



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. B32B 27/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월24일 10-0649854 2006년11월17일
---------------------------------------	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2001-7010636	(65) 공개번호	10-2001-0102304
(22) 출원일자	2001년08월21일	(43) 공개일자	2001년11월15일
심사청구일자	2005년12월20일		
번역문 제출일자	2001년08월21일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP2000/009029	(87) 국제공개번호	WO 2001/45931
국제출원일자	2000년12월20일	국제공개일자	2001년06월28일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 가나, 감비아, 인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨, 크로아티아, 그라나다, 인도, 아랍에미리트, 남아프리카, 미국, 코스타리카, 도미니카, 안티구와바부다, 벨리제, 알제리, 모잠비크, 모로코, 탄자니아,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 가나, 감비아, 짐바브웨, 시에라리온, 탄자니아, 모잠비크,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스, 터어키,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장	JP-P-1999-00365156	1999년12월22일	일본(JP)
	JP-P-1999-00365167	1999년12월22일	일본(JP)
	JP-P-1999-00365174	1999년12월22일	일본(JP)

(73) 특허권자

테트라 라발 홀딩스 앤드 피낭스 소시에떼아노님
스위스 체하-1009 필리 아브뉴 제네랄-귀장 70

(72) 발명자

고바야시노리오
일본국도쿄도102-0094키오이쵸치요다쿠6-12니혼테트라팩케이.케이
내

프리스크페테르

일본국도쿄도102-0094키오이쵸치요다쿠6-12니혼테트라팩케이.케이
내

(74) 대리인 최재철
 서장찬
 박병석
 권동용

심사관 : 김성식

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 재료 포장용 적층체 제조 방법 및 재료 포장용 적층체

(57) 요약

포장 재료 적층체는 인쇄 잉크 외부 층, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 알루미늄 증착막 층, 폴리에틸렌-압출 러미네이션 층, 및 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층을 포함하는 웹 형태의 포장 재료 적층체를 포함한다.

이 방법은 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어지는 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 웹 형태의 한 측면상에 알루미늄을 증착시키는 단계와, 상기 알루미늄 증착 막을 일시적으로 릴 형태로 감는 단계와, 상기 알루미늄 증착 표면 및 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 상기 막 표면간을 직접 접촉시키는 단계와, 소정 시간에서 상기 릴을 유지시키는 단계와, 상기 유지된 릴로부터 상기 알루미늄 증착 막을 인출하는 단계와, 상기 알루미늄 증착 막 층의 상기 증착 표면 및 상기 캐리어 층의 표면간에 용융된 폴리에틸렌에 의한 압출 러미네이션에 의해 용융된 러미네이션 수지를 도포하는 단계와, 상기 알루미늄 증착막 층 및 상기 캐리어 층을 적층하는 단계와, 인쇄에 의해 상기 적층체의 외부의 외관 표면에 잉크 층을 형성하는 단계를 포함한다.

특허청구의 범위

청구항 1.

인쇄 잉크 외부 층, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 알루미늄 증착막 층, 폴리에틸렌-압출 러미네이션 층, 및 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층을 적어도 포함하는 웹 형태의 포장 재료 적층체를 제조하는 방법에 있어서,

상기 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어지는 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 웹 형태의 한 측면상에 알루미늄을 증착시키는 단계와,

상기 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어지는 상기 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 상기 알루미늄 증착 막을 일시적으로 릴 형태로 감으며, 상기 알루미늄 증착 표면 및 상기 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 상기 막 표면간을 직접 접촉시키고, 소정 시간에서 상기 릴을 유지시키는 단계와,

상기 유지된 릴로부터 상기 알루미늄 증착 막을 인출하며, 상기 알루미늄 증착 막 층의 상기 증착 표면 및 상기 캐리어 층의 표면간에 용융된 폴리에틸렌에 의한 압출 러미네이션에 의해 용융된 러미네이션 수지를 도포하고 상기 알루미늄 증착막 층 및 상기 캐리어 층을 적층하는 단계 및,

상술된 단계들 전 및 후, 동시에 상기 적층체의 외부의 외면에 인쇄에 의해 잉크 층을 형성하는 단계를 포함하는 포장 재료 적층체 제조 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 알루미늄 증착막 층 및 상기 캐리어 층을 적층하는 단계 바로 직전에 상기 캐리어 층에 앵커-코팅 재료를 코팅함이 없이 상기 캐리어 층을 적층하는 것을 특징으로 하는 포장 재료 적층체 제조 방법.

청구항 3.

인쇄 잉크 층, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄을 증착함으로써 얻어진 제1 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층, 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층, 및 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄을 증착함으로써 얻어진 제2 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층을 순서대로 적층한 포장 재료용 적층체에 있어서,

상기 인쇄 잉크 층은 상기 제1 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 폴리에틸렌 층 측에 적층되며,

상기 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층은 상기 제1 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 상기 알루미늄 증착층 측에 폴리에틸렌-압출 러미네이션 층을 통해서 적층되며,

상기 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층은 상기 제2 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 상기 알루미늄 증착 층 측에 폴리에틸렌-압출 러미네이션 층을 통해서 적층되는 것을 특징으로 하는 포장 재료용 적층체.

청구항 4.

인쇄 잉크 층, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어지는 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄 증착에 의해 얻어진 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층, 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층 및 폴리올레핀 내부 층을 순서대로 적층한 포장 재료용 적층체에 있어서,

상기 인쇄 잉크 층은 상기 알루미늄 증착층 폴리에틸렌 층의 상기 폴리에틸렌 층 측에 적층되며,

상기 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층은 상기 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 상기 알루미늄 증착층 측에 폴리에틸렌-압출 러미네이션 층을 통해서 적층되는 것을 특징으로 하는 포장 재료용 적층체.

청구항 5.

인쇄 잉크 층, 폴리올레핀 외부 층, 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층 및 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄 증착에 의해 얻어진 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층을 순서대로 적층하는 포장 재료용 적층체에 있어서,

상기 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층은 상기 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 상기 알루미늄 증착층 측에 폴리에틸렌-압출 러미네이션 층을 통해서 적층되는 것을 특징으로 하는 포장 재료용 적층체.

청구항 6.

제 3 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

임의의 앵커-코팅 재료는 상기 알루미늄 증착 막 층 및 상기 캐리어 층간의 적층 구조에서 상기 캐리어 층 표면에 코팅되지 않는 것을 특징으로 하는 포장 재료용 적층체.

명세서

기술분야

본 발명은 재료 포장용 적층체(laminate) 제조 방법 및 적층체에 관한 것이다. 보다 상세하게, 본 발명은 액체 식품 등을 고속으로 포장하는데 적합한 우수한 배리어를 갖는 재료 포장용 적층체를 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

종래, 폴리에틸렌(예를 들어, 고압 방법에 의한 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)등), 폴리프로필렌, 폴리에스테르 및 폴리염화비닐과 같은 플라스틱, 금속 박(metal foil), 및 금속 증착된 막과 같은 재료의 크라프트지(core paper)에 대한 적층화로부터 얻어진 적층체가 액체 식품 재료를 포장하는데 사용된다. 이와 같은 재료는 재료 각각의 성질을 드러냄으로써 종이의 약점을 보강하고 새로운 기능을 포장 재료에 제공하기 위하여 사용된다.

알루미늄 박은 이 재료중 하나인 금속 박으로서 폭넓게 사용된다. 이 금속 박은 방수성, 방습성, 가스 차단성, 광 차단성 등을 포장 재료에 제공하고, 포장 재료의 외부에 사용될때, 이것은 포장의 외관이 금속조(metal tone)를 띠도록 하여 고급스런 느낌을 제공하는 이점이 있다.

금속 증착된 막은 금속박의 대체물로서 사용된다. 포장 재료의 재료로 사용되는 금속 증착된 막은 주로 알루미늄의 진공 증착에 의해 제조된다. 진공 증착 처리는 통상적으로 약 1000℃의 고온에서 금속을 증발시키기 때문에, 내열성 및 크기 안정성(dimensional stability)이 사용되는 막에 요구된다. 그러므로, 고 융점 또는 고 글래스 전이 온도(high glass transition temperature)로 원료를 신장하는 내열성 향상 처리에 의해 일반적으로 향상된 막을 사용할 필요가 있다.

상술된 이유로 인해, 알루미늄 진공 증착 막은 실제로 고 밀도 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌 테레프탈염산의 일축 또는 이축 지향된(신장된) 막에 사용된다. 그러나, 신장에 의한 교차-결합(cross-linking)으로부터, 막 표면이 고 결정화되기 때문에, 접착성이 저하된다. 그러므로, 증착된 막을 위한 신장막 등과의 친화성을 지닌 직쇄형(straight chain-like) 저밀도 폴리에틸렌 막을 갖는 증착된 막을 사용할 필요가 있다.

신장막은 다음 적층화 단계의 열로 인해 손쉽게 수축된다. 특히, 일축 신장되는 고밀도 폴리에틸렌은 성질면에서 길이 또는 횡 방향의 인열 강도(tear strength)가 매우 약하게되는 결점을 갖는다. 그러므로, 상술된 이유로 인해, 바람직한 증착 막은 이와같이 신장하지 않는 인플레이션 방법(inflation method) 및 캐스트 방법(cast method)에 의해 제조되는 막이다. 특히 캐스트 방법에 의해 제조되는 폴리에틸렌 막은 신장막과 거의 동일한 균일한 막을 갖으며, 표면 평활성(surface flat and smooth nature)이 우수하고 적합한 막이다.

다른 한편으로, 고밀도 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 테레프탈염산 등에서, 융점은 130℃ 또는 그 이상이고 용해/냉각 에너지가 크다. 열-실링(heat-sealing) 방법에 의해 플라스틱의 막을 다른 부재들과 적층시킬때, 고온 및 큰 에너지가 필요로되는 단점이 있다. 부재(예를들어, 저 밀도 폴리에틸렌)를 특히 열-실링 방법에 의해 130℃보다 작은 융점으로 적층시킬때, 매우 나쁜 영향이 초래된다. 이 융점/냉각 에너지의 관점에서부터, 증착막의 바람직한 원료 플라스틱은 저밀도의 폴리에틸렌과 같은 저 융점 플라스틱이다.

그러나, 상술된 바와같이, 열 저항 및 크기 안정성이 증착막용 원료 플라스틱에 요구되기 때문에, 고압 방법에 의한 저밀도의 폴리에틸렌과 같은 플라스틱은 적합하지 않다.

일반적으로, 포장용 적층체는 원지 롤(raw-paper roll)로부터 종이 또는 종이 대용 재료를 인출하며, 이 경우에 인쇄기로 송출하여 이 원지면에 인쇄하며, 이 인쇄된 종이를 롤 형태로 다시 감으며, 압출 라미네이터(laminator)로 보내며, 압출기로부터 용융된 폴리오레핀(예를 들어, LDPE 등)을 원지면으로 압출하고, 원지와 다른 가스 차단층(알루미늄막 등,)을 적층할때 가스 차단층들간에 적층 코팅함으로써 제조된다. 게다가, 가스 차단층을 적층하거나 이와 다른 기능의 층을 부가할 때, 한번에 모든 층을 적층하는 것이 아니라, 부분적인 적층체(사전-적층체)가 별도로 각각 준비되며, 예를들어, 이들 부분적인 적층체는 또한 인라인(in-line)으로 적층되어 최종 적층체가 얻어진다.

그러나, 사용된 LDPE는 고압 방법에 의해 얻어진 저밀 폴리에틸렌이다. 이 고압 방법 저밀도 폴리에틸렌에 함유된 저분자량 성분은 일시적으로 롤 형태로 된 상태에서 적층될 대향 면으로 이동한다. 대향면으로 이동된 성분들은 열-실링으로 인한 양호한 접착성을 저하시킨다. 그리고, 이 저분자량 성분이 충전후 종이 용기내의 액체 내용물로 이동하고 장기간 보관할때, 이 내용물의 미각을 저하시킨다.

포장용 적층체의 제조시, 필요한 경우, 앵커-코팅 재료(anchor-coat material)의 코팅, 적층 표면에 대한 코로나 처리 또는/및 상당히 고가의 EMAA 등과 같은 접착제 수지에 의한 적층이 열악한 접착성을 갖는 재료 표면에 대해 사전 처리된다. 예를들어, 앵커-코팅 재료가 사전처리되고 적층될때, 제조 라인의 라인 속도는 200-250m/min이다.

상기에 의해 사전 처리되지 않고 열악한 접착성을 갖는 적층 표면은 포장 용기 벽의 박리화를 초래할 수 있다.

본 발명은 상술된 배경을 토대로 이루어진 것이다. 본 발명의 목적은 금속 증착 공정시 내열성을 갖고 다른 부재와의 접착성이 우수한 플라스틱을 포함하는 금속 증착막을 사용할 수 있으며, 포장 재료의 제조 공정에서 전체적으로 또는 부분적으로 사전처리를 생략할 수 있고 고속으로 제조될 수 있는 포장 재료용 적층체의 새로운 제조 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 포장 적층체의 층들간의 적층 강도를 강하게 유지할 수 있고 광 차광성을 갖으며, 가스 차단성이 우수하며, 저온 실링성(low temperature sealability)을 갖으며, 포장 재료의 외부에 알루미늄 증착막이 적층될때 포장 외관이 우수한 금속조를 띠고, 양호한 인쇄 설계를 나타내는 포장 재료용 적층체를 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

상술된 과제는 본 발명을 따른 포장 재료용 적층체의 제조 방법 및 포장 재료용 적층체에 의해 해결된다.

포장용 재료 적층체의 제조 방법은 적어도 인쇄 잉크 외부층, 메탈로센(metallocene) 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 알루미늄 증착막, 폴리에틸렌/압출 적층, 및 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층을 포함하는 웹 형상(web shape)의 포장 적층체를 이하의 단계,

메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 웹 형상의 막의 한측상에 알루미늄을 증착하는 단계와,

메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 최종 알루미늄 증착막을 릴 형태(reel form)로 일시적으로 감는 단계와,

선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 알루미늄 증착 표면 및 이 막 표면을 직접적으로 접촉시키기 위하여 소정 시간 동안 릴을 유지시키는 단계와,

유지된 릴로부터 알루미늄 증착막을 인출하는 단계와,

알루미늄 증착막 층 및 캐리어 층을 적층하기 위하여 용융된 폴리에틸렌의 압출 적층에 의해 알루미늄 증착막 층의 증착 표면 및 캐리어 층의 표면간에 적층 수지를 도포하는 단계 및,

상술된 단계와 동시에 또는 상술된 단계 전, 후에 적층체의 외부의 외관 표면에 잉크층을 인쇄에 의해 형성하는 단계, 로 제조하는 것을 특징으로한다.

본 발명의 또다른 바람직한 실시예에서, 알루미늄 증착막 층 및 캐리어 층을 적층하는 단계 바로 직전에 캐리어 층에 앵커 코팅 재료를 코팅함이 없이 캐리어 층을 적층한다.

포장용 재료 적층체는 인쇄 잉크층, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합으로부터 제조되는 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄 증착에 의해 얻어진 제1 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층, 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층 및 메탈로센 촉매를 사용하여 중합으로부터 얻어지는 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄 증착함으로써 얻어지는 제2 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층을 순서대로 적층함으로써 구성되며, 상기 인쇄 잉크층은 제1 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 폴리에틸렌 층 측면에 적

층되며, 종이 또는 종이 대응 재료의 상기 캐리어 층은 폴리에틸렌-압출 적층을 통해서 제1 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 알루미늄 증착 층 측면에 적층되며, 종이 또는 종이 대응 재료의 상기 캐리어 층은 폴리에틸렌-압출 적층을 통해서 제2 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 알루미늄 증착 층 측면에 적층되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 또다른 실시예의 포장 재료 적층체는 인쇄 잉크층, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄을 증착하는 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층, 종이 또는 종이 대응 재료의 캐리어 층, 및 폴리에틸렌 내부 층이 상술된 적층 순서로 구성되는데, 상기 인쇄 잉크 층이 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 폴리에틸렌 층 측면에 증착되고 종이 또는 종이 대응 재료의 캐리어 층은 폴리에틸렌-압출 적층을 통해서 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 알루미늄 증착층 측면에 적층되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 또다른 실시예의 포장 재료 적층체는 인쇄 잉크 층, 폴리에틸렌 외부 층, 종이 또는 종이 대응 재료의 캐리어 층, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어지는 선형 저밀도 폴리에틸렌에 알루미늄 증착함으로써 얻어지는 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층이 상술된 적층 순서로 구성되는데, 종이 또는 종이 대응 재료의 캐리어 층은 폴리에틸렌-압출 적층을 통해서 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 알루미늄 증착 층 측면에 적층되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에서, 알루미늄 증착 막 층 및 캐리어 층의 적층 구조에서 캐리어 층 표면에 앵커 코팅 재료가 피복되어 있지 않다.

실시예

본 발명의 바람직한 실시예에서, 인쇄 잉크 층은 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 폴리에틸렌 층 표면 또는 종이 또는 종이 대응 물질의 캐리어 층 표면에 제공된다. 인쇄 잉크 층의 형성은 통상적인 잉크를 사용하는 통상적인 방법에 의해 폴리에틸렌 층상에 인쇄됨으로써 이루어진다. 예를들어, 종이 또는 종이 대응 재료의 캐리어 층 및 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층 등의 접합에 의해 사전 적층체를 얻은 후, 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층 등 상에 인쇄 잉크층을 형성하는 것이 바람직하다.

알루미늄 증착 폴리에틸렌 층을 형성하는 원료 플라스틱의 메탈로센 촉매를 사용함으로써 제조되는 선형 저밀도 폴리에틸렌(이하부터, mLLDPE)은 0.941 g/cm³ 미만의 밀도를 갖는다. 바람직한 밀도는 0.925 g/cm³-0.941 g/cm³이다. 밀도가 0.941 g/cm³ 이상이면, 이것은 고밀도 폴리에틸렌(선형 폴리에틸렌)이고 고밀도 폴리에틸렌을 사용함으로써 상술된 각종 나쁜 영향이 나타나게 될 것이다. 게다가, 밀도가 0.925 g/cm³ 미만이면, 융점은 115°C 보다 작게되고 바람직하지 않다.

통상적으로, mLLDPE는 2-4의 분자량 분포(중량 평균 분자량/수 평균 분자량)를 갖고 0.1-100 g/10분의 메탈 인덱스(metal index)(MI : 190°C, 하중 2.16kg)를 나타낸다. 0.1-10g/10분의 MI가 특히 바람직하다. 바람직한 mLLDPE는 메탈로센 촉매의 존재 하에서 에틸렌 및 코모노머(comonomer)로서 C4-C8의 α-올레핀(바람직하게는, 1-헥센, 4-메틸-1-펜텐, 1-헵텐 및 1-옥텐과 같이 탄소수가 6개 또는 그이상인 α-올레핀)의 공중합을 실행함으로써 제조된다.

상술된 메탈로센 촉매는 π-전자계 등의 시클로펜타디에닐기(cyclopentadienyl radical) 또는 치환된 시클로펜타디에닐기를 함유하는 불포화된 환형 화합물에 의해 티타늄, 지르코늄 및 하프늄과 같은 샌드위치 구조의 친이 금속과의 화합물인 메탈로센 및 알킬 알미노센, 알킬 알루미늄, 알루미늄 할라이드 및 알킬 알루미늄 할라이드와 같은 알루미늄 화합물과 같은 공동-촉매(co-catalysts)의 화합물이다.

알루미늄 증착 폴리에틸렌 층은 mLLDPE를 함유하는 30마이크로미터 보다 작은 두께를 갖는 막에 알루미늄 금속의 진공 증착에 의해 얻어진다. 30마이크로미터 보다 작은 두께를 갖는 막은 단지 하나의 mLLDPE 막을 포함하는 단층일 수 있고 mLLDPE 막을 갖는 다층일 수 있다. 이 막은 mLLDPE 막 및 고밀도 폴리에틸렌 막과 같은 다층 적층체일 수 있다. 상술된 30마이크로미터 보다 작은 막에 알루미늄 금속의 진공 증착을 실행하는 방법은 배치-사이클(batch-cycle) 방법 및 연속적인 시스템 방법(continuous system method)을 포함한다. 알루미늄 금속의 진공 증착을 실행하기 전, 이 막에 대한 내열성 수지의 앵커-코팅 처리가 허용될 수 있다. 진공 증착의 이 금속층 두께는 거의 수백 Å이다.

본 발명의 이 제조 방법의 단계는 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 알루미늄 증착막을 릴 형태로 일시적으로 감는 단계와, 알루미늄 증착 표면에 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유하는 막 표면을 직접적으로 접촉시키는 단계 및, 소정 시간에서 상기 릴을 유지시키는 단계를 포함한다.

릴 형태로 감겨진 알루미늄 증착막으로 인해, 기억 공간은 협소하게 되고 다음 공정의 처리 및 작업이 효율적으로 된다. 알루미늄 증착 표면과 또다른 쪽의 표면이 직접 접촉함으로써 또다른 쪽의 측면의 오염 물질(예를들어, 저분자량 성분, 잔류

촉매 등)가 이동할 우려가 있다. 그러나, 본 발명에서, 메탈로센 촉매를 사용하여 중합함으로써 얻어진 선형 저밀도 폴리에틸렌이 저분자량 성분, 잔류 촉매 등을 실질적으로 함유하지 않고 있기 때문에, 이 또다른 쪽의 표면 및 알루미늄 증착 표면간의 오염물질에 의한 표면 오염이 방지되어 알루미늄 증착 표면의 열화/오염이 방지된다.

바람직한 실시예에서, 락 형태의 알루미늄 증착막은 15°C-40°C의 상온에서 적어도 48-72시간 유지될 수 있다. 본 발명에서, 상온, 이 보다 낮은 온도 또는 이 보다 높은 온도 및 장기간 보관할 수 있다. 본 발명에서, 제조 공정의 단계 조건은 광범위하게 변경될 수 있다.

종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층을 형성하는 종이는 통상 50-350 g/m²의 중량을 갖는다. 종이 대용 재료는 무기 필러(inorganic filler)로 충전된 폴리프로필렌으로 이루어진 캐리어를 포함한다.

종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층 및 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층으로부터 포장 재료 적층체를 얻는 단계는 용융된 폴리에틸렌에 의해 압출 러미네이션에 의해 용융된 러미네이션 수지를 도포함으로써 알루미늄 증착막 층 및 캐리어 층을 적층하는 단계를 포함한다. 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층 및 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 접합에 대하여, 종이 또는 종이 대용 재료의 캐리어 층은 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 알루미늄 증착층 측면에 위치될 필요가 있다.

본 발명의 적층체에서, 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층은 포장 재료에 차단 성능을 제공하고, 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층이 포장 재료 적층체의 외부에 사용될때, 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층은 고급스런 느낌의 금속조가 포장 외관에 제공될 수 있도록 작용한다.

본 발명의 적층체에서, 폴리올레핀 층은 인쇄 잉크층의 외부 표면에 제공될 수 있다. 인쇄 잉크층은 폴리올레핀 층을 포함함으로써 보호된다. 폴리올레핀 층의 폴리올레핀으로서 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌 프로필렌 고무 및 폴리부텐 1 등급을 들 수 있지만, 특히 폴리에틸렌이 바람직하다. 고밀도 폴리에틸렌, 중간 밀도 폴리에틸렌, 저밀도 폴리에틸렌 및 선형 저밀도 폴리에틸렌 중 어느 것도 폴리에틸렌으로서 사용되는데 충분하다. 폴리올레핀 층 두께는 통상적으로 5-200 마이크로미터이다. 적층체의 인쇄 잉크층은 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 폴리에틸렌 층상에 제공될 수 있고 폴리올레핀 층의 내부, 즉 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층과 접촉하는 표면에 제공될 수 있다.

상술된 발명의 포장 재료용 적층체는 구성 재료로서 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층을 포함한다. 이 알루미늄 증착 폴리에틸렌 층의 기관인 상술된 선형 저밀도 폴리에틸렌은 내열성, 특히 증착 단계시에 내열성이 우수하다. 선형 저밀도 폴리에틸렌, 고밀도 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 및 폴리에틸렌 테레프탈염산과 같은 어떤 수지 및 막과 종이 및 기존의 저밀도 폴리에틸렌과의 친화력이 양호하다. 선형 저밀도 폴리에틸렌은 실링 특성이 우수하며, 이축 신장 폴리프로필렌 막 폴리에틸렌-테레프탈염산 막과 거의 동일한 고풍택을 나타내며, 인쇄 외관이 양호하며, 저밀도 폴리에틸렌 보다 우수한 향기 등의 오프-플레이버(off-flavor) 성질을 갖으며, 환경적인 응력으로 인한 균열에 견디는 특성(environmental stress cracking-proof : ESCR)면에서 종래의 저 밀도 폴리에틸렌 등 보다 우수하며, 충격 강도와 같은 각종 강도면에서 우수하고 종이 판지(paper carton)와 같은 스트로 홀(straw hole)을 처리시에 가공성이 우수하다.

적층체의 제조 비용은 알루미늄 박을 갖는 적층체가 본 발명의 알루미늄 증착 층을 갖는 제조 방법에 따라서 제조되는 경우보다 저감될 수 있다. 상술된 우수성을 갖는 본 발명의 포장 재료용 적층체로부터, 브릭형(brick type)과 같은 평행한 8면 직사각형의 평행한 8면 직사각형 평행 육면체, 게이블-탑 형(gable-top type), 입방체, 원통형, 본체에서 평행한 8면의 프리즘 및 최상부 및 최하부에서 4각형인 사면체 및 프리즘, 파우치 형태(pouch form) 등과 같은 종래의 널리 공지된 형태의 포장 용기가 형성될 수 있다.

종이 및 플라스틱의 사전 적층체에 알루미늄 박을 피복하는 적층체로부터 얻어지는 종래의 용기와 비교하면, (1) 본 발명에 의한 포장 재료 적층체의 용기는 금속조의 고급 스런 느낌을 제공하고 인쇄 외관면에서 우수하며, (2) 광 투과성이 증착 층에 의해 감소되기 때문에, 비타민 D 와같은 젖소의 우유 성분의 분해가 제어되며, (3) 두개의 증착층이 존재하는 경우, 알루미늄 박을 갖는 용기와 동일한 높이의 가스 배리어를 갖으며, (4)양호하게 실링할 수 있는 선형 저밀도 폴리에틸렌의 특성이 효율적으로 사용되고 종이-판지 성형/식품 충전시에 열악한 실링과 같은 문제점들이 해결될 수 있으며, (5) 알루미늄 박이 포함되지 않기 때문에, 알루미늄 박의 러미네이션과 비교하면, 제조 비용면에서 우위에 있게 되며, (6) 상술된 증착층 두께는 어떤 A 단위처럼 매우 얇고 환경적인 부하를 크게 감소시킬 수 있으며, (7) 알루미늄 박의 인쇄시에 알루미늄 표면의 광학적인 코로나 처리 및 그리고 앵커-코팅 재료의 사용을 또한 생략할 수 있다.

실시예

이하부터, 본 발명의 실시예들이 상세하게 설명된다.

(실시예 1)

0.935 g/cm³의 밀도 및 4g/10min의 MI를 갖는 mLLDPE 코어층(9 마이크로미터) 및 0.940g/cm³의 밀도 및 4g/min의 MI를 갖는 mLLDPE 양측의 외부 층(8 마이크로미터)으로 이루어진 25 마이크로미터 두께를 갖는 3층 구조의 비방향성 막이 캐스트 방법에 의해 제공된다. 비방향성 막의 한 측면상에 연속적인 증착막 장치로 인해 400Å(40nm)의 두께를 갖는 알루미늄 금속막이 형성되고 알루미늄 증착 폴리에틸렌 막이 제조된다. 얻어진 알루미늄 증착 폴리에틸렌 막은 릴 형태로 감겨지고 상온에서 소정 시간(하루, 일주일 및 30일동안) 유지된다. 알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막은 유지된 릴로부터 인출된다. 알루미늄 증착막 층의 증착 표면 및 종이(중량 200 g/m²)의 표면간에 용융된 러미네이션 수지가 용융된 폴리에틸렌에 의한 압출 러미네이션에 의해 도포된다. 이 도포에 의해, 알루미늄 증착막 층 및 캐리어 층이 적층된다. 저 밀도 폴리에틸렌(LDPE)은 캐리어 층(종이 층)의 내부 표면에 적층된다. 다음에, 다음 구조의 포장 재료 적층체는 알루미늄 증착 폴리에틸렌 막의 폴리에틸렌 층에 대해 잉크 인쇄함으로써 제조된다.

인쇄 잉크 최외곽 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층/ 폴리에틸렌 러미네이션 층/종이 층/ LDPE

(실시예 2)

배리어 층을 갖는 다음 구조의 포장 재료 적층체는 실시예 1과 같이 제조된다.

LDPE 최외곽 층/인쇄 잉크 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/종이 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/알루미늄 박 배리어 층/LDPE

(실시예 3)

내부 및 외부상에 2층 알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE)을 갖는 다음 구조의 포장 재료 적층체가 실시예 1과 같이 제조된다.

LDPE 최외곽 층/인쇄 잉크 층/ 알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층/ 폴리에틸렌 러미네이션 층/종이 층/ 폴리에틸렌 러미네이션 층/ 알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층

(실시예 4)

내부에 알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층을 갖는 다음 구조의 포장 재료 적층체는 실시예 1과 같이 제조된다.

LDPE 최외곽 층/인쇄 잉크 층/종이 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 최내부 층

(실시예 5)

실시예 1과 같이 방수성이 우수한 종이 대용 재료 캐리어 층을 갖는 다음 구조의 포장 재료 적층체가 제조된다.

LDPE 최외곽 층/인쇄 잉크 층/무기 충전제 함유 폴리프로필렌 캐리어 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 최내부 층

(실시예 6)

다음 구조의 포장 재료 적층체는 실시예 1 과 같이 제조된다.

LDPE 최외곽 층/인쇄 잉크 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층/ 폴리에틸렌 러미네이션 층/종이 층/LDPE

(실시예 7)

실리콘 이산화물(SiO_x) 증착막의 배리어 층을 갖는 다음 구조의 포장 재료 적층체는 실시예 1과 같이 제조된다.

LDPE 최외곽 층/인쇄 잉크 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층/ 폴리에틸렌 러미네이션 층/종이 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/SiO_x 배리어 층/LDPE

(실시예 8)

나일론 수지(나일론 MXD6 함유)의 배리어 층을 갖는 다음 구조의 포장 재료 적층체는 실시예 1 과 같이 제조된다.

인쇄 잉크 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/종이 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/배리어 층/LDPE

(실시예 9)

내부의 적층체에 알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE)을 갖는 다음 구조의 포장 재료 적층체는 실시예 1 과 같이 제조된다.

인쇄 잉크 층/종이 층/폴리에틸렌 러미네이션 층/알루미늄 증착 폴리에틸렌(mLLDPE) 막 최내부 층

이 실시예들이 앵커-코팅 사전처리를 필요로하지 않기 때문에, 상술된 실시예에서 제조 라인의 라인 속도는 제조 라인 속도의 속도-결정 단계로 되지 않지만, 이 사전 처리는 400-800m/min이고 고속으로 개선된다.

따라서, 비록 고속이지만, 저온 실링 포장 재료용 적층체로부터 얻어지는 포장 용기는 층들간에서 강한 강도를 갖고 광차단성이 개시 배리어에서 우수하게되고, 알루미늄 증착막의 적층이 포장 재료의 외부에 실행될때, 포장 외관이 미려한 금속조를 띠도록 한다.

상술된 예로부터 실제 입증된 바와같이, 본 발명의 포장 재료용 적층체의 제조 방법은 금속 증착 단계시 내열성을 갖는다. 적층체의 다른 부재와의 접합 성능이 우수한 플라스틱을 함유하는 금속 증착막이 사용될 수 있다. 포장 재료의 제조(적층) 공정에서, 사전 처리가 전체적으로 또는 부분적으로 생략될 수 있기 때문에, 포장 재료는 고속으로 제조될 수 있다.

본 발명의 포장 재료용 적층체는 포장 적층체의 층들간의 강도를 강하게 유지시키며, 광 차단성을 가지며, 가스 배리어면에서 우수하며, 저온 실링성을 가지고 알루미늄 증착 막의 적층이 포장 재료의 외부에 실행될때, 포장 외관이 미려한 금속조를 띠도록하는 양호한 인쇄 설계를 나타낸다.

산업상 이용 가능성

포장 재료용 적층체는 젓소의 우유 및 청량 음료와 같은 액체 식품으로 충전된 포장 용기에 적용되고 음료 제품등의 제조에 사용된다.