



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0035000

(51)⁸ B32B 27/08; B32B 27/34; B32B 27/30

(13) B

(21) 1-2018-04746

(22) 22/03/2017

(86) PCT/TH2017/000024 22/03/2017

(87) WO2018/124976 05/07/2018

(30) 1601007772 27/12/2016 TH

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/10/2019 379A

(73) KIMPAI LAMITUBE CO., LTD. (TH)

1741 Chan Rd., Thungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand

(72) LIMATIBUL, Sumet (TH).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) TẤM NHIỀU LỚP VÀ TUÝP ĐỰNG ĐƯỢC SẢN XUẤT TỪ TẤM NHIỀU LỚP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến màng polyeste được cán mỏng cùng với các polyme khác để tạo thành một tấm mỏng. Tuýp đựng nhiều lớp dùng để đựng các sản phẩm dạng lỏng và dạng nhão chẳng hạn như kem đánh răng, dầu gội đầu và các sản phẩm tương tự có thể được sản xuất từ tấm này. Tấm nhiều lớp theo sáng chế này gồm màng polyetylen bên ngoài, lớp chất dính, màng polyeste và màng polyetylen phức hợp chứa ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn nằm kẹp giữa ít nhất một màng polyetylen và màng polyetylen bên trong.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực khoa học vật liệu và đề cập đến tuýp đựng nhiều lớp polyeste dùng trong đóng gói hàng hóa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến màng polyeste được cán mỏng cùng với các polyme khác để tạo thành một tấm. Tuýp đựng nhiều lớp dùng để đựng các sản phẩm dạng lỏng hoặc dạng nhão chẳng hạn như kem đánh răng, dầu gội đầu và sản phẩm tương tự có thể được sản xuất từ tấm này. Sáng chế cũng đề cập đến tuýp đựng nhiều lớp có phần thân được làm từ vật liệu dạng tấm bao gồm màng polyetylen bên ngoài, màng polyeste, và màng polyetylen bên trong, phần thân này tạo nên tuýp đựng nhiều lớp. Tuýp nhiều lớp này có thể dùng để đựng sản phẩm nhão chẳng hạn như dầu gội đầu, kem, kem đánh răng, và sản phẩm tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Màng polyeste, cụ thể là màng định hướng hai chiều chứa polyetylen terephthalat, đã được sử dụng rộng rãi làm vật liệu đóng gói hoặc làm nền cho phim in màu, v.v.. Cách dùng phổ biến của màng PET là sử dụng để cán mỏng cùng với các polyme, giấy hoặc lá kim loại khác. Màng PET thường được phủ polyetylen hoặc polyme đồng trùng hợp etylen bằng cách ép đùn lớp phủ để tạo ra khả năng hàn nhiệt, dính chặt với vật liệu khác chẳng hạn lá nhôm, ngoài độ đặc (độ dày) hoặc độ cứng, hoặc để mang lại các tính chất mà không thể thu được nếu chỉ có một mình màng PET. Không may, bề mặt của màng PET rất khó để ép đùn lớp phủ với các polyme khác. Các chất dính polyuretan trên cơ sở dung môi và các lớp nền polyetylenimin thường được sử dụng để giải quyết vấn đề này. Màng PET được xử lý hoặc làm nền cho việc ép đùn lớp phủ mà không cần có nền hoặc xử lý điện hóa thêm nữa được ưu tiên hơn cho thiết bị chuyển hóa để cán mỏng cùng với các polyme khác.

Vật liệu dạng tấm chủ yếu được sử dụng để sản xuất tuýp đựng nhiều lớp có cấu tạo gồm màng bằng chất dẻo làm thân tuýp để ngăn không cho sản phẩm bên trong bị hỏng do oxi hóa gây ra bởi oxi từ bên ngoài tuýp đựng nhiều lớp. Vật liệu với đặc tính

cản oxy, đặc tính cản hơi nước tuyệt vời, v.v. được lấy ví dụ là màng chắn được cán mỏng cùng với màng polyetylen hoặc lớp bít kín khác. Lá nhôm là vật liệu được sử dụng rộng rãi nhất bởi vì đặc tính cản khí rất cao của nó. Tuy nhiên, lá nhôm chắc chắn không trong suốt, vì vậy không thể nhìn xuyên qua tuýp đựng làm bằng nhôm để nhìn vào bên trong. Do đó, nhu cầu về tuýp đựng nhiều lớp có độ trong suốt cao tăng lên.

Có nhiều loại tấm mỏng PET đã được phát hiện là rất có ích trong việc sản xuất nhiều thiết kế bao bì khác nhau, và các sáng chế dưới đây mô tả các loại vật liệu tấm nhiều lớp đã được sử dụng thành công để làm bao bì đựng hàng tiêu dùng.

Bằng sáng chế Mỹ số 5,612,106 (1997) bộc lộ tuýp đựng nhiều lớp có phần thân gồm một đế, lớp lắng đọng silic oxit, lớp chất đệm nhiệt, và lớp phủ được ép đùn của nhựa dính bằng nhiệt. Lớp đệm nhiệt chẳng hạn PET, v.v, ngăn cản để không tạo ra các vết nứt trong lớp lắng đọng silic oxit do nhiệt sinh ra khi lớp phủ được ép đùn của nhựa dính bằng nhiệt được cán mỏng. Lớp đệm nhiệt tốt hơn nếu được tạo ra bằng cách cán mỏng sấy khô hoặc cán mỏng không dung môi mà không cần nhiệt. Lớp phủ giữ chặt có thể tùy ý được tạo ra giữa lớp đệm nhiệt và lớp phủ được ép đùn của nhựa dính bằng nhiệt sao cho độ bền dính giữa các lớp này được cải thiện.

Bằng sáng chế Mỹ số 5,942,320 (tháng 8, 1999) bộc lộ lớp màng chắn phức hợp gồm màng nền, lớp phủ giữ chặt chứa chất gắn kết silan và nhựa chắn chẳng hạn polyme đồng trùng hợp chứa hàng loạt nhóm vinyliden clorua, polyme đồng trùng hợp etylen-vinyl alcohol hoặc v.v., trong đó các lớp được tạo ra trên ít nhất một mặt của màng nền theo thứ tự tham chiếu. Lớp phủ giữ chặt có thể được làm từ nhựa chứa clo, hợp chất polyizoxyanat, và nhựa polyeste no có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh nằm trong khoảng từ -10°C đến 20°C. Lớp hàn bằng nhiệt có thể được tạo ra trên bề mặt của lớp phủ hoặc mặt còn lại của màng nền. Màng phức hợp được tạo ra cùng với lớp vô cơ có thể tránh mất đi các đặc tính kết dính và đặc tính rào cản của nó ngay cả trong các điều kiện khắc nghiệt như xử lý vận lại.

Đơn sáng chế PCT số PCT/DK01/00289 (2000) bộc lộ tấm nhiều lớp bằng chất dẻo chứa ít nhất một tấm nhựa dẻo và ít nhất hai màng nhựa dẻo nằm ở hai bên của tấm nhựa dẻo và tốt hơn nếu được liên kết với mỗi nối tấm, trong đó tấm nhiều lớp dẻo, dễ uốn, và trong đó điểm nóng chảy tương ứng của các màng nhựa dẻo gần bằng nhau.

Đơn sáng chế Mỹ số 10/493,088 (tháng ba, năm 2005) bộc lộ cấu trúc màng phức

hợp gồm một màng sáu lớp. Lớp ngoài cùng là lớp không nóng chảy chẳng hạn polyeste định hướng. Lớp thứ hai là polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE). Lớp thứ tư là lớp EVOH kẹp giữa với lớp kết dính (thứ ba). Lớp thứ năm là lớp chất bịt kín. Màng phức hợp này rất hữu ích trong việc sản xuất túi sử dụng sự hàn nhiệt quay.

Bằng sáng chế Mỹ số. 6,896,754 B2 (tháng 5, 2005) bộc lộ màng bọc trong suốt gồm ít nhất hai lớp màng nhựa nhiệt dẻo. Màng bọc trong suốt được tạo ra bằng cách cán mỏng-sấy khô các màng được đồng ép đùn gồm ít nhất hai lớp màng nhiệt dẻo trên cả mặt trước và mặt sau của chất nền chịu nhiệt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất tuýp đựng nhiều lớp có đặc tính cản khí cũng như độ bền chống xước. Tuýp nhiều lớp dùng để đựng hàng hóa thường được trang trí bằng cách in lên bề mặt chẳng hạn như in nổi, in nổi bằng khuôn mềm, in ốp-xét UV, v.v.. Việc in xuôi hoặc in ngược lên PET cũng có thể dùng cho tuýp đựng nhiều lớp. Màng PET đã in tiếp tục được cán mỏng cùng với màng nhựa dẻo khác để tạo thành tấm nhiều lớp. Phương pháp này được sử dụng để cải thiện việc bảo vệ mực in. Tuy nhiên, sáng chế sử dụng cả việc in ngược/in xuôi lên trên màng PET và việc in sơn bóng chống xước bề mặt lên trên tấm nhiều lớp PET.

Theo một phương án trong sáng chế, sáng chế đề xuất tấm nhiều lớp có cấu trúc bao gồm:

- lớp thứ nhất là màng polyetylen bên ngoài;
- lớp thứ hai là lớp chất dính;
- lớp thứ ba là màng polyeste;
- lớp thứ tư là lớp chất dính; và
- lớp thứ năm là màng polyetylen phức hợp,

trong đó màng polyetylen phức hợp gồm ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn kẹp giữa ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và màng polyetylen bên trong.

Theo sáng chế này, lớp màng polyeste được cán mỏng-dính bằng cách sử dụng chất dính lên trên mặt trên và/hoặc dưới của màng polyeste. Loại chất dính được sử dụng

trong quá trình này thường được làm từ polyuretan hai thành phần.

Chất dính được sử dụng trong việc cán mỏng-dính có thể là nhựa polyuretan trên cơ sở polyeste- hoặc polyete. Hàm lượng của chất dính được phủ nằm trong khoảng từ 2 đến 10 g/m² và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1-8 g/m². Các dung môi thích hợp bao gồm các hydrocarbon thơm, rượu, axetat, este, và các hydrocacbon chứa halogen.

Theo sáng chế này, màng nhiều lớp PET được cán mỏng-dính còn tiếp tục được cán mỏng cùng với màng polyetylen sử dụng LLDPE nóng chảy bằng cách cán mỏng đồng ép đùn.

Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có thể là màng một lớp, màng ba lớp, hoặc màng nhiều lớp.

Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có thể được chọn từ nhóm bao gồm LDPE, LLDPE, HDPE, và hỗn hợp của chúng.

Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu và màng polyetylen bên ngoài lần lượt có độ dày nằm trong khoảng từ 90-165 micromet, 120-140 micromet, và 45-65 micromet.

Màng polyeste là màng polyetylen terephthalat (PET), tốt hơn nếu là màng polyeste vô định hình (APET) được in hoặc màng polyeste định hướng (BOPET), và có thể có độ dày nằm trong khoảng 12-20 micromet.

Lớp polyetylen được đồng ép đùn có thể được chọn từ nhóm bao gồm lớp LLDPE ép đùn, lớp LDPE ép đùn và hỗn hợp của chúng và có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 15-80 micromet.

Theo một phương án khác trong sáng chế, sáng chế đề cập đến tấm nhiều lớp có cấu trúc gồm:

- lớp thứ nhất là màng polyetylen bên ngoài;
- lớp thứ hai là lớp chất dính;
- lớp thứ ba là màng polyeste;
- lớp thứ tư là lớp chất dính; và
- lớp thứ năm là màng polyetylen phức hợp.

Màng polyetylen phức hợp đã nêu chứa ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn kẹp giữa ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và màng polyetylen bên trong.

Màng polyetylen phức hợp còn có thể có thêm ít nhất một lớp EVOH phức hợp, trong đó lớp EVOH phức hợp bao gồm EVOH kẹp giữa các lớp liên kết. Màng polyetylen phức hợp đã nêu có cấu trúc sao cho lớp EVOH phức hợp, nằm trên các lớp liên kết trên cả hai mặt, kẹp kẹp giữa các lớp, mỗi lớp là ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn cả hai mặt, tiếp tục được kẹp giữa ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và màng polyetylen bên trong.

Ngoài ra, màng nhiều lớp PET được cán mỏng-dính còn tiếp tục được cán mỏng với màng polyetylen sử dụng polyme đồng trùng hợp nóng chảy của etylen và vinyl alcohol (EVOH), lớp liên kết, LLDPE bằng cách thức cán mỏng đồng ép đùn. Việc cán mỏng đồng ép đùn trong bước này được tiến hành theo thứ tự như sau: LLDPE/lớp liên kết/EVOH/lớp liên kết/LLDPE. Trong khi LLDPE có thể thay thế bằng polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) hoặc hỗn hợp của LLDPE và LDPE, việc cán mỏng đùn kết hợp năm lớp xuất hiện theo quan điểm phục hồi. Độ dày của các lớp liên kết và lớp LDPE trên cả hai mặt có thể giống hoặc khác nhau, nhưng đối với ví dụ minh họa, độ dày của các lớp LLDPE và các lớp liên kết lần lượt là 15 và 10 micromet.

Lớp EVOH phức hợp gồm EVOH nằm kẹp giữa các lớp liên kết, trong đó lớp EVOH phức hợp nằm kẹp giữa các lớp, mỗi lớp là ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn, trên các lớp liên kết theo cả hai mặt. Lớp polyetylen được đồng ép đùn trên mỗi mặt có thể có độ dày nằm trong khoảng 15-30 micromet, lớp EVOH có thể có độ dày nằm trong khoảng 10-30 micromet, và lớp liên kết trên mỗi mặt có thể có độ dày nằm trong khoảng 10-20 micromet.

Lớp liên kết theo sáng chế này sử dụng nhựa polyetylen biến đổi nhóm anhydrit, nhựa polyetylen tỷ trọng thấp hoặc nhựa polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp chứa anhydrit.

Lớp LLDPE ép đùn có thể được làm từ nhựa polyetylen có tỷ trọng là 0,85-0,92 g/cc.

Màng polyetylen bên ngoài hoặc bên trong có thể là màng được thổi có 1-3 lớp hoặc nhiều hơn

Màng polyetylen bên ngoài hoặc bên trong dễ uốn và chứa hỗn hợp polyetylen chẳng hạn polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE) hoặc polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE).

Độ dày của màng PE bên trong nằm trong khoảng gần 90-165 micromet và độ dày của màng PE bên ngoài nằm trong khoảng gần 45-70 micromet là tốt nhất. Màng bên trong và bên ngoài thường là màng được thổi có nhiều lớp chẳng hạn màng ba lớp để thu được các đặc tính nhiều lớp chẳng hạn tính trong mờ, tính dai, độ bền và khả năng bịt kín. Màng bên trong có một màng thổi nhiều lớp thường được sử dụng để thu được nhiều đặc tính khác nhau chẳng hạn tính dai, đặc tính dán bằng nhiệt.

Màng polyetylen terephthalat (PET) nhìn chung có thể là màng polyeste vô định hình (APET) hoặc màng polyeste định hướng (BOPET). Độ dày của màng nên có thể nằm trong khoảng 10-25 micromet.

EVOH trong sáng chế này sử dụng polyme đồng trùng hợp etylen-vinyl alcohol có hàm lượng etylen nằm trong khoảng từ 27 đến 48%. Độ dày của lớp EVOH được ép đùn có thể nằm trong khoảng 5-30 micromet.

Lớp polyetylen được đồng ép đùn có thể được chọn từ nhóm bao gồm lớp LLDPE ép đùn, lớp LDPE ép đùn và hỗn hợp của chúng, và có độ dày nằm trong khoảng từ 15-30 micromet.

Theo một phương án khác trong sáng chế này, sáng chế đề cập đến tám nhiều lớp có cấu trúc gồm:

- lớp thứ nhất là màng polyetylen bên ngoài;
- lớp thứ hai là lớp chất dính;
- lớp thứ ba là màng polyeste;
- lớp thứ tư là lớp chất dính; và
- lớp thứ năm là màng polyetylen phức hợp,

trong đó tám nhiều lớp, như đã nêu ở trên, có thể còn có thêm màng polyeste phức hợp có cấu trúc như sau:

lớp I là màng polyetylen;

lớp II là lớp polyetylen được đồng ép đùn;

lớp III là màng polyeste mạ kim loại; và

lớp IV là lớp chất dính,

trong đó màng polyeste phức hợp được đặt giữa lớp thứ tư và lớp thứ năm, sao cho lớp I được dính với lớp chất dính của lớp thứ tư.

Màng polyetylen phức hợp đã nêu chứa ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn nằm giữa ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và một màng polyetylen bên trong, trong đó màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có độ dày lần lượt nằm trong khoảng 90-165 micromet, 120-140 micromet, và 45-65 micromet.

Màng polyeste được mạ kim loại có thể có độ dày nằm trong khoảng 10-25 micromet. Lớp polyetylen được đồng ép đùn có thể có độ dày nằm trong khoảng 15-80 micromet.

Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen được dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có thể là màng một lớp, màng ba lớp, hoặc màng nhiều lớp.

Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu và màng polyetylen bên ngoài có thể được chọn từ nhóm bao gồm LDPE, LLDPE, HDPE, và hỗn hợp của chúng.

Chất dính có thể là polyuretan hai thành phần. Màng polyeste có thể là màng polyetylen terephthalat (PET), tốt hơn nếu là màng polyeste vô định hình (APET) hoặc màng polyeste định hướng (BOPET). Lớp thứ ba là màng polyeste đã được in. Lớp polyetylen được đồng ép đùn có thể được chọn từ nhóm bao gồm lớp LLDPE ép đùn, lớp LDPE ép đùn, và hỗn hợp của chúng, và có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 12-20 micromet.

Theo một phương án khác trong sáng chế này, sáng chế đề xuất tám nhiều lớp có cấu trúc bao gồm:

lớp thứ nhất là màng polyetylen bên ngoài;

lớp thứ hai là lớp chất dính;

lớp thứ ba là màng polyeste;

lớp thứ tư là lớp chất dính; và

lớp thứ năm là màng polyetylen phức hợp.

Màng polyetylen phức hợp đã nêu gồm ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn nằm giữa ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và màng polyetylen bên trong.

Màng polyetylen phức hợp đã nêu có thể còn có thêm ít nhất một lớp EVOH phức hợp, trong đó lớp EVOH phức hợp bao gồm EVOH kẹp giữa các lớp liên kết. Lớp polyetylen phức hợp này có cấu trúc sao cho lớp EVOH phức hợp, nằm trên các lớp liên kết trên cả hai phía, nằm ở giữa các lớp, mỗi lớp là ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn, và lớp EVOH phức hợp, trên các lớp polyetylen được đồng ép đùn trên cả hai phía, còn tiếp tục nằm giữa ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và màng polyetylen bên trong.

Tất nhiên lớp, như đã nêu ở trên, còn có thêm một màng polyeste phức hợp có cấu trúc như sau:

lớp I là màng polyetylen;

lớp II là lớp polyetylen được đồng ép đùn;

lớp III là màng polyeste được mạ kim loại; và

lớp IV là lớp chất dính,

trong đó màng polyeste phức hợp được đặt nằm giữa lớp thứ tư và lớp thứ năm, sao cho lớp I được dính với lớp chất dính của lớp thứ tư.

Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có thể có độ dày lần lượt nằm trong khoảng 90-120 micromet, 40-60 micromet, và 40-60 micromet.

Lớp EVOH phức hợp bao gồm EVOH có độ dày nằm trong khoảng từ 10-30 micromet, và lớp liên kết ở mỗi bên có độ dày nằm trong khoảng 10-20 micromet.

Lớp liên kết được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyetylen biến đổi gốc anhydrit, nhựa polyetylen tỷ trọng thấp, và nhựa polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp chứa anhydrit.

Màng polyeste được mạ kim loại có độ dày nằm trong khoảng 10-25 micromet.

Lớp polyetylen được đồng ép đùn có độ dày nằm trong khoảng 15-80 micromet. Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen được dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài là màng một lớp, ba lớp, hoặc nhiều lớp.

Màng polyetylen bên trong, màng polyetylen được dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài được chọn từ nhóm bao gồm LDPE, LLDPE, HDPE, và hỗn hợp của chúng.

Chất dính là polyuretan hai thành phần. Màng polyeste là màng polyetylen terephthalat (PET), tốt hơn nếu là màng polyeste vô định hình (APET) hoặc màng polyeste định hướng (BOPET). Lớp thứ ba là màng polyeste đã được in. Lớp polyetylen được đồng ép đùn có thể được chọn từ nhóm bao gồm lớp LLDPE ép đùn, lớp LDPE ép đùn, và hỗn hợp của chúng, và có độ dày nằm trong khoảng từ 12-20 micromet.

Màng polyeste được mạ kim loại thu được bằng cách cho bay hơi hoặc kim loại hoặc oxit kim loại, hoặc một chất vô cơ trên màng nền được làm từ polyetylen terephthalat (PET) có độ dày nằm trong khoảng 10-25 micromet. Tuy nhiên, nhôm, crom, hoặc nhôm oxit được sử dụng làm kim loại, oxit kim loại hoặc vật liệu vô cơ được sử dụng trong việc làm bay hơi lớp phủ. Chúng có thể được lắng đọng-hơi nước trên màng nền bằng bất kỳ phương pháp đã biết nào có thể dùng được, chẳng hạn như lắng đọng trong chân không, mạ ion, phun, lắng đọng plasma và phương pháp tương tự. Việc xử lý hóa học trước đây dùng để mạ phun kim loại có thể được sử dụng nhằm mục đích cải thiện liên kết hoặc còn được gọi là “liên kết kim loại” giữa kim loại và PET.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phần dưới đây sẽ giải thích chi tiết sáng chế bằng cách lấy ví dụ, tuy nhiên sáng chế này không được xem là bị giới hạn ở các ví dụ minh họa này.

Ví dụ 1: KPL-PET-01:

Màng PE bên ngoài 70/Lớp khô/PET 12 đã in/Lớp khô/Màng PE 140/LLex.65/Màng PE bên trong 110

Màng polyeste được in xuôi/ngược (BOPET) có độ dày nằm trong khoảng 12 micromet được sử dụng làm nền để tạo ra tấm chất dẻo nhiều lớp. Màng PET này được cán mỏng-sấy khô trên một mặt với màng polyetylen (140 micromet), sau đó tiếp tục được cán mỏng-sấy khô trên mặt còn lại với màng polyetylen bên ngoài (70 micromet).

Chất dính được sử dụng trong quy trình này là chất dính trên cơ sở uretan. Trọng lượng lớp phủ của chất dính là khoảng 4-5 g/m². Sau đấy, màng đã cán mỏng này tiếp tục được cán mỏng với màng polyetylen bên trong (110 micromet) bằng cách cán mỏng ép đùn với nhựa LLDPE nóng chảy. Cuối cùng, sơn bóng chống xước thông thường được phủ lên trên tấm đã cán mỏng.

Ví dụ 2: KPL-PET-02:

Màng PE bên ngoài 70/Lớp khô/PET 12 đã in/Lớp khô/Màng PE 140/LLex.15/Lớp liên kết 10/EV 15/Lớp liên kết 10/LLex.15/Màng PE bên trong 110

Màng polyeste được in xuôi/ngược (BOPET) có độ dày nằm trong khoảng 12 micromet được sử dụng làm nền để tạo ra tấm chất dẻo nhiều lớp. Màng PET này được cán mỏng-sấy khô trên một mặt với màng polyetylen (140 micromet), sau đó tiếp tục được cán mỏng-sấy khô trên mặt còn lại với màng polyetylen bên ngoài (70 micromet). Chất dính được sử dụng trong quy trình này là chất dính trên cơ sở uretan. Trọng lượng lớp phủ của chất dính là khoảng 4-5 g/m². Sau đấy, màng đã cán mỏng này tiếp tục được cán mỏng với màng polyetylen bên trong (110 micromet) bằng cách cán mỏng ép đùn với nhựa LLDPE nóng chảy, lớp liên kết và EVOH. Cuối cùng, sơn bóng chống xước thông thường được phủ lên trên tấm đã cán mỏng.

Ví dụ 3: KPL-PET-03:

Màng PE bên ngoài 55/Lớp khô/PET Film 12/lớp in/Lớp khô/Màng PE 40/LLex.65/Màng mPET 12/Lớp khô/Màng PE 40/LLex.15/Lớp liên kết 10/EVOH 15/Lớp liên kết 10/LLex.15/Màng PE bên trong 90

Màng polyeste được in xuôi/ngược (BOPET) có độ dày nằm trong khoảng 12 micromet được sử dụng làm nền để tạo ra tấm chất dẻo nhiều lớp. Màng PET này được cán mỏng-sấy khô trên một bên với màng polyetylen (40 micromet), sau đó tiếp tục được cán mỏng-sấy khô trên bên còn lại với màng polyetylen bên ngoài (55 micromet). Chất dính được sử dụng trong quy trình này là chất dính trên cơ sở uretan. Trọng lượng lớp phủ của chất dính là khoảng 4-5 g/m². Màng polyeste được mạ kim loại (mPET, 12 micromet) được sử dụng để làm tăng hiệu ứng bóng của lớp in trang trí. Màng polyeste mạ kim loại này được cán mỏng-sấy khô cùng với màng polyetylen (40 micromet). Sau đó, màng polyeste mạ kim loại này tiếp tục được cán mỏng cùng với màng polyetylen bên trong (90 micromet) bằng cách cán mỏng-ép đùn với nhựa LLDPE nóng chảy, lớp

liên kết và EVOH, và sau đó phần tấm mỏng polyeste mạ kim loại tiếp tục được cán mỏng với phần polyeste tấm mỏng polyeste bằng cách cán mỏng-ép đùn với nhựa LLDPE nóng chảy. Cuối cùng, sơn bóng chống xước thông thường được phủ lên trên tấm đã cán mỏng.

Bảng 1

Ví dụ	Độ dày	OTR tại 23°C, 0% RH	WVTR tại 38°C, 90% RH
	micromet	cc/m ² · ngày	g/m ² · ngày
KPL-PET-01	400	64.000	0,441
KPL-PET-02	400	0,792	0,471
KPL-PET-03	380	0,867	0,413

Theo bảng 1, tốc độ truyền oxi (OTR) và tốc độ truyền hơi ẩm (WVTR) lần lượt được định lượng bằng ASTM D3985 và ASTM F1249. KPL-PET-01 có tốc độ truyền oxi cao hơn (khả năng cản thấp hơn) so với tốc độ truyền oxi của tấm nhiều lớp PET/EVOH. Tính chất này thường đã biết thông qua đặc tính cản của chính màng PET. KPL-PET-01 có thể sử dụng để sản xuất phần thân của tuýp đựng nhiều lớp trong mờ. KPL-PET-02 được cán mỏng-ép đùn với EVOH thể hiện đặc tính rào cản tốt hơn nhiều (giá trị OTR thấp hơn) so với đặc tính màng chắn của KPL-PET-01. KPL-PET-02 thích hợp để tăng màng chắn để sử dụng cho các sản phẩm dạng nhào nhạy cảm. Trong trường hợp của KPL-PET-03, OTR và WVTR gần như bằng với KPL-PET-02. Màng PET mạ kim loại được thêm vào để tăng hiệu ứng độ bóng của tấm nhiều lớp. Tuýp đựng nhiều lớp rất lý tưởng để đóng gói sản phẩm dạng lỏng hoặc dạng nhào nhạy cảm với nồng độ oxy thấp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm nhiều lớp có cấu trúc lớp như sau:

lớp thứ nhất là màng polyetylen bên ngoài;

lớp thứ hai là lớp chất dính;

lớp thứ ba là màng polyeste;

lớp thứ tư là lớp chất dính; và

lớp thứ năm là màng polyetylen phức hợp,

trong đó màng polyetylen phức hợp gồm ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn kẹp giữa ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và màng polyetylen bên trong, và

màng polyetylen phức hợp đã nêu còn có thêm ít nhất một lớp EOVH phức hợp, trong đó: lớp EVOH phức hợp bao gồm EVOH kẹp giữa các lớp liên kết; và màng polyetylen phức hợp đã nêu có cấu trúc sao cho lớp EVOH phức hợp, bên trên các lớp liên kết theo cả hai mặt, bị kẹp giữa bởi các lớp, mỗi lớp là ít nhất một lớp polyetylen được đồng ép đùn, và lớp EVOH phức hợp, trên các lớp polyetylen được đồng ép đùn trên cả hai mặt, còn bị kẹp giữa bởi ít nhất một màng polyetylen dính với lớp chất dính và màng polyetylen bên trong.

2. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài là màng một lớp, màng ba lớp, hoặc màng nhiều lớp.

3. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài được chọn từ nhóm bao gồm LDPE, LLDPE, HDPE, và hỗn hợp của chúng.

4. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó màng polyetylen bên trong, màng polyetylen được dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có độ dày lần lượt nằm trong khoảng 90-165 micromet, 120-140 micromet, và 45-65 micromet.

5. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó chất dính là polyuretan hai thành phần.

6. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó màng polyeste là màng polyetylen terephthalat (PET).

7. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó màng polyeste là màng polyeste vô định hình (APET) hoặc màng polyeste định hướng (BOPET).

8. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó màng polyeste có độ dày nằm trong khoảng 12-20 micromet.

9. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó màng polyeste được in lên.

10. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp polyetylen được đồng ép đùn được chọn từ nhóm bao gồm lớp LLDPE ép đùn, lớp LDPE ép đùn và hỗn hợp của chúng.

11. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp polyetylen được đồng ép đùn có độ dày nằm trong khoảng 15-80 micromet.

12. Tấm nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp polyetylen được đồng ép đùn trên mỗi mặt có độ dày nằm trong khoảng 15-30 micromet.

13. Tấm nhiều lớp theo điểm 12, trong đó lớp EVOH phức hợp chứa EVOH có độ dày nằm trong khoảng 10-30 micromet, và lớp liên kết trên mỗi mặt có độ dày nằm trong khoảng 10-20 micromet.

14. Tấm nhiều lớp theo điểm 1 hoặc 13, trong đó lớp liên kết được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyetylen biến đổi gốc anhydrit, nhựa polyetylen tỷ trọng thấp, và nhựa polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp chứa anhydrit.

15. Tấm nhiều lớp theo điểm 1 còn có thêm màng polyeste phức hợp có cấu trúc như sau:

lớp I là màng polyetylen;

lớp II là lớp polyetylen được đồng ép đùn;

lớp III là màng polyeste mạ kim loại; và

lớp IV là lớp chất dính,

trong đó màng polyeste phức hợp được đặt giữa lớp thứ tư và lớp thứ năm, sao cho lớp I được dính với lớp chất dính của lớp thứ tư.

16. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có độ dày lần lượt nằm trong khoảng 90-165 micromet, 120-140 micromet, và 45-65 micromet.

17. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyetylen bên trong, màng

polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài có độ dày lần lượt nằm trong khoảng 90-120 micromet, 40-60 micromet, và 40-60 micromet.

18. Tấm nhiều lớp theo điểm 15 hoặc 17, trong đó lớp EVOH phức hợp chứa EVOH có độ dày nằm trong khoảng 10-30 micromet, và lớp liên kết nằm trên mỗi mặt có độ dày nằm trong khoảng 10-20 micromet.

19. Tấm nhiều lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 15 hoặc 17, trong đó lớp liên kết được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyetylen biến đổi gốc anhydrit, nhựa polyetylen tỷ trọng thấp, và nhựa polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp chứa anhydrit.

20. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyeste mạ kim loại có độ dày nằm trong 10-25 micromet.

21. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó lớp polyetylen được đồng ép đùn có độ dày nằm trong khoảng 15-80 micromet.

22. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính, và màng polyetylen bên ngoài là màng một lớp, màng ba lớp hoặc màng nhiều lớp.

23. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyetylen bên trong, màng polyetylen dính với lớp chất dính đã nêu, và màng polyetylen bên ngoài được chọn từ nhóm bao gồm LDPE, LLDPE, HDPE, và hỗn hợp của chúng.

24. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó chất dính là polyuretan hai thành phần.

25. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyeste là màng polyetylen terephtalat (PET)

26. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyeste là màng polyeste vô định hình (APET) hoặc màng polyeste định hướng (BOPET):

27. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó lớp thứ ba, là lớp polyeste được in lên.

28. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó lớp polyetylen được đồng ép đùn được chọn từ nhóm bao gồm lớp LLDPE được ép đùn, lớp LDPE được ép đùn và hỗn hợp của chúng.

29. Tấm nhiều lớp theo điểm 15, trong đó màng polyeste có độ dày nằm trong khoảng 12-20 micromet.

30. Tuýp đựng được sản xuất từ tấm nhiều lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-29.