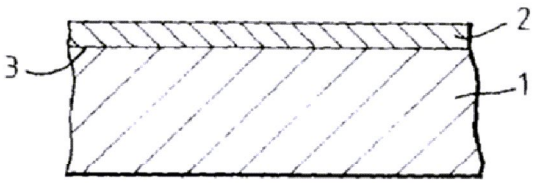
심사관 : 이희명

(54) 릴리스 필름

요약

릴리스 필름은 중합체 필름 기판과 중합체 접착 방지층으로 구성된다. 접착방지층은 (i) 유기 폴리이소시아네이트, (ii) 이소시아테이트에 반응성인 폴리디알킬실옥산, 및 (iii) 중합체 폴리올의 반응 생성물인 폴리우레탄 수지로 구성된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

릴리스 필름

[도면의 간단한 설명]

제1도는 단일 접착방지층이 기판층에 결합되어 있는 중합체 필름을 대략적으로 표시한 단면도이다.

제2도는 기판의 두 표면이 접착방지층으로 피복되어있는 중합체 필름을 표시한 단면도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 릴리스 필름(release film) 및 이것의 제조방법에 관한 것이다

접착방지제 또는 릴리스 에이전트는 일반적으로 두개의 표면간의 접착을 감소시키거나 막는데 사용된 필름형성 고체 또는 액체 물질이다. 이것은 여러 가지 공업적인 공정, 예를들어 금속 주소, 식품 제조와 포장, 중합체 처리 및 종이 피복에 사용되며 성형된 수지 제품, 스탬핑 포일(stamping foil) 및 압력에 민감한 접착 테이프의 제조에 사용된다. 대표적인 접착방지제로는 천연 및 합성 왁스, 지방산의 금속염, 특히 스테아린산의 금속염 및 폴리비닐알콜, 폴리아미드 및 폴리올레핀같은 중합체가 있다.

접착방지제는 편리하게 중합체 지지필름(support film)과 함께 사용된다. 예를들어, 경화가능한 수지로부터 성형 제품을 제조하는데 사용하기 적당한 이형(mould release) 포일이 GB-A-1590592에 기재되어 있는데 포일은 아크릴산, 메타크릴산 또는 이것의 알킬 에스테르 같은 필름형성 공단량체와 스티렌 또는 이것의 유도체와의 공중합체로 부터 만들어진 연속적인 릴리스 층으로 하나의 면 또는 두 면을 피복한 자기 지지(self-supporting) 열가소성 필름으로 구성된다.

유사하게, US-A-4447500에 아스팔트 쉥클(shingle) 및 롤 포장용(roll roofing) 아스팔트 같은 아스팔트 포장용 물질에 사용하는 릴리스 조성물이 기재되어 있는데, 이 조성물은 스테아린산 및 코코넛 지방산의 모노에탄올아미드 같은 지방산 모노알칸올아미드의 혼합물로 구성된다.

이 조성물은 쉥글 시트 물질의 밑면에 결합된 가소성 릴리스 테이프의 외부면에 적당하게 제공되어 쉥글을 스택 형태로 조립할때 접착성 조각과 맞닿아 위치하게된다.

지지용 필름 기판과 결합시킬 때 접착방지제는 필름 기판에 단단하게 결합하면서 반대면으로 부터 용이하고 완전한 릴리스를 제공함에 의해 일치하지않는 기준을 명백하게 만족해야 한다. 지방족 또는 방향족 탄소 측쇄가 달려있는 규소-산소 중합체 주쇄에 기초한 실리코운이 근년에 접착방지제로서의 중요성을 나타내며 일반적으로 우수한 릴리스 특성을 제공한다. 그런, 이러한 물질로써 필름 기판에 대한 적당한 접착성을 얻기가 어려움이 입증되었다. 또한 이러한 물질은 필름 기판 제조시 필름 기판에 사용될때 종종 규소가 들어있는 부스러기를 생기게하기 쉬우며 이러한 부스러기는 기계 작동자가 마스크와 보호용 의류를 착용하도록 하는 인체에 해로운 물질일 뿐 아니라 필름 생산 라인을 심하게 오염시켜 다른 필름 그레이드의 연속적인 생산에 적당하지 못하도록 한다. 이러한 부스러기는 또한 필름 구조물과 결합될 수 있는 혹종의 결합 매체의 기능에 유해하다.

유리는 상기 언급된 문제점을 해소시키거나 실질적으로 해결한 개선된 릴리스 필름을 고안하였다.

따라서, 본 발명은 필름 기판의 최소 한면에 (i) 유리 폴리이소시아네이트 (ii) 이소이아네이트에 반응성인 폴리디알킬실옥산, 및 (iii) 중합체 폴리올의 반응 생성물인 폴리우레탄 수지로 구성된 중합체 접착방지층이 있는 자기 지지 중합체 필름 기판으로 구성된 릴리스 필름을 제공한다.

본 발명은 또한 필름 기판의 분자를 배향시키기 위해 연신시키기 전, 연신시키는 동안 또는 연신시킨후에 접착방지 매체를 자기지지 중합체 필름 기판의 최소 한면에 도포하고 도포된 매체를 건조시켜 중합체 접착방지층을 만드는 것으로 구성된 릴리스 필름의 제조방법을 제공하는데, 접착방지 매체는 (i) 유리 폴리이소시아네이트, (ii) 이소시아네이트에 반응성인 폴리디알킬실옥산, 및 (iii) 중합체 폴리올의 반응 생성물인 폴리우레탄 수지의 현탁액으로 구성된다.

자기지지 필름이라 함은 지지 베이스 없이 독립적으로 존재할 수 있는 필름을 의미한다.

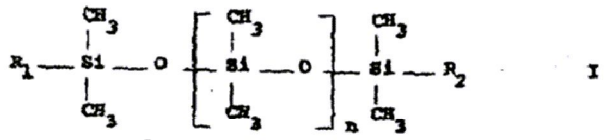
폴리우레탄 릴리스 매체의 유기 폴리이소시아네이트 성분은 지방족, 지환식, 아랄리파틱 또는 방향족 폴리이소시아네이트일 수 있다. 적당한 폴리이소시아네이트의 예로는 에틸렌 디이소식아네이트, 1,6 - 헥사매틸렌 디이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트, 사이클로헥산-1,4-디이소시아네이트, 4,4'-디사이클로 헥실메탄 디이소시아네이트, p -크실일렌 디이소시아네이트, 1,4-페닐렌 디이소시아네이트, 2,4-톨루엔 디이소시아네이트, 2,6-톨루엔 디이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄 디이소시아네이트, 2,4'-디페닐메탄 디이소시아네이트, 폴리메틸렌 폴리페닐 폴리이소시아네이트 및 1,5-나프틸렌 디이소시아네이트가 있다. 폴리이소시아네이트의 혼합물이 사용될 수 있으며 또한 우레탄, 알로파네이트, 우레아, 비우레트, 카보디이미드, 우레톤이민 또는 이소시아누레이트 잔기의 삽입으로 개질된 폴리이소시아네이트가 사용될 수 있다.

이소시아네이트에 반응성인 폴리디알킬실옥산은 일기능성일 수 있지만 편리하게 최소한 두개의 이소시아네이트에 반응성인 그룹을 갖는다.

알킬그룹이 1-6개의 탄소원자를 함유하며 특히 메틸 그룹이고, 이소시아네이트에 반응성인 그룹을 최소한 두개 가지는 폴리디알킬실옥산이 공지되었다. 이러한 것으로 하이드록시, 머캅도, 1차 아민, 2차 아민 및 카복시 그룹으로 부터 선택된 두개 이상의 반응 그룹을 갖는 폴리디메틸실옥산이 있다. 폴리디알킬실옥산은 각각의 말단에 하이드록시 그룹을 갖는 디올처럼 선형일 수 있거나 또는 이것은 분자의 여러 말단에 위치할 수 있거나 하나의 말단에 모두 위치할 수 있는 세개 이상의 이소시아네이트에 반응성인 그룹을 갖는것처럼 분지될 수 있다.

적당한 폴리디메틸실옥산의 예로는 다음 구조식의 디올류 및

화학식 1



I

식중, n 은 0 - 100, 바람직하게 1 - 50, 특히 바람직하게 10 - 20 인 정수이고,

R_1 및 R_2 는 같거나 다르고 하기 구조식이며,

$-(CH_2)_y(OX)_z-OH$

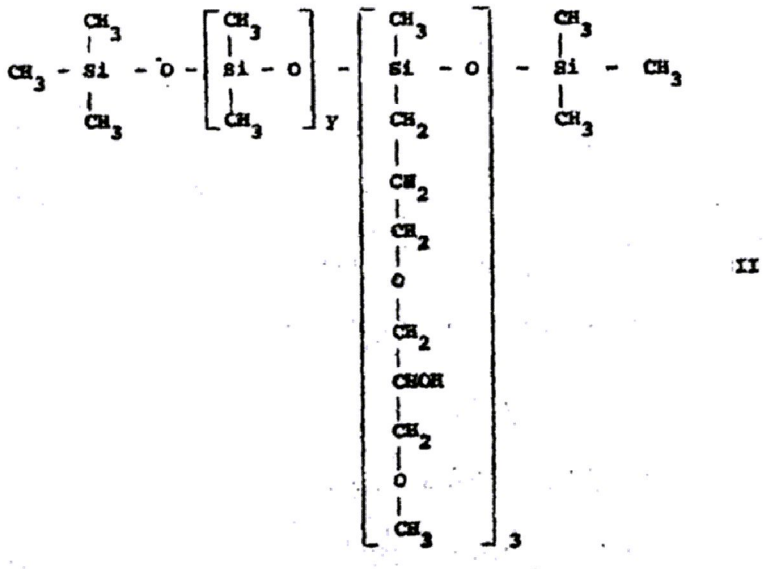
X 는 $-CH_2-CH_2-$ 및/또는 $-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-$ 이고,

y 는 2 - 12, 바람직하게 2 - 4, 특히 바람직하게 3 인 정수이며

z 는 0 - 25, 바람직하게 5 - 15, 특히 바람직하게 11 또는 12 인 정수임.

다음 구조식의 트리올류가 있다.

화학식 2



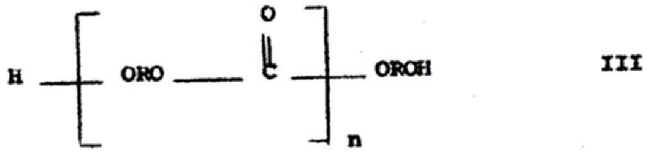
II

식중, y는 40-150, 특히 50-75인 정수임.

릴리스 매체의 중합체 폴리올 성분을 폴리우레탄 제제에 사용하거나 사용하도록 제안된 혹종의 중합체 폴리올 종류일 수 있다. 예를들어, 중합체 폴리올은 폴리에스테르, 폴리에스테르아미드, 폴리에테르, 폴리티오에테르, 폴리아세탈 또는 폴리올레핀일 수 있지만 바람직하게는 비교적 높은 유리 전이 온도(Tg~140℃)를 가지며 릴리스 매체에 바람직한 경도를 제공하는 폴리카보네이트이다.

폴리카보네이트는 지방족 또는 방향족 디하이드록시 화합물과 탄산의 기본적으로 열가소성인 폴리에스테르이며 다음 구조식으로 표시될 수 있다.

화학식 3



III

식중 R은 2가의 지방족 또는 방향족 라디칼이고 n은 2-20인 정수임.

이것은 지방족이나 방향족 디하이드록시 화합물과 탄산 디에스테르의 에스테르교환방응 또는 혼합된 지방족이나 방향족 디하이드록시 화합물과 탄산 디에스테르의 에스테르교환방은 같은 통상적인 방법으로 제조 될 수 있다. 대표적인 반응물은 일반적으로 비스페놀 A로서 공지된 2,2-(4,4'-디하이드록시디페닐) 프로판, 일반적으로 에톡실화 비스페놀 A로서 공지된 1,1-이소프로필리덴 - 비스 -(p-페닐렌옥시-2-에탄올), 또는 1,4-사이클로헥산디메탄올을 함유할 수 있다.

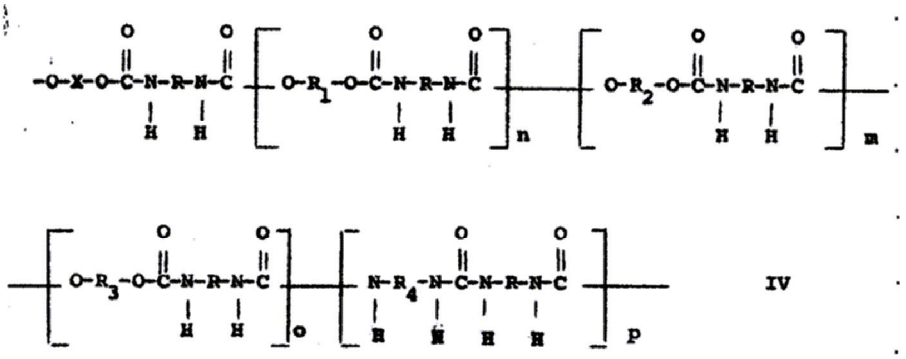
바람직하게, 중합체 폴리올의 분자량은 700-3000이다.

필요하다면, 폴리우레탄 릴리스 매체는 또한 다수의 이소이아네이트 반응 그룹을 갖는 하나 이상의 화합물을 함유할 수 있다. 이소시아네이트에 반응성인 적당한 부가적 화합물은 분자량이 62-6000이고 규소원자가 없는 유기 폴리올, 특히 지방족 단쇄 디올이나 트리올, 또는 이것의 혼합물을 함유한다.

유기 디아민, 특히 지방족 디아민이 독립적으로 또는 유기 폴리올과 함께 또한 포함될 수 있다.

그러므로 본 발명에 따른 대표적 릴리스 매체는 다음 구조식 IV을 포함하는 우레탄-실리코운 중합체로 구성된다.

화학식 4



IV

식중, R은 2가의 지방족 및/또는 지환식 또는 방향족 탄화수소 라디칼 X는 R_1 또는 R_2, R_1은 폴리카보네이트, 폴리에스테르 또는 폴리에테르 그룹, R_2는 분자량이 500-3000인 실리코운 사슬, R_3는 2가의 지방족 및/또는 지환식 탄화수소 라디칼, R_4는 임의로 카복실 그룹을 함유하는 2가의 지방족 탄화수소 라디칼 n 및 m은 1-20인 정수, o 및 p는 0-20인 정수임.

필요하다면, 디부틸틴 디라우레트 및/또는 스태너스 옥토에이트 같은 우레탄 형성에 대한 촉매가 릴리스 매체의 제조를 돕는데 사용될 수 있으며 비반응성 용매가 점도 조절을 위해 릴리스 매체의 형성전이나 후에 부가될 수 있다. 사용될 수 있는 적당한 비반응성 용매로는 아세톤, 메틸에틸케톤, 디메틸포름아미드, 에틸렌 카보네이트, 프로필렌 카보네이트, 디글림, N-메틸피를리돈, 에틸 아세테이트, 에틸렌 및 프로필렌 글리콜 디아세테이트, 에틸렌과 프로필렌 글리콜 모노아세테이트의 알킬에테르, 톨루엔, 크실렌 및 t-부탄올 디아세톤 알콜같은 입체 장해된 알콜류가 있다. 바람직한 용해는 N-메틸피롤리돈, 디메틸 설폭사이드 및 글리콜 아세테이트의 디알킬 에테르 같은 물과 혼화가능한 용매 또는 N-메틸피롤리돈과 메틸 에틸 케톤의 혼합물이다. 기타 적당한 용매로는 연속해서 중합되는 비닐 단량체들이 있다.

본 발명의 폴리우레탄 수지는 물에 분산가능하며 수성의 폴리우레탄 분산액으로 구성된 릴리스 매체는

물에 분산가능한 폴리우레탄 수지를 바람직하게 효과적인 양의 다기능성인 활성수소함유 사슬 확장제의 존재에서 수성 매체에 분산시켜 제조될 수 있다.

당 업계에 공지된 방법을 이용해 수지를 물에 분산시킬 수 있다. 바람직하게, 수지를 교반하면서 물에 부가하거나 또는 물을 교반하면서 수지에 부가할 수 있다.

다기능성의 활성 수소함유 사슬 확장제가 사용된다면 이것은 바람직하게 수용성이며 물 자체가 효과적일 수 있다. 기타 적당한 확장제로는 폴리올, 아미노 알콜, 암모니아, 1차 또는 2차 지방족, 지환식, 방향족, 아랄리파틱 또는 복소환식아민 특히 디아민, 하이드라진 또는 치환된 하이드라진이 있다.

본원에 사용할 수 있는 적당한 사슬 확장제의 예로는 에틸렌 디아민, 디에틸렌 트리아민, 트리에틸렌 테트라민, 프로필렌 디아민, 부틸렌 디아민, 헥사메틸렌 디아민, 사이클로헥실렌 디아민, 피페라진, 20메틸 피페라진, 페닐렌 디아민, 톨일렌 디아민, 크실일렌 디아민, 트리스(2-아미노에틸)아민, 3,3'-디니트로벤지딘, 4,4'-메틸렌비스(2-클로로아닐린), 3,3'-디클로로-4,4'-비페닐 디아민, 2,6-디아미노피리딘, 4,4'-디아미노디페닐메탄, 메탄 디아민, m-크실렌 디아민, 이소포론 디아민, 및 아크릴레이트 또는 이것의 가수분해 생성물과 디에틸렌 트리아민의 부가물이 있다. 또한 하이드라진, 아세톤 아진 같은 아진류, 치환된 하이드라진, 예를들어 아디핀산 모노-또는 디하이드라지드, 옥살산 디하이드라지드, 이소프탈산 디하이드라지드, 타르타르산 디하이드라지드, 1,3-페닐렌 디설폰산 디하이드라지드, 오메가-아미노-카프론산 디하이드라지드 같은 디카복실산 및 설폰산의 하이드라지드류, 디메틸 하이드라진, 1,6-헥사메틸렌-비스-하이드라진, 카보디하이드라진, 및 감마-하이드록실부티르산 하이드라지드, 비스-세미-카바지드-상기된 혹종의 글리콘 같은 글리콜의 비스-하이드라지드 탄산 에스테르 같이 락톤과 하이드라진을 반응시켜 만든 하이드라지드류 같은 물질들이 사용될 수 있다.

사슬 확장제가 물 이외의 것, 예를들어 디아민이나 하이드라진인 경우, 이것은 폴리우레탄 수지의 수성 분산액에 부가될 수 있거나 또는 수지가 수성 매체에 분산되었을 때 이것은 이미 수성 매체에 존재할 수 있다.

바람직하게, 용매에 대한 내구성과 내성을 증가시키기 위해 다기능성의 사슬 확장제는 분자내 가교결합할 수 있어야 한다. 적당한 수지성 분자내 가교 결합제는 에폭시 수지, 알키드 수지 및/ 또는 멜라민, 디아진, 우레아, 환식 에틸렌 우레아, 환식 프로필렌 우레아, 티오우레아, 환식 에틸렌 티오우레아, 알킬 멜라민, 아릴 멜라민, 벤조 구안아민, 구안아민, 알킬 구안아민 및 아릴 구안아민 같은 아민과 포름알데하이드 같은 알데하이드와의 축합생성물로 구성된다. 유용한 축합 생성물은 멜라민과 포름알데하이드와의 축합 생성물이다. 축합 생성물은 임의로 부분적 또는 전체적으로 알콕실화될 수 있으며 메톡시, 에톡시, n-부톡시 또는 이소-부톡시 같은 알콕시 그룹은 바람직하게 저분자량이다. 헥사메톡시메틸 멜타민 축합물이 특히 적당하다. 특히 적당한 또 다른 가교결합제는 폴리아지리딘이다.

이러한 다기능성 확장제는 바람직하게 최소한 삼기능도(즉 3개의 기능 그룹)를 나타내어 폴리우레탄 수지에 존재하는 기능 그룹과의 분자간 가교결합을 촉진하며 수용층(receiving layer)에 대한 릴리스 매체층의 접착성을 증가시킨다.

본 발명의 바람직한 구체예에서 릴리스 매체는 사슬 확장제와 가교결합제를 함유한다.

사슬 확장은 상승된 온도, 감소된 온도 또는 주변 온도에서 행새질 수 있다. 편리한 온도는 약 5-95℃ 또는 바람직하게는 약 10-45℃이다.

사용된 사슬 확장제의 양은 대략 수지네 유리 NCO 그룹과 동등해야하며 사슬 확장제내 활성 수소 대 수지내 NCO 그룹의 비율은 바람직하게 1.0-2.0:1이다.

수지성 가교결합제의 분자내 가교결합 작용을 촉진하고 또한 폴리우레탄 수지내 가교결합가능한 기능 그룹과의 분자간 가교결합 작용을 촉진하기 위해 촉매를 릴리스 매체에 공급한다. 멜라민 포름알데하이드를 가교결합시키는데 바람직한 촉매로는 암모늄 클로라이드, 암모늄 나이트레이트, 암모늄 티오시아네이트, 암모늄 디하이드로젠 포스페이트, 디암모늄 하이드로젠 포스페이트, 염기와의 반응으로 안정화된 말레인산, 파라 톨루엔 설폰산, 황산, 암모늄 파라 톨루엔 설포네이트 및 모폴리늄 파라 톨루엔 설포네이트가 있다.

필요하다면, 접착방지 매체를 필름 기판에 도포할때 그것의 분산을 촉진하기 위해 접착방지 매체는 계면활성제를 부가적으로 함유할 수 있다.

본 발명에 따른 릴리스 필름을 얻기 위해 접찹방지 매체를 도포한 기판은 혹종의 적당한 필름형성 중합체 물질로 부터 만들어질 수 있다. 열가소성 물질이 바람직하며 이러한 것으로는 에틸렌, 프로필렌 및 부트-1-엔 같은 1-올레핀의 단일 중합체나 공중합체, 폴리아미드, 폴리카보네이트, 특히 하나이상의 디카복실산이나 이것의 저급 알킬(c6 까지)디에스테르, 예를들어 테레프탈산, 이소프타산, 프탈산, 2,5-, 2,6- 또는 2,7-나프탈렌디카복실산, 숙신산, 세바신산, 아디핀산, 아젤라인산, 4,4'-디페닐디카복실산, 헥사하이드로-레레프탈산 또는 1,2-비스-p-카복시페녹시에탄(임의로 피발린산 같은 모노카복실산과 함께)을 하나 이상의 글리콜, 특히 지방족 글리콜, 예를들어 에틸렌 글리콜, 1,3-프로판디올, 1,4-부탄디올, 네오핀틸 글리콜 및 1,4-사이클로헥산디메탄올과 축합시켜 얻을 수 있는 선형의 합성 폴리에스테르가 있다. 폴리에틸렌 테레프탈레이트 및/또는 폴리에틸렌 나프탈레이트 필름이 바람직하다. 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름이 특히 바람직하며 특히 이러한 필름은 영국 특허 GB-A-838708에 기재된 바와같이 특징적으로 70-125℃온도에서 서로 직각인 두개의 방향으로 연속해서연신시키고 바람직하게 150-250℃온도에서 열 경화시킴에 의해 두개의 축방향으로 배향되었다.

이러한 기판은 또한 폴리아릴에테르 또는 이것의 티오 유사체, 특히 폴리아릴에테르케톤, 폴리아릴에테르설폰, 폴리아릴에테르에테르케톤, 폴리아릴에테르에테르설폰 또는 이것의 공중합체나 티오 유사체를 함유할 수 있다. 이들 중합체의 계가 EP-A-1879, EP-A-184458 및 US-A-4008203에 기재되어 있으며 특히 적당한 물질은 등록상표 STABAR로 ICI PLC에서 시판하고 있는 것들이다. 이들 중합체의 혼합물이 또한

사용될 수 있다. 폴리 p-페닐렌 설파이드 필름이 또한 적당하다.

적당한 열경화 수지 기판 재료료는 아크릴 수지, 비닐 수지, 비스-말레이미드 및 불포화 폴리에스테르 같은 부가중합 수지, 우레아, 멜라민 또는 페놀과의 축합물같은 포름알데하이드, 축합물수지, 시아네이트 수지, 이소시아네이트 수지, 에폭시 수지, 기능성화된 폴리에스테르, 폴리아미드 또는 폴리이미드가 있다.

본 발명의 릴리스 필름에 대한 필름 기판은 배향되지 않거나 또는 단방향으로 배향될 수 있지만 기계적 특성과 물리적 특성의 만족한 조합을 얻기 위해 필름면에서 서로 직각인 두개의 방향으로 늘림에 의해 바람직하게 두개의 축방향으로 배향된다. 관형 또는 판형 필름 공정같이 중합체 필름의 제조에 대해 당업계에 공지된 혹종의 공정으로 필름을 만들 수 있다.

관형 공정에서 열가소성 중합체 튜브를 압출시키고 연속해서 급냉시키며 재가열한 다음 내부 기체압으로 팽창시켜 가로 배향을 유도하고 세로 배향을 유도할 비율로 늘림에 의해 동시에 두개의 축방향으로 배향시킬 수 있다.

바람직한 판형 필름 공정에서, 필름형성 중합체를 슬롯 다이(slot die)를 통해 압출시키고 냉각된 캐스팅(casting) 표면(드럼)상에서 빠르게 급냉시켜 중합체가 무정형 상태로 되도록 급냉시킨다. 다음에 급냉된 압출물을 중합체의 유리 전이 온도 이상에서 최소한 하나의 방향으로 연신시키므로써 배향시킨다. 급냉된 판형 압출물을 우선 세로 방향인 하나의 방향, 즉 필름 연신기를 통해 앞쪽 방향으로 연신시킨 다음 가로 방향으로 연신시킴에 의해 연속적으로 배향시킬 수 있다. 압출물의 앞쪽 방향 연신은 통상적으로 회전 롤 세트 또는 두쌍의 닙(nip)를 사이에서 행해지며 다음에 가로 방향의 연신은 스텐터(stenter)장치에서 행해진다.

연신시키는 것은 필름형성 중합체의 성질에 의해 결정되는 정도까지 행해지는데, 예를 들어 폴리에스테르는 보통 배향된 폴리에스테르 필름의 크기가 각각의 연신 방향에서 원래 크기의 2.5-4.5배로 되도록 연신된다

연신된 필름은 필름형성 중합체의 유리 전이 온도 이상에서 입체적 제한하에 열 경화시킴에 의해 입체적으로 안정화될 수 있지만 필름형성 중합체의 용융 온도이하에서는 중합체의 결정화을 일으킨다.

바람직하게 수성 분산액 형태의 접착방지 매체가 통상적인 피복 방법으로 기판 필름의 표면에 도포될 수 있다. 일반적으로 고체 함량이 약 1-20중량%, 바람직하게 약 2-10중량%, 특히 약 3중량%인 피복된 매체를 연속해서 건조시켜 분산제를 제거하고 또한 폴리우레탄 초기중합체를 가교결합시킨다. 건조하는 것은 통상적인 방법. 예를들어 피복된 필름을 고온의 공기 오븐에 통과시킴에의해 행해질 수 있다. 물론, 건조시키는 것은 열 강화와 같은 필름 제조시의 일반적인 후처리 동안에 행해질 수 있다.

접착방지 피복 매체는 이미 배향되어있는 필름 기판에 도포될 수 있다. 그러나, 피복 매체의 도포는 바람직하게 연신시키기 전 또는 연신시키는 동안에 행해진다.

특히, 접착방지 매체를 두개의 축방향으로 연신시키는 두개의 단계(세로 및 가로) 사이에서 필름에 피복해야하는 것이 본 발명에 따라 바람직하다. 이러한 연신 및 피복 순서가 특히 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 같은 선형의 폴리에스테르 릴리스 필름의 제조에 바람직하며 이러한 필름은 바람직하게 우선 일련의 회전 롤러에서 세로 방향으로 연신되고 접착방지 매체로 피복된 다음 스텐터 오븐에서 가로로 연신되며 다음에 바람직하게 열 경화된다.

본 발명에 따른 릴리스 필름의 접착방지층과 떨어져 있는 반대면은 처리되지 않거나 또는 프라이밍 매체, 밀봉가능한 매체 또는 특히 석유 크래킹(cracking)공정으로 부터 코크 같은 고체 잔사로서 얻은 종류의 아스팔트 쉉글 접착제 같은 접착 조성물과 같은 기능층을 그위에 가질 수 있다.

본 발명의 릴리스 필름은 중합체 필름의 제조에 통상적으로 사용된 혹종의 제제들을 함유할 수 있다. 그러므로, 염료, 안료, 윤활제, 산화방지제, 정전방지제, 계면활성제, 광택 증가제, 프로디그레이던트(prodegradants),난연제, 및 자외선 안정화제 같은 제제들이 기판 및/또는 접착방지 피복층에 적당하게 함침될 수 있다.

릴리스 필름의 두께는 필요한 용도에 따라 변할 수 있지만 일반적으로 총 두께가 5-250, 특히 10-50㎛인 필름이 유용하다. 건조된 접착방지층의 두께는 바람직하게 0.01-10, 바람직하게 0.02-1.0㎛ 범위내이다.

본 발명에 의해 제공권 접착방지 피복물은 작은 마찰계수, 우수한 내마모서을 지니며 접착제로 부터의 효과적인 릴리스를 제공한다. 이것은 또한 우수한 방수성, 낮은 표면 장력, 저온 특성의 우수한 보유력 및 증가한 윤활성으로 특징된다.

본 발명의 릴리스 필름은 일반적으로 사용될 수 있으며 특히 경화가능한 수지로 부터 성형 제품을 제조하는데 사용될 수 있다.

본 발명은 첨부된 도면으로 설명된다.

제1도에 관해, 필름은 기판의 한면(3)에 접착방지층(2)이 결합되어있는 중합체 기판층(1)으로 구성된다.

제2도의 필름은 부가적으로 기판의 제2표면(5)에 제2접착방지층(4)이 결합되어있다.

본 발명은 다음 실시예로 더 설명된다.

[실시예 1-5]

폴리에틸렌 테래프탈레이트의 용융된 웹(web) 을 통상적인 방법으로 슬롯 다이로 부터 표면이 매끈하고 냉각된 회전 드럼상에 압출시켜 웹을 중합체의 유리 전이 온도 이하로 급냉시키므로써 무정형 필름을 얻었다. 다음에 급냉된 필름을 재가열하고 약 80℃에서 세로 방향으로 그것의 원래 크기의 약 3.5배가 되

도록 연신시켰다.

다음 조성물로 구성된 여러 접착방지 피복 매체를 제조했다.

실시예 번호	Permuthane UE-41222	Synperonic OP 10	증류수
1	0.125Kg	0.050Kg	2.325Kg
2	0.250Kg	0.050Kg	2.200Kg
3	0.500Kg	0.050Kg	1.950Kg
4	0.833Kg	0.100Kg	1.567Kg
5	1.250Kg	0.100Kg	1.150Kg

Permuthane UE-41222는 미합중국, 메사추세츠 소재의 Permuthane Coatings에 의해 제공되고 본 발명에 따라 제조된 폴리카보네이트-실리코운-우레탄 수지이다. Synperonic OP 10은 Imperial Chemical Industries PLC에 의해 공급된 알킬 에톡실화된 계면활성제이다.

수성의 접착방지 해체를 롤러 피복 방법에의해 단방향으로 배향된 필름의 한면에 도포하였으며 피복된 젖은 피복물 두께는 2㎛였다. 다음에 피복된 필름을 95℃로 유지된 고온의 공기 오븐에 통과시켜 피복물을 건조 및 경화시켰다.

다음에 건조된 필름을 스텐터 장치내 약 95℃ 온도에서 가로 방향으로 그것의 원래 나비의 약 3.5배로 연신시켰다. 마지막으로, 필름을 약 200℃ 온도에서 열 경화시켰다.

결과의 릴리스 필름은 두개의 축방향으로 배향된 100㎛ 두께의 폴리에틸렌 테레프탈레이트 기판 필름상에 지지되어있는 약 0.05㎛ 두께의 접착방지층으로 구성된다.

릴리스 필름을 상온에서 일정한 압력에 의해 Finecal Crossweave Filament - 강화된 스트래핑 테이프(strapping tape)로 열 밀봉하였다.

각각의 샘플은 25㎜×25㎜의 밀봉된 부분을 가지며 최소한 100㎜ 길이의 밀봉되지 않은 끝부분을 갖는다. 'Instron' A0533 Tensometer 를 이용해 200㎜/분의 박리 속도에서 각각의 샘플을 박리시킴에 의해 릴리스 정도를 측정했다.

결과를 표1에서 표시한다.

[실시예 6]

본 실시에는 본 발명에 따르지 않은 비교 실시예이다.

폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름을 필리스 매체로 피복하지 않았던 것을 제외하고 실시예 1-5의 과정을 반복했다. 결과를 표1에 표시한다.

[실시예 7]

피복 매체를 폴리에틸렌 테레프탈레이트 대신에 폴리에틸렌 나프탈레이트 필름상에 피복시켰던 것을 제외하고 실시예1의 과정을 반복했다. 결과를 표1에 표시한다.

[실시예 8]

본 실시예는 본 발명에 따르지 않은 비교 실시예이다. 폴리에틸렌 나프탈레이트 필름을 릴리스 매체로 피복하지 않았던 것을 제외하고 실시예7의 과정을 반복했다. 결과를 표1에 표시한다.

[실시예 9]

폴리 p-페닐렌 설파이드(PPS)를 3중량% Permuthane UE-41222, 0.2중량% Synperonic NP10 및 96.8중량% 물로 구성된 접착방지 피복매체로 피복시켰다. 피복물을 120-130℃ 오븐에서 건조시키고 실시예 1-5에 기술된 것처럼 릴리스 정도를 측정했다. 결과를 표1에 표시하였다.

[실시예 10]

본 실시예는 본 발명에 따르지 않은 비교 실시예이다. PPS를 릴리스 매체로 피복시키지 않았던 것을 제외하고 실시예9의 과정을 반복했다. 결과를 표1에서 표시했다.

[표 1]

실시예 번호	박리 강도 g/25 mm (Nm^{-1}) 최소치		평균치	
1	2870	(1125)	1720	(675)
2	1500	(588)	670	(263)
3	1630	(639)	770	(302)
4	1740	(682)	770	(302)
5	1650	(647)	780	(306)
6 (비교 실시예)	3200	(1255)	2090	(820)
7	--		420	(165)
8 (비교 실시예)	--		485	(190)
9	--		354	(139)
10 (비교 실시예)	--		657	(258)

상기 결과로써, 접착방지 피복층이 스트래핑 테이프로 부터의 양호한 릴리스 특성을 제공함을 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(i)유기 폴리이소시아네이트, (ii) 이소시아네이트에 반응성인 폴리디알킬실옥산, 및(iii) 중합 폴리올의 반응생성물인 폴리우레탄 수지를 포함하는 수성 접착방지제 매체로서 기판에 도포된 중합 접착방지제 층을 하나 이상의 면에 갖는 자기-지지 중합 필름 기판을 포함하는 릴리스 필름.

청구항 2

제1항에 있어서, 중합 폴리올이 폴리카보네이트를 포함하는 릴리스 필름.

청구항 3

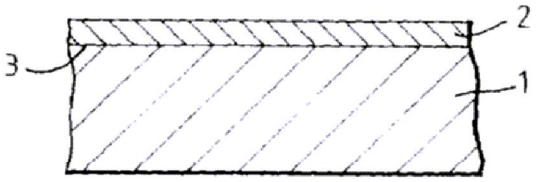
제2항에 있어서, 폴리카보네이트가 하나이상의 비스페톨 A, 에톡실화한 비스페놀 A 및 1,4-싸이클로헥산디메탄올로부터 유도된 릴리스 필름.

청구항 4

이축연신 공정의 두단계 사이에 (i)유기 폴리이소사아네이트, (ii)이소시아네이트에 반응성인 폴리디알킬실옥산, 및 (iii) 중합 폴리올의 반응생성물인 폴리우레탄 수지의 수성 분산물을 포함하는 접착방지제 매체를 자기-지지 중합필름 기판의 하나 이상의 면에 도포시키는 단계, 및 이 도포된 매체를 건조시켜 중합 접착방지제 층을 형성시키는 단계를 포함하는 릴리스 필름 제조방법

도면

도면1



도면2

