



(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) 
1-0021490

(51)⁷ **B32B 27/32, A61J 1/10, B65D 65/40**

(13) **B**

(21) 1-2012-03817

(22) 31.05.2011

(86) PCT/JP2011/062465 31.05.2011

(87) WO2011/152387A1 08.12.2011

(30) 2010-125284 31.05.2010 JP

(45) 26.08.2019 377

(43) 27.05.2013 302

(73) OTSUKA PHARMACEUTICAL FACTORY, INC. (JP)

115, Aza-Kuguhara, Tateiwa, Muya-cho, Naruto-shi, Tokushima 772-8601, Japan

(72) IGARASHI, Koichi (JP), SAITO, Tetsuya (JP), NAGATA, Yasushi (JP),
KAJIWARA, Yasuyuki (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **MÀNG ĐA LỚP VÀ TÚI ĐƯỢC LÀM BẰNG MÀNG ĐA LỚP NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến màng đa lớp và túi được làm bằng màng đa lớp này.

Màng đa lớp bao gồm lớp trên (A), ít nhất một lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này, trong đó lớp trung gian (B) chứa hợp phần (b1) hoặc hợp phần (b2), và lớp trên (A) và lớp dưới (C) mỗi lớp này độc lập chứa polyme etylen và/hoặc polyme propylen, trong đó hợp phần (b1) và hợp phần (b2) là như được đề cập trong bản mô tả.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng đa lớp và túi được làm bằng màng đa lớp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các túi dung dịch y tế được tạo ra bằng các màng chất dẻo mềm đã trở thành dòng đồ chứa chính để chứa các dung dịch y tế như là dung dịch tiêm truyền. Các túi dung dịch y tế loại này có ưu điểm là chúng dễ xử lý và hủy bỏ. Bởi vì các túi dung dịch y tế loại này tiếp xúc trực tiếp với các dung dịch y tế, các túi được làm bằng polyolefin như là polyetylen hoặc polypropylen, đảm bảo độ an toàn, nên được sử dụng rộng rãi.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ đồ chứa y tế được tạo ra bằng tấm dạng lớp có lớp trong và lớp ngoài, lớp ngoài được làm bằng polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp được xúc tác metaloxen hoặc copolyme etylen- α -olefin có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,920 đến 0,930 g/cm³, lớp trong được làm bằng hợp phần polyme bao gồm polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp được xúc tác metaloxen hoặc copolyme etylen- α -olefin có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,890 đến 0,920 g/cm³, polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp được xúc tác metaloxen hoặc copolyme etylen- α -olefin có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,920 đến 0,930 g/cm³, và polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp được xúc tác Ziegler-Natta hoặc copolyme etylen- α -olefin có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,910 đến 0,930 g/cm³.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ tấm chịu nhiệt được làm bằng hợp phần polyme bao gồm từ 45 đến 75% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng được xúc tác metaloxen có tỷ trọng là 0,928 g/cm³ hoặc lớn hơn, từ 5 đến 35% trọng lượng là

polyetylen tỷ trọng thấp bằng phương pháp áp suất cao, và từ 15 đến 45% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng được xúc tác metaloxen có tỷ trọng là 0,91 g/cm³ hoặc nhỏ hơn, và túi đựng dung dịch tiêm truyền được làm bằng tấm chịu nhiệt này.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ màng chất dẻo năm lớp và đồ chứa được làm bằng màng chất dẻo này, mà bao gồm lớp bịt kín được làm bằng hỗn hợp của copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin và polyme đồng nhất propylen, lớp mềm thứ nhất được tạo ra trên bề mặt của lớp bịt kín và được làm bằng hỗn hợp của copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin hoặc dạng tương tự và thể đàn hồi copolyme etylen- α -olefin, lớp gia cường được tạo ra trên bề mặt của lớp mềm thứ nhất và được làm bằng polyme đồng nhất propylen, olefin đa vòng, hoặc dạng tương tự, lớp mềm thứ hai được tạo ra trên bề mặt của lớp gia cường và được làm bằng cùng một hỗn hợp như hỗn hợp của lớp mềm thứ nhất, và lớp ngoài cùng được tạo ra trên bề mặt của lớp mềm thứ hai và được làm bằng polyme đồng nhất propylen, copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin, hoặc dạng tương tự.

Các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2002-238975 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2001-172441 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2006-21504 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Các dung dịch y tế như là dung dịch tiêm truyền thường chịu sự xử lý khử trùng bằng nhiệt như là khử trùng bằng hơi nước có áp suất cao hoặc khử trùng

kiểu phun tia nóng trong khi chúng được chứa và được bịt kín trong các túi dung dịch y tế. Điều kiện nhiệt độ để xử lý khử trùng bằng nhiệt thường nằm trong khoảng từ 105°C đến 110°C; tuy nhiên, trong một số trường hợp, sự xử lý khử trùng trong điều kiện nhiệt độ cao nằm trong khoảng từ 118°C đến 121°C cần tùy thuộc vào kiểu, cách sử dụng, môi trường sử dụng, v.v. của các dung dịch y tế.

Tuy nhiên, khi túi dung dịch y tế được làm từ polyetylen thông dụng, thì sức chịu nhiệt của túi dung dịch y tế thường nhỏ và các vấn đề như là biến dạng, vỡ, và giảm độ trong suốt của túi dung dịch y tế xuất hiện do sự xử lý khử trùng trong điều kiện nhiệt độ cao.

Ngoài ra, các vấn đề này thường không được giải quyết hoàn toàn ngay cả khi polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp được xúc tác metaloxen được sử dụng làm polyetylen như trong trường hợp của các túi dung dịch y tế (đồ chứa y tế và túi đựng dung dịch tiêm truyền) được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 và 2. Do đó, các đồ chứa được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 và 2 không phải chịu sự xử lý khử trùng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 118 đến 121°C.

Khi túi dung dịch y tế được làm từ polypropylen thông dụng, tính dẻo của túi dung dịch y tế thường nhỏ, và vì thế độ bền chống va đập ở nhiệt độ thấp là nhỏ và túi có thể vỡ do va chạm trong khi vận chuyển túi ở tình trạng nhiệt độ thấp.

Túi được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 vẫn còn phải cải thiện về tính dẻo và độ chịu va đập ở các nhiệt độ thấp.

Sáng chế đã được tạo ra nhằm giải quyết các vấn đề này và sáng chế đề xuất màng đa lớp đảm bảo các đặc tính cơ bản như là độ dẻo, độ trong suốt, và độ bền chống va đập ở nhiệt độ thấp, khả năng chịu nhiệt cao mà có thể chịu

được xử lý khử trùng với nhiệt độ nằm trong khoảng từ 118 đến 121°C, và đảm bảo độ dẻo và độ trong suốt sau khi xử lý khử trùng. Túi được làm bằng màng này, cụ thể là, túi để chứa dung dịch y tế, cũng được đề xuất.

Cách thức giải quyết vấn đề

Màng đa lớp theo sáng chế, khác biệt ở chỗ, màng này bao gồm lớp trên (A), ít nhất một lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1) hoặc hợp phần (b2) dưới đây, và

lớp trên (A) và lớp dưới (C) mỗi lớp này, một cách độc lập, bao gồm polyme etylen và hoặc polyme propylen

hợp phần (b1) là hợp phần chứa:

polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được đo nhờ việc quét độ chênh lệch nhiệt lượng và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 30% đến 60% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng;

khi lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1), tỷ lệ hàm lượng của polyme propylen (p1) trong toàn bộ màng đa lớp với tổng các hàm lượng của polyme

propylen (p1) và copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) trong toàn bộ màng đa lớp là 0,1 đến 0,35;

hợp phần (b2) là hợp phần chứa:

từ 20 đến 55% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 125 đến 145°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai,

từ 35 đến 60% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, và

từ 6 đến 25% trọng lượng là polyme etylen (e1) có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³ và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 190°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, trong đó tổng các hàm lượng của copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2), thể đàn hồi gốc etylen, và polyme etylen (e1) là 100% trọng lượng.

Hợp phần (b1) tốt hơn là hợp phần (b1') dưới đây:

hợp phần (b1') chứa:

từ 3 đến 20% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

từ 25 đến 65% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định nhờ quét chênh lệch nhiệt lượng,

từ 0 đến 25% trọng lượng là thể đàn hồi gốc propylen,

từ 30 đến 60% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, và

từ 0 đến 15% trọng lượng là polyme etylen (e1) có tỷ trọng nằm trong

khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³ và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 190°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), thể đàn hồi gốc propylen, thể đàn hồi gốc etylen, và polyme etylen (e1) là 100% trọng lượng.

Lớp trên (A) tốt hơn là bao gồm hợp phần (a1) dưới đây hoặc polyme propylen (p1) dưới đây:

hợp phần (a1) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 55% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, và

từ 45 đến 95% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1) và copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) là 100% trọng lượng;

Polyme propylen (p1) là polyme propylen có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút.

Lớp dưới (C) tốt hơn là bao gồm hợp phần (c1) dưới đây hoặc hợp phần (c2) dưới đây:

hợp phần (c1) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 30% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

từ 45 đến 70% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 20 đến 50% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng;

hợp phần (c2) là hợp phần chứa:

từ 25 đến 60% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,916 đến 0,940 g/cm³,

từ 10 đến 30% trọng lượng là polyetylen tỷ trọng cao có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³, và

từ 20 đến 45% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,900 đến 0,910 g/cm³, trong đó tổng các hàm lượng của polyetylen mạch thẳng, polyetylen tỷ trọng cao, và polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí là 100% trọng lượng.

Ví dụ về màng đa lớp theo sáng chế là màng đa lớp bao gồm lớp trên (A), lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này, và

lớp trung gian (B-1) bao gồm hợp phần (b-11) dưới đây hoặc hợp phần (b-12) dưới đây:

hợp phần (b-11) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 35% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

từ 50 đến 90% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 5 đến 45% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng;

hợp phần (b-12) là hợp phần chứa:

từ 60 đến 90% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r2) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 125 đến 145°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 10 đến 40% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r2) và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng.

Màng đa lớp theo sáng chế tốt hơn là màng đa lớp bao gồm lớp trên (A), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trên (A) bao gồm hợp phần (a1),

lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1'), và

lớp dưới (C) bao gồm hợp phần (c1).

Màng đa lớp theo sáng chế tốt hơn là màng đa lớp bao gồm lớp trên (A),

lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trên (A) bao gồm hợp phần (a1) bao gồm từ 15 đến 35% trọng lượng là polyme propylen (p1) và từ 65 đến 85% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1),

lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1'),

lớp trung gian (B-1) bao gồm hợp phần (b-11), và

lớp dưới (C) bao gồm hợp phần (c2).

Màng đa lớp theo sáng chế tốt hơn là màng đa lớp bao gồm lớp trên (A), lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trên (A) bao gồm polyme propylen (p1),

mỗi lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b2),

lớp trung gian (B-1) bao gồm hợp phần (b-12), và

lớp dưới (C) bao gồm hợp phần (c2).

Túi theo sáng chế được làm bằng màng đa lớp, trong đó lớp dưới (C) được bố trí ở mặt tiếp xúc với các đồ đựng chứa.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Màng đa lớp theo sáng chế có độ trong suốt, chịu nhiệt, độ dẻo, độ bền cơ học, và độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp tốt.

Vì vậy, túi được làm bằng màng đa lớp này có các đặc tính tốt như là trong suốt, dẻo, chịu nhiệt, độ bền cơ học, và chịu va đập ở nhiệt độ thấp. Cụ thể là, vì túi theo sáng chế có độ chịu nhiệt tốt, có thể chịu được sự xử lý khử trùng ở nhiệt độ cao (121°C), khó xảy ra nếp nhăn và sự suy giảm độ trong suốt và độ dẻo thỏa mãn và độ trong suốt tốt có thể được đảm bảo ngay cả sau khi xử lý khử

trùng với nhiệt độ cao. Vì vậy, túi thích hợp để sử dụng làm túi dung dịch y tế. Ngoài ra, túi theo sáng chế có độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp tốt và có thể đáp ứng thỏa mãn yêu cầu sử dụng ở môi trường có nhiệt độ thấp hoặc vận chuyển trong môi trường có nhiệt độ thấp. Vì vậy, túi theo sáng chế thích hợp để sử dụng làm túi dung dịch y tế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Màng đa lớp

Màng đa lớp theo sáng chế bao gồm lớp trên (A), ít nhất một lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này. Các ví dụ cụ thể hơn về màng đa lớp này bao gồm màng đa lớp (X) có lớp trên (A), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này, và màng đa lớp (Y) bao gồm lớp trên (A), lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này.

độ dày của màng đa lớp là, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 160 đến 300 μm và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 180 đến 260 μm khi màng đa lớp được sử dụng làm túi như là túi dung dịch y tế.

Lớp trên (A)

Lớp trên (A) bao gồm polyene etylen và hoặc polyene propylen và tốt hơn là hợp phần (a1) hoặc polyene propylen (p1) được mô tả dưới đây.

Lớp trên (A) có vai trò chính để chịu nhiệt của màng đa lớp.

Polyene etylen là polyene có đơn vị cấu thành dẫn xuất từ etylen (dưới đây gọi là "đơn vị etylen") như đơn vị cấu thành chính trong polyene. Polyene etylen tốt hơn là polyene đồng nhất etylen hoặc copolyene ngẫu nhiên etylen- α -olefin bao gồm một lượng nhỏ, ví dụ 10 mol% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 5 mol% hoặc nhỏ hơn, của đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ α -olefin có từ 3 đến 20 nguyên

tử cacbon.

Polyme propylen là polyme có đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ propylen (dưới đây gọi là "đơn vị propylen") như đơn vị cấu thành chính trong polyme. Các ví dụ về polyme propylen bao gồm polyme đồng nhất propylen và copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin bao gồm lượng nhỏ, ví dụ 10 mol% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 5 mol% hoặc nhỏ hơn, của đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ α -olefin có từ 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon. Polyme propylen (p1) được mô tả dưới đây được ưu tiên hơn.

Hợp phần (a1)

Hợp phần (a1) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 55% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 50% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 đến 45% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140°C đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút; và

từ 45 đến 95% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 55 đến 85% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 60 đến 80% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1) và copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) là 100% trọng lượng.

Khi lớp trên (A) bao gồm hợp phần (a1), màng đa lớp theo sáng chế thực tế là tốt khi xét về mặt chịu nhiệt, độ trong suốt, độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp,

V.V..

Điểm nóng chảy của polyme propylen (p1) được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 145 đến 165°C, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 155 đến 165°C. Tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 10 g/10 phút, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 đến 5 g/10 phút.

Polyme propylen (p1) tốt hơn là polyme đồng nhất propylen hoặc copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin bao gồm lượng nhỏ (ví dụ 10 mol% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 5 mol% hoặc nhỏ hơn) của đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ α -olefin có từ 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon, và tốt hơn nữa là polyme đồng nhất propylen.

Polyme propylen (p1) này có thể được tạo ra bằng cách sử dụng chất xúc tác Ziegler-Natta chẳng hạn nhưng phương pháp tạo ra không bị giới hạn cụ thể.

Polyme propylen (p1) là một hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa các polyme propylen.

Các ví dụ về polyme propylen (p1) bao gồm các polyme propylen đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Các ví dụ về sản phẩm thương mại này bao gồm J103WA được sản xuất bởi Prime Polymer Co., Ltd.

Copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử (M_w/M_n , đương lượng polystyren, M_w : trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng, M_n : trọng lượng phân tử trung bình theo số lượng) nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,0, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2,0 đến 3,0 được xác định nhờ GPC và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến

120°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai.

Tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) của copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 15 g/10 phút, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 8 g/10 phút.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) bao gồm copolyme của propylen và α -olefin có 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon. Các ví dụ cụ thể về α -olefin có 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm etylen, 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 4-metyl-1-penten, 1-hepten, 1-octen, 1-nonen, 1-decen, 1-undecen, 1-dodecen, 1-tridecen, 1-tetradecen, 1-hexadecen, 1-octadecen, và 1-eicosen. Trong số chúng, etylen và 1-buten là thích hợp hơn. Các α -olefin này có thể được sử dụng đơn hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều hơn nữa.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) tốt hơn là chứa từ 50 đến 89 mol%, tốt hơn nữa là từ 50 đến 80 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 50 đến 75 mol% đơn vị propylen và nằm trong khoảng từ 1 đến 10 mol%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 8 mol%, và tốt hơn nữa là từ 3 đến 5 mol% đơn vị α -olefin.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) tốt hơn là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin được xúc tác metallocen. Cụ thể là, các ví dụ về nó bao gồm copolyme propylen·etylen kết tinh, copolyme propylen·etylen·1-buten kết tinh, copolyme propylen·1-buten kết tinh, copolyme propylen·1-octen, và copolyme propylen·1-hexen. Trong đó, copolyme propylen·etylen kết tinh và copolyme propylen·etylen·1-buten kết tinh là thích hợp hơn.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có thể được sản xuất bằng phương pháp đã biết để sản xuất (co)polyme propylen khi có mặt chất xúc tác

metalloxen. Sự trùng hợp khi có mặt chất xúc tác metalloxen dễ dàng cho copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin có sự phân bố trọng lượng phân tử nhỏ.

Các ví dụ về chất xúc tác metalloxen bao gồm các chất xúc tác metalloxen đã biết như là các hợp chất của nhóm bốn kim loại chuyển tiếp (gọi là các hợp chất metalloxen) bao gồm phối tử có khung cyclopentadienyl, như là dimetylsilylenbis(2-metylindenyl)zirconi diclorua; hợp chất organoaluminosilylen như là methyl aluminosilylan; các hợp chất chứa bo như là N,N-dimetylanilin tetrakis(pentaflophenyl)borat; và chất xúc tác bao gồm hợp chất organoalumin như là nhôm trietyl hoặc dạng tương tự được sử dụng nếu cần và chất xúc tác mà phản ứng với sản phẩm của phản ứng giữa pentaflophenol và hợp chất kim loại hữu cơ hoặc hợp chất metalloxen như là silicat có lớp trao đổi ion hoặc dạng tương tự kích thích thành trạng thái ion ổn định.

Lưu ý rằng copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có thể được sản xuất bằng cách sử dụng chất xúc tác Ziegler-Natta đã biết; trong trường hợp như vậy, bước nhiệt phân copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin được sinh ra bằng cách sử dụng chất xúc tác Ziegler-Natta đã biết khi có mặt peroxit hữu cơ cần để đem lại sự phân bố trọng lượng phân tử đến 3,5 hoặc nhỏ hơn.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có thể là một hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa các copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin đã biết có thể được sử dụng làm copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1).

Hợp phần (a1) có thể được điều chế từ các thành phần riêng lẻ được mô tả trên đây bằng cách sử dụng phương pháp bất kỳ đã biết khác nhau. Chẳng hạn, phương pháp trung hợp nhiều giai đoạn, phương pháp trộn bằng cách sử dụng bộ trộn Henschel, V-blender, máy trộn kiểu dải, máy trộn kiểu tang quay, hoặc dạng

tương tự, hoặc phương pháp bao gồm khuấy trộn nóng hỗn hợp bằng máy ép đùn đơn trục vít, máy ép đùn hai trục vít, máy nhào trộn, máy trộn Banbury, hoặc dạng tương tự, và khả năng kết tụ hoặc trùng hợp hỗn hợp kết quả.

Khi màng đa lớp theo sáng chế được sử dụng ở túi như là túi dung dịch y tế, tốt hơn là không phụ gia nào được bổ sung vào mỗi lớp; tuy nhiên, đối với các mục đích sử dụng khác, các phụ gia như là chất ổn định chịu được thời tiết, chất ổn định chịu nhiệt, chất khử tĩnh điện, chất chống trượt, chất chống dính, chất chống tạo màng, chất làm trơn, chất làm dẻo, chất chống lão hóa, chất hấp thụ axit clohydric, và chất chống oxy hóa và dạng tương tự có thể được bổ sung thêm vào hợp phần (a1) nếu cần miễn là mục đích theo sáng chế không bị ảnh hưởng.

Polyme propylen (p1)

Polyme propylen (p1) là polyme propylen có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút. Chi tiết của nó như được mô tả trên đây.

Khi lớp trên (A) bao gồm hợp phần (a1), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về mặt chịu nhiệt, độ bền cơ học, v.v..

Các phụ gia tương tự với các phụ gia mà có thể được bổ sung vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào polyme propylen (p1).

Độ dày của lớp trên (A) không bị giới hạn cụ thể nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 20% tổng độ dày của màng đa lớp và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 40 μm và tốt hơn nữa là từ 15 đến 35 μm để sử dụng màng đa lớp theo sáng chế làm túi như là túi dung dịch y tế. Màng đa lớp trong đó các tính chất của lớp trên (A) được thể hiện hoàn toàn có thể thu được khi độ dày của

lớp trên (A) trong khoảng như vậy.

Lớp trung gian (B)

Lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1) hoặc hợp phần (b2) dưới đây. Một hoặc nhiều hơn một và tốt hơn là một hoặc hai lớp trung gian (B) có trong màng đa lớp theo sáng chế.

Lớp trung gian (B) đặc biệt góp phần cho độ trong suốt, độ dẻo, khả năng chịu va đập, v.v., của màng đa lớp và cũng góp phần kết dính giữa các lớp.

Hợp phần (b1)

Hợp phần (b1) là hợp phần chứa polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), và 30% đến 60% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng.

Khi lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1), thì tỷ lệ hàm lượng của polyme propylen (p1) trong toàn bộ màng đa lớp với tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1) và copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) trong toàn bộ màng đa lớp là 0,1 đến 0,35, tốt hơn là từ 0,1 đến 0,33, và tốt hơn nữa là 0,2 đến 0,32

Khi lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1), màng đa lớp theo sáng chế sẽ rất tốt xét về mặt chịu nhiệt và độ trong suốt và có sự cân bằng tốt giữa độ trong suốt và độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp.

Các chi tiết về polyme propylen (p1) và copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) như được mô tả trên đây. Tốt hơn là, polyme có MFR là 0,1 đến 10 g/10 phút được sử dụng làm polyme propylen (p1).

Cụ thể là thể đàn hồi gốc etylen như được mô tả dưới đây.

Phương pháp để điều chế hợp phần (b1) giống như phương pháp điều chế

hợp phần (a1), và các phụ gia giống với các phụ gia có thể được bổ sung vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào hợp phần (b1).

Hợp phần (b1')

Hợp phần (b1) tốt hơn là hợp phần (b1') sau đây.

Hợp phần (b1') là hợp phần chứa:

từ 3 đến 20% trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 18% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 6 đến 15% trọng lượng là polyme propylen (p1),

từ 25 đến 65% trọng lượng, tốt hơn là từ 25 đến 60% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 30 đến 55% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1),

từ 0 đến 25% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 đến 15% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 10% trọng lượng là thể đàn hồi gốc propylen,

từ 30 đến 60% trọng lượng, tốt hơn là 35 đến 55% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 35 đến 50% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, và

từ 0 đến 15% trọng lượng, tốt hơn là 5 đến 15% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 10 đến 15% trọng lượng là polyme etylen (e1) có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³ và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 190°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), thể đàn hồi gốc propylen, thể đàn hồi gốc etylen, và polyme etylen (e1) là 100% trọng lượng.

Khi lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b1'), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về mặt chịu nhiệt, độ trong suốt, lực bám dính liên lớp, và dạng tương tự, và có sự cân bằng tốt giữa độ trong suốt và độ chịu va đập ở nhiệt độ

thấp.

Chi tiết về polyme propylen (p1) và copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) như được mô tả trên đây.

Thế đàn hồi gốc propylen là copolyme propylen- α -olefin chủ yếu bao gồm propylen và tốt hơn là chứa từ 50 đến 89 mol%, tốt hơn nữa là từ 50 đến 80 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 50 đến 75 mol% đơn vị propylen, tốt hơn là từ 10 đến 25 mol%, tốt hơn nữa là từ 10 đến 23 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 12 đến 23 mol% đơn vị etylen, và nếu cần, tốt hơn là từ 0 đến 30 mol%, tốt hơn nữa là từ 0 đến 25 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 0 đến 20 mol% đơn vị α -olefin có từ 4 đến 20 nguyên tử cacbon.

Các ví dụ về α -olefin bao gồm các α -olefin có từ 4 đến 20 nguyên tử cacbon như là 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 4-metyl-1-penten, 1-hepten, 1-octen, 1-nonen, 1-decen, 1-undecen, 1-dodecen, 1-tridecen, 1-tetradecen, 1-hexadecen, 1-octadecen, và 1-eicosen. Các α -olefin này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa. Trong số các ví dụ này, α -olefin tốt hơn là 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 4-metyl-1-penten, 1-hepten, hoặc 1-octen và tốt hơn nữa là 1-buten, 1-penten, 1-hexen, hoặc 4-metyl-1-penten, và vẫn tốt hơn nữa là 1-buten.

Thế đàn hồi gốc propylen này tốt hơn là có độ nhớt giới hạn $[\eta]$ thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 dl/g và tốt hơn là từ 0,05 đến 10 dl/g khi được xác định ở nhiệt độ 135°C decalin.

Ứng suất được đo ở 100% biến dạng (M100) của thế đàn hồi propylen được đo theo tiêu chuẩn JIS K6301 sử dụng mẫu tạ JIS số 3 với khẩu độ: 30 mm, tốc độ kéo căng: 30 mm/phút, ở 23°C tốt hơn là 4 Mpa hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3 Mpa hoặc nhỏ hơn, và vẫn tốt hơn nữa là 2 Mpa hoặc nhỏ hơn.

Độ kết tinh của thể đàn hồi gốc propylen được xác định nhờ nhiễu xạ tia tốt hơn là 20% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là từ 0 đến 15%. Tốt hơn là, thể đàn hồi gốc propylen có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh đơn, và nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g được đo bằng nhiệt lượng kế quét chênh lệch (DSC) thường nằm trong khoảng từ -10°C hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là từ -15°C hoặc nhỏ hơn.

Sự phân bố trọng lượng phân tử (M_w/M_n , đương lượng polystyren, M_w : trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng, M_n : trọng lượng phân tử trung bình theo số lượng) được xác định nhờ GPC tốt hơn là 4,0 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3,0 hoặc nhỏ hơn, và vẫn tốt hơn nữa là 25 hoặc nhỏ hơn.

Thường là từ 1 đến 100 phần tính theo trọng lượng và tốt hơn là từ 5 đến 80 phần tính theo trọng lượng của thể đàn hồi gốc propylen so với 100 phần tính theo trọng lượng của thể đàn hồi gốc propylen có thể được cải biến ghép với monome phân cực. Các ví dụ về monome phân cực bao gồm hợp chất etylen chưa bão hòa chứa nhóm hydroxin, hợp chất chưa bão hòa etylen chứa nhóm amino, hợp chất chưa bão hòa etylen chứa nhóm epoxy, hợp chất vinyl thơm, axit carboxylic chưa bão hòa hoặc dẫn xuất của nó, hợp chất vinyl este, và vinyl clorua.

Thể đàn hồi gốc propylen có thể được sản xuất bằng cách sử dụng chất xúc tác metallocen nhưng không bị giới hạn ở đó.

Các thể đàn hồi gốc propylen này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa.

Thể đàn hồi gốc propylen đã biết có thể được sử dụng làm thể đàn hồi gốc propylen. Ví dụ về sản phẩm thương mại của nó là XM-7070 (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc.).

Copolymer ngẫu nhiên etylen- α -olefin tốt hơn là được sử dụng làm thể đàn

hồi gốc etylen.

Copolymer ngẫu nhiên etylen- α -olefin này thường là copolymer của etylen và α -olefin có từ 3 đến 20 nguyên tử cacbon và tốt hơn là copolymer của etylen và α -olefin có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon. Copolymer ngẫu nhiên etylen- α -olefin tốt hơn là thỏa mãn (x) và (y) dưới đây.

(x): Tỷ trọng (ASTM 1505, nhiệt độ: 23°C) của từ 0,850 đến 0,910 g/cm³, tốt hơn là từ 0,860 đến 0,905 g/cm³, và tốt hơn nữa là từ 0,865 đến 0,895 g/cm³

(y): Tốc độ dòng nóng chảy (MFR, nhiệt độ: 190°C, với tải 2,16 kg) từ 0,1 đến 150 g/10 phút và tốt hơn là từ 0,3 đến 100 g/10 phút.

Kết tinh của copolymer ngẫu nhiên etylen- α -olefin được xác định nhờ nhiễu xạ tia X thường là 40% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là từ 0 đến 39%, và tốt hơn nữa là từ 0 đến 35%.

Các ví dụ về α -olefin có từ 3 đến 20 nguyên tử cacbon được sử dụng làm comonomer bao gồm propylen, 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 4-metyl-1-penten, 1-octen, 1-decen, và 1-dodecen. Chúng có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp. Trong đó, propylen, 1-buten, 1-hexen và 1-octen được ưu tiên hơn.

Hàm lượng α -olefin trong copolymer thường là từ 3 đến 39 mol%, tốt hơn là từ 5 đến 30 mol%, và tốt hơn nữa là từ 5 đến 25 mol%.

Nếu cần, các comonomer khác, ví dụ dien như là 1,6-hexadien hoặc 1,8-octadien hoặc olefin vòng như là xyclopenten có thể có các lượng nhỏ.

Cấu trúc phân tử của copolymer có thể là mạch thẳng hoặc có nhánh với các mạch nhánh dài hoặc ngắn.

Cũng có thể sử dụng hỗn hợp của các loại copolymer ngẫu nhiên etylen- α -olefin khác nhau.

Phương pháp để thu copolymer ngẫu nhiên etylen- α -olefin không bị giới

hạn cụ thể và ví dụ về nó là phương pháp sản xuất đã biết sử dụng chất xúc tác gốc vanadi, chất xúc tác gốc titan, hoặc chất xúc tác gốc metallocen. Cụ thể là, copolyme được sản xuất bằng cách sử dụng chất xúc tác metallocen thường có sự phân bố trọng lượng phân tử (M_w/M_n) là 3 hoặc nhỏ hơn và thích hợp để sử dụng theo sáng chế này.

Các thể đàn hồi gốc etylen có thể được sử dụng một mình hoặc là kết hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa.

Thể đàn hồi gốc etylen đã biết có thể được sử dụng làm thể đàn hồi gốc etylen. Ví dụ về sản phẩm thương mại là TAFMER (Nhãn hiệu đã đăng ký) A0585X (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals, Inc.).

Polyme etylen (e1) có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³, tốt hơn là từ 0,953 đến 0,968 g/cm³, và tốt hơn nữa là từ 0,955 đến 0,965 g/cm³ và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 190°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, tốt hơn là từ 1 đến 18 g/10 phút, và tốt hơn nữa là từ 3 đến 17 g/10 phút.

Polyme etylen (e1) tốt hơn là polyme đồng nhất etylen hoặc copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin chứa lượng nhỏ (ví dụ 10 mol% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 5 mol% hoặc nhỏ hơn) của đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ α -olefin có từ 3 đến 20 nguyên tử cacbon, và tốt hơn nữa là polyme đồng nhất etylen.

Polyme etylen (e1) có thể là một hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa các polyme etylen.

Polyme etylen đã biết có thể được sử dụng làm polyme etylen (e1).

Phương pháp để điều chế hợp phần (b1') giống như phương pháp điều chế hợp phần (a1), và các phụ gia tương tự với các phụ gia mà có thể được bổ sung vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào hợp phần (b1').

Hợp phần (b2)

Hợp phần (b2) là hợp phần chứa:

từ 20 đến 55% trọng lượng, tốt hơn là từ 30 đến 50% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 35 đến 45% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 125 đến 145°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai,

từ 35 đến 60% trọng lượng, tốt hơn là từ 40 đến 60% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 45 đến 55% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, và

từ 6 đến 25% trọng lượng, tốt hơn là từ 6 đến 20% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 7 đến 15% trọng lượng là polyme etylen (e1), trong đó tổng các hàm lượng của copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2), thể đàn hồi gốc etylen, và polyme etylen (e1) là 100% trọng lượng.

Khi lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b2), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp hoặc dạng tương tự.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) bao gồm copolyme của propylen và α -olefin có từ 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon. Các ví dụ về α -olefin có từ 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm etylen, 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 4-metyl-1-penten, 1-hepten, 1-octen, 1-nonen, 1-decen, 1-undecen, 1-dodecen, 1-tridecen, 1-tetradecen, 1-hexadecen, 1-octadecen, và 1-eicosen. Trong số chúng, etylen và 1-buten được ưu tiên hơn. Các α -olefin này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) chứa tốt hơn là từ 75 đến 99 mol%, tốt hơn nữa là từ 80 đến 97 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 85 đến 95 mol% của đơn vị propylen và tốt hơn là từ 1 đến 25 mol%, tốt hơn nữa là từ 3 đến 20 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 5 đến 15 mol% của đơn vị α -olefin.

Hợp phần (b2)

Hợp phần (b2) là hợp phần chứa:

từ 20 đến 55% trọng lượng, tốt hơn là từ 30 đến 50% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 35 đến 45% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 125 đến 145°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai,

từ 35 đến 60% trọng lượng, tốt hơn là từ 40 đến 60% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 45 đến 55% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, và

từ 6 đến 25% trọng lượng, tốt hơn là từ 6 đến 20% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 7 đến 15% trọng lượng là polyme etylen (e1) (trong đó tổng các hàm lượng của copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2), thể đàn hồi gốc etylen, và polyme etylen (e1) là 100% trọng lượng).

Khi lớp trung gian (B) bao gồm hợp phần (b2), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp hoặc dạng tương tự.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) bao gồm copolyme của propylen và α -olefin có từ 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon. Các ví dụ về α -olefin có từ 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon bao gồm etylen, 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 4-metyl-1-penten, 1-hepten, 1-octen, 1-nonen, 1-decen, 1-undecen, 1-dodecen, 1-tridecen, 1-tetradecen, 1-hexadecen, 1-octadecen, và 1-eicosen. Trong số chúng, etylen và 1-buten được ưu tiên hơn. Các α -olefin này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) chứa tốt hơn là từ 75 đến 99 mol%, tốt hơn nữa là từ 80 đến 97 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 85 đến 95 mol% của đơn vị propylen và tốt hơn là từ 1 đến 25 mol%, tốt hơn nữa là từ 3 đến 20 mol%, và vẫn tốt hơn nữa là từ 5 đến 15 mol% của đơn vị α -olefin.

Các ví dụ cụ thể về copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) bao gồm copolyme propylen·etylen kết tinh, copolyme propylen·etylen·1-buten kết tinh, copolyme propylen·1-buten kết tinh, copolyme propylen·1-octen kết tinh, và copolyme propylen·1-hexen. Trong đó, copolyme propylen·etylen kết tinh và copolyme propylen·etylen·1-buten kết tinh được ưu tiên hơn.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) có thể được sản xuất bằng phương pháp đã biết để sản xuất (co)polyme propylen bằng cách sử dụng chất xúc tác Ziegler-Natta.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) có thể được sử dụng một mình hoặc là hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa các copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin.

Copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin đã biết có thể được sử dụng làm copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2).

Chi tiết về thể đàn hồi gốc etylen và polyme etylen (e1) như được mô tả trên đây.

Phương pháp để điều chế hợp phần (b2) là giống như phương pháp điều chế hợp phần (a1) và các phụ gia giống với các phụ gia mà có thể được bổ sung vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào hợp phần (b2).

Khi lớp trung gian (B) được chứa trong màng đa lớp (X), độ dày của lớp (B) không bị giới hạn cụ thể nhưng tốt hơn là từ 60 đến 90% tổng độ dày của màng đa lớp (X) và tốt hơn là từ 140 đến 220 μm và tốt hơn nữa là từ 160 đến 220 μm khi màng đa lớp (X) được sử dụng trong túi như là túi dung dịch y tế hoặc dạng tương tự. Khi lớp trung gian (B) có trong màng đa lớp (Y), độ dày của một lớp trung gian (B) tốt hơn là từ 30 đến 40% tổng độ dày của màng đa lớp (Y) và tốt hơn là từ 70 đến 110 μm và tốt hơn nữa là từ 80 đến 110 μm khi màng

đa lớp (Y) được sử dụng trong túi như là túi dung dịch y tế.

Màng đa lớp trong đó các tính chất của lớp trung gian (B) được thể hiện hoàn toàn có thể thu được khi độ dày của lớp trung gian (B) nằm trong phạm vi này.

Lớp trung gian (B-1)

Lớp trung gian (B-1) bao gồm hợp phần (b-11) hoặc hợp phần (b-12) dưới đây.

Lớp trung gian (B-1) đặc biệt tạo ra độ bền cơ học của màng đa lớp.

Hợp phần (b-11)

Hợp phần (b-11) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 35% trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 30% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 25% trọng lượng là polyme propylen (p1),

từ 50 đến 90% trọng lượng, tốt hơn là từ 55 đến 80% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 55 đến 75% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), và

từ 5 đến 45% trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 40% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 30% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng.

Khi lớp trung gian (B-1) bao gồm hợp phần (b-11), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về mặt độ bền cơ học hoặc dạng tương tự.

Chi tiết về polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen như được mô tả trên đây.

Phương pháp điều chế hợp phần (b-11) giống như phương pháp điều chế của hợp phần (a1), và các phụ gia giống với các phụ gia mà có thể được bổ sung

vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào hợp phần (b-11).

Hợp phần (b-12)

Hợp phần (b-12) là hợp phần chứa:

từ 60 đến 90% tính theo trọng lượng và tốt hơn là từ 70 đến 90% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r2), và

từ 10 đến 40% trọng lượng, tốt hơn là từ 10 đến 35% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 30% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r2) và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng.

Khi lớp trung gian (B-1) bao gồm hợp phần (b-12), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về mặt độ bền cơ học của dạng tương tự.

Chi tiết về copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r2) và thể đàn hồi gốc etylen như được mô tả trên đây.

Phương pháp điều chế hợp phần (b-12) giống như phương pháp điều chế hợp phần (a1), và các phụ gia giống với các phụ gia mà có thể được bổ sung vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào hợp phần (b-12).

Độ dày của lớp trung gian (B-1) không bị giới hạn cụ thể nhưng tốt hơn là từ 5 đến 20% tổng độ dày của màng đa lớp. Độ dày này tốt hơn là từ 5 đến 35 μm và tốt hơn nữa là từ 10 đến 30 μm khi màng đa lớp theo sáng chế được sử dụng trong túi như là túi dung dịch y tế. Màng đa lớp trong đó các tính chất của lớp trung gian (B-1) đạt được hoàn toàn có thể thu được khi độ dày của lớp trung gian (B-1) nằm trong phạm vi như vậy.

Lớp dưới (C)

Lớp dưới (C) bao gồm polyme etylen và hoặc polyme propylen và tốt hơn là bao gồm hợp phần (c1) hoặc hợp phần (c2) dưới đây.

Lớp dưới (C) đặc biệt góp phần tạo ra độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp của màng đa lớp.

Polyme etylen là polyme bao gồm đơn vị etylen như đơn vị cấu thành chính trong polyme. Các ví dụ về polyme etylen bao gồm polyme đồng nhất etylen và copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin bao gồm lượng nhỏ, ví dụ 10 mol% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 5 mol% hoặc nhỏ hơn, đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ α -olefin có từ 3 đến 20 nguyên tử cacbon.

Polyme propylen là polyme bao gồm đơn vị propylen như đơn vị cấu thành chính trong polyme. Các ví dụ về polyme propylen bao gồm polyme đồng nhất propylen và copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin bao gồm lượng nhỏ, ví dụ 10 mol% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 5 mol% hoặc nhỏ hơn, đơn vị cấu thành được dẫn xuất từ α -olefin có 2 hoặc 4 đến 20 nguyên tử cacbon.

Hợp phần (c1)

Hợp phần (c1) là hợp phần chứa từ 5 đến 30% trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 25% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 20% trọng lượng là polyme propylen (p1),

từ 45 đến 70% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), và

từ 20 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là từ 20 đến 45% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 25 đến 40% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng.

Khi lớp dưới (C) bao gồm hợp phần (c1), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về mặt chịu nhiệt, độ trong suốt, hoặc dạng tương tự.

Chi tiết về polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin

(r1), và thể đàn hồi gốc etylen như được mô tả trên đây.

Phương pháp điều chế hợp phần (c1) phương pháp điều chế hợp phần (a1), và các phụ gia giống với các phụ gia mà có thể được bổ sung vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào hợp phần (c1).

Hợp phần (c2)

Hợp phần (c2) là hợp phần chứa:

từ 25 đến 60% tính theo trọng lượng và tốt hơn là từ 25 đến 50% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,916 đến 0,940 g/cm³,

từ 10 đến 30% trọng lượng, tốt hơn là từ 13 đến 28% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 15 đến 25% trọng lượng là polyetylen tỷ trọng cao có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³, và

từ 20 đến 45% trọng lượng, tốt hơn là từ 25 đến 45% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 30 đến 45% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,900 đến 0,910 g/cm³ (trong đó tổng các hàm lượng của polyetylen mạch thẳng, polyetylen tỷ trọng cao và polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí là 100% trọng lượng).

Khi lớp dưới (C) bao gồm hợp phần (c2), màng đa lớp theo sáng chế đặc biệt tốt xét về mặt độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp hoặc dạng tương tự.

Polyetylen mạch thẳng có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,916 đến 0,940 g/cm³, tốt hơn là từ 0,918 đến 0,940 g/cm³, và tốt hơn nữa là từ 0,920 đến 0,940 g/cm³.

Các ví dụ về polyetylen mạch thẳng bao gồm copolyme etylen- α -olefin.

Các ví dụ về α -olefin trong copolyme etylen- α -olefin bao gồm các α -olefin có từ 3 đến 12 nguyên tử cacbon như là propylen, 1-buten, 1-penten, 1-

hexen, 4-metyl-1-penten, 1-hepten, 1-octen, 1-nonen, 1-decen, 1-undecen, và 1-dodecen. Các α -olefin này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa. Trong số các ví dụ trên, α -olefin tốt hơn là 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 4-metyl-1-penten, 1-hepten, hoặc 1-octen và tốt hơn nữa là 1-buten, 1-penten, 1-hexen, hoặc 4-metyl-1-penten. Hàm lượng α -olefin trong copolyme etylen- α -olefin được thiết lập thích hợp với tỷ trọng yêu cầu đối với copolyme etylen- α -olefin.

Polyetylen mạch thẳng như vậy có thể được sản xuất bằng cách đồng trùng hợp etylen và α -olefin khi có mặt chất xúc tác trùng hợp có chất ổn định lập thể như là chất xúc tác trùng hợp loại Ziegler-Natta.

Các polyetylen mạch thẳng này có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa.

Polyetylen mạch thẳng đã biết có thể được sử dụng làm polyetylen mạch thẳng.

Polyetylen tỷ trọng cao có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³, tốt hơn là từ 0,953 đến 0,968 g/cm³, và tốt hơn nữa là từ 0,955 đến 0,965 g/cm³.

Polyetylen tỷ trọng cao này có thể được sản xuất bằng cách đồng trùng hợp etylen và α -olefin khi có mặt chất xúc tác trùng hợp loại Ziegler-Natta đã biết.

Polyetylen tỷ trọng cao có thể là một polyetylen tỷ trọng cao hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa các polyetylen tỷ trọng cao.

Polyetylen tỷ trọng cao đã biết có thể được sử dụng làm polyetylen tỷ trọng cao. Polyetylen tỷ trọng cao có thể là hợp chất giống như polyme etylen (e1) đã mô tả trên đây.

Polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,900 đến 0,910 g/cm³, tốt hơn là từ 0,901 đến 0,909 g/cm³, và tốt hơn nữa là từ 0,902 đến 0,908 g/cm³.

Cụ thể hơn là, polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí này có thể được sản xuất bằng cách đồng trùng hợp etylen và α -olefin khi có mặt của chất xúc tác đơn vị trí như là chất xúc tác metallocen giống như được mô tả trên đây.

Polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí có thể là một hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn nữa các polyetylen mạch thẳng.

Polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí đã biết có thể được sử dụng làm polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí.

Phương pháp điều chế hợp phần (c2) giống như phương pháp điều chế hợp phần (a1), và các phụ gia giống với các phụ gia mà có thể được bổ sung vào hợp phần (a1) có thể được bổ sung vào hợp phần (c2).

Độ dày của lớp dưới (C) không bị giới hạn cụ thể nhưng tốt hơn là từ 5 đến 20% tổng độ dày của màng đa lớp, và tốt hơn là từ 10 đến 40 μ m và tốt hơn nữa là từ 15 đến 35 μ m khi màng đa lớp theo sáng chế được sử dụng trong túi như là túi dung dịch y tế. Màng đa lớp trong đó các tính chất của lớp dưới (C) đạt được hoàn toàn có thể thu được khi độ dày của lớp dưới (C) nằm trong phạm vi như vậy.

Phương pháp sản xuất màng đa lớp theo sáng chế có thể được sử dụng theo phương pháp đã biết như là phương pháp thổi áp lực chung có làm mát bằng nước hoặc không khí, phương pháp thổi áp lực chung có đe hình chữ T, phương pháp cán mỏng khô, hoặc phương pháp tạo lớp bằng ép đùn ngoại trừ việc các vật liệu nêu trên được sử dụng làm các vật liệu của các lớp riêng lẻ. Trong số các phương pháp này, phương pháp thổi áp lực chung có làm mát bằng nước hoặc

không khí và phương pháp thổi áp lực chung có đề hình chữ T là thích hợp hơn xét theo độ trong suốt, hiệu quả kinh tế và tính vệ sinh của màng đa lớp.

Việc sản xuất màng đa lớp cần được thực hiện ở nhiệt độ ở đó các nhựa cấu thành các lớp tương ứng được nóng chảy bất kể phương pháp được sử dụng. Tuy nhiên, khi nhiệt độ sản xuất quá cao, nhựa có thể bị nhiệt phân một phần và sự giảm đặc tính có thể xảy ra do sự phân hủy của các sản phẩm. Do đó, nhiệt độ sản xuất của màng đa lớp tốt hơn là từ 150 đến 250°C và tốt hơn nữa là từ 170 đến 200°C mặc dù nhiệt độ không bị giới hạn cụ thể ở nhiệt độ đó.

Túi:

Túi theo sáng chế khác biệt ở chỗ nó được làm bằng màng đa lớp được mô tả trên đây và lớp dưới (C) được bố trí ở mặt mà các lượng được chứa sẽ tiếp xúc. Màng đa lớp này tốt xét về các tính chất như là độ trong suốt, độ dẻo, chịu nhiệt, độ bền cơ học, độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp, v.v.. do đó, túi được làm bằng màng đa lớp này tốt xét về các tính chất như là độ trong suốt, độ dẻo, chịu nhiệt, độ bền cơ học, độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp, v.v.. Cụ thể là, vì túi theo sáng chế có độ chịu nhiệt tốt, túi này có thể chịu được sự xử lý khử trùng ở nhiệt độ cao (121°C), sự nhăn và sự suy giảm độ trong suốt là chấp nhận được, và độ dẻo thỏa mãn và độ trong suốt tốt có thể thu được ngay sau khi xử lý khử trùng ở nhiệt độ cao. Vì vậy, túi này thích hợp để sử dụng làm túi dung dịch y tế. Hơn nữa, vì túi theo sáng chế có độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp tốt, túi này có thể hoàn toàn chịu được sự sử dụng trong môi trường nhiệt độ thấp và khi vận chuyển trong môi trường nhiệt độ thấp.

Túi này có thể được sản xuất bằng cách xếp chồng lớp dưới của hai màng đa lớp theo sáng chế và liên kết bằng ép nhiệt các phần biên ngoài của chúng.

Màng đa lớp có thể được tạo thành túi bằng phương pháp thổi áp lực sao

cho lớp dưới (C) được bố trí ở mặt mà các lượng được chứa tiếp xúc vào và liên kết bằng ép nhiệt phần biên ngoài của màng đa lớp được tạo hình túi thu được theo sáng chế.

Các điều kiện để liên kết bằng ép nhiệt không bị giới hạn cụ thể. Chẳng hạn, khi màng đa lớp có tổng độ dày nằm trong khoảng từ 180 đến 280 μm được sử dụng, nhiệt độ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 130 đến 200°C và tốt hơn nữa là từ 150 đến 180°C và áp lực tốt hơn là từ 0,1 đến 0,8 Mpa và tốt hơn nữa là từ 0,15 đến 0,5 Mpa. Trong trường hợp này, thời gian ép tốt hơn là từ 1 đến 5 giây và tốt hơn nữa là từ 1,5 đến 3 giây.

Chi tiết dạng ống có thể được bố trí làm chi tiết để thông qua đó dung dịch y tế trong túi chảy ra khỏi túi hoặc dung dịch y tế chảy vào túi.

Phương pháp để khử trùng túi có thể là phương pháp bất kỳ đã biết. Chẳng hạn, dung dịch y tế và các vật phẩm khác sẽ được chứa có thể được đưa vào trong túi và được bịt kín, và túi có thể chịu được sự xử lý khử trùng.

Phương pháp xử lý khử trùng không bị giới hạn cụ thể. Chẳng hạn, phương pháp khử trùng bằng nhiệt đã biết như là khử trùng bằng hơi nước áp suất cao hoặc khử trùng bằng phun tia nước nóng có thể được sử dụng.

Nhiệt độ xử lý khử trùng đối với các quá trình xử lý khử trùng bằng nhiệt này nói chung là nằm trong khoảng từ 105 đến 110°C nhưng có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ 118 đến 121°C tùy thuộc vào loại, cách thức sử dụng, và môi trường sử dụng dung dịch y tế.

Lưu ý rằng, theo sáng chế, điểm nóng chảy nghĩa là nhiệt độ ở đó chỏm của đỉnh nóng chảy của đường cong DSC thu được bằng phân tích nhiệt quét vi sai (DSC) (khi hai hoặc nhiều đỉnh xuất hiện, nhiệt độ của đỉnh vào nhất), tức là nhiệt độ đỉnh nóng chảy T_{pm} (°C) (cùng nhiệt độ đỉnh này được áp dụng dưới

đây).

Cụ thể hơn là, điểm nóng chảy của polyme theo sáng chế là điểm nóng chảy được xác định nhờ phương pháp sau.

Trước tiên, khoảng 1 g viên polyme được chuẩn bị. Khi điểm nóng chảy của hỗn hợp các polyme cần đo, mẫu viên thu được bằng cách nung nóng hỗn hợp của các polyme được trộn với tỷ lệ thích hợp đến nhiệt độ 200°C, khuấy trộn hỗn hợp trong máy ép đùn đơn trục vít, ép đùn hỗn hợp thành các dây có đường kính khoảng 2 mm, làm mát các dây bằng nước máy, và cắt các dây thành các viên.

Tiếp theo, mẫu viên được kẹp giữa các tấm Teflon (nhãn hiệu đã đăng ký) có độ dày 100 μm , và mẫu viên được kẹp giữa các tấm được đặt cố định trong môi trường không khí ở 200°C trong hai phút và sau đó được ép ở 200°C trong 10 giây. Mẫu được nóng chảy ngay lập tức được đặt giữa các tấm kim loại được làm mát bằng nước máy sao cho độ dày của mẫu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5 mm và được làm mát trong 1 phút. Sau khi làm mát, mẫu này được cắt bằng dao cạo để có khoảng 5 mg mẫu đo, và mẫu này được cân.

Mẫu đo cắt ra được đặt trên bàn nhôm, được nung nóng từ 30°C đến 200°C với tốc độ làm nóng là 500°C/phút, và được duy trì ở 200°C trong 10 phút. Sau đó nhiệt độ được giảm đến 30°C với tốc độ là 10°C/phút và được duy trì ở 30°C trong 1 phút. Sau đó, nhiệt độ được tăng đến 200°C ở tốc độ là 10°C/phút để đo đường cong thu nhiệt và điểm nóng chảy DSC được xác định từ đường cong thu nhiệt.

Tỷ trọng của polyme theo sáng chế cụ thể là tỷ trọng được xác định nhờ phương pháp sau.

Trước tiên, polyme của mẫu hoặc hỗn hợp của các polyme được đặt trong

bộ chỉ báo nóng chảy được thiết lập ở 190°C và được duy trì ở đó trong 6 phút. Khi MFR là 1 g/10 phút hoặc hơn nữa, tải 2,16 kg được tác dụng và khi MFR nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1 g/10 phút, tải 5 kg được tác dụng để tạo các dây. Các dây được rơi trực tiếp lên trên tấm kim loại để được làm nguội. Các dây thu được được ủ trong 30 phút trong nước nóng và được làm mát đến nhiệt độ phòng, 30°C, trong hơn 1 giờ. Tiếp theo, các dây được kéo ra và cắt thành chiều dài từ 2 đến 3 mm. Các dây đã cắt được đặt trong ống nghiêng theo tỷ trọng và tỷ trọng được xác định bởi vị trí ổn định của mẫu sau 1 giờ.

Sự phân bố trọng lượng phân tử (M_w/M_n , M_w : trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng, M_n : trọng lượng phân tử trung bình theo số lượng, đương lượng polystyren) đặc biệt là sự phân bố trọng lượng phân tử được đo trong các điều kiện sau.

Chuỗi sắc ký thẩm gel Alliance GPC-2000 được sản xuất bởi Waters Corporation được sử dụng làm thiết bị đo và việc đo được thực hiện như sau. Các cột tách là hai TSKgel GNH6-HT và hai TSKgel GNH6-HTL. Kích thước mỗi cột là 7,5 mm đường kính và 300 mm chiều dài. Nhiệt độ cột là 140°C và o-diclobenzen được sử dụng làm pha di động, 0,025% trọng lượng của BHT được sử dụng làm chất chống oxy hóa. Tốc độ dịch chuyển là 1,0 ml/phút, nồng độ mẫu là 15 mg/10 mL, và lượng mẫu cung cấp là 500 μ L. Khúc xạ kế sai phân được sử dụng làm bộ phát hiện. Trị số được xác định nhờ sử dụng polystyren tiêu chuẩn được sản xuất bởi Tosoh Corporation được sử dụng làm trọng lượng phân tử trong các khoảng $M_w < 1000$ và $M_w > 4 \times 10^6$, và trị số được xác định nhờ sử dụng polystyren tiêu chuẩn được sản xuất bởi Pressure Chemical Co., được sử dụng làm trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ $1000 \leq M_w \leq 4 \times 10^6$.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế hiện sẽ được mô tả có dựa vào các ví dụ và các ví dụ so sánh. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây.

Các tên thương mại, các tính chất, v.v. của các vật liệu để tạo ra các màng đa lớp của các ví dụ và các ví dụ so sánh như sau.

· Polyme propylen 1: J103WA được sản xuất bởi Prime Polymer Co., Ltd., điểm nóng chảy T_m : 165°C, tốc độ dòng nóng chảy: 4 g/10 phút (230°C), polyme (p1)

· Polyme propylen 2: J105 được sản xuất bởi Prime Polymer Co., Ltd., điểm nóng chảy T_m : 165°C, tốc độ dòng nóng chảy: 14 g/10 phút (230°C), polyme (p1)

· Copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin 1: F327 được sản xuất bởi Prime Polymer Co., Ltd., điểm nóng chảy T_m : 137°C

· Copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin 2: B242WC được sản xuất bởi Prime Polymer Co., Ltd., điểm nóng chảy T_m : 142°C, polyme (r2)

· Copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin 3: B205 được sản xuất bởi Prime Polymer Co., Ltd., điểm nóng chảy T_m : 158°C

Các copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin dưới đây thu được bằng phương pháp đã biết (ví dụ tham khảo JP 2006-52313 A) để đồng trùng hợp propylen và etylen khi có mặt chất xúc tác metallocen mà là kết hợp của metylaluminoxan và diphenylmetylen(3-t-butyl-5-metylcyclopentadienyl(2,7-di-t-butylfioenyl)zirconi clorua. Các copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin từ 4 đến 7 thu được bởi cùng phương pháp ngoại trừ rằng lượng etylen được sử dụng đã được thay đổi.

· Copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin 4: điểm nóng chảy T_m : 115°C, sự phân bố trọng lượng phân tử: 2,7, MFR = 9,4 g/10 phút, polyme (r1)

·Copolymer ngẫu nhiên propylen- α -olefin 5: điểm nóng chảy T_m : 115°C, sự phân bố trọng lượng phân tử: 2,7, MFR = 2,9 g/10 phút, polymer (r1)

·Copolymer ngẫu nhiên propylen- α -olefin 6: điểm nóng chảy T_m : 134°C, MFR = 10 g/10 phút

·Copolymer ngẫu nhiên propylen- α -olefin 7: điểm nóng chảy T_m : 129°C, MFR = 3,4 g/10 phút

·Polymer etylen 1: 4020B được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc., tỷ trọng: 0,937 g/cm³, tốc độ dòng nóng chảy: 2,0 g/10 phút (230°C)

· Polymer etylen 2: 1700J được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc., tỷ trọng: 0,967 g/cm³, tốc độ dòng nóng chảy: 15 g/10 phút (230°C)

·Polymer etylen 3: SP0510B được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc., tỷ trọng: 0,905 g/cm³, tốc độ dòng nóng chảy: 1,5 g/10 phút (230°C)

·Polymer etylen 4: 2010BM được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc., tỷ trọng: 0,918 g/cm³, tốc độ dòng nóng chảy: 2,0 g/10 phút (230°C)

·Polymer etylen 5: 65150B được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc., tỷ trọng: 0,959 g/cm³, tốc độ dòng nóng chảy: 17 g/10 phút (190°C)

·Polymer etylen 6: B128 được sản xuất bởi Ube-Maruzen Polyetylen, tỷ trọng: 0,928 g/cm³, tốc độ dòng nóng chảy: 1,0 g/10 phút (190°C)

·Thẻ đàn hồi gốc propylen: PN3050 (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc.)

·Thẻ đàn hồi gốc etylen: A0585X (được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Inc.)

Màng đa lớp và việc sản xuất túi

Ví dụ 1

Màng đa lớp có tổng độ dày là 240 μ m và bao gồm lớp trên, lớp trung gian,

và lớp dưới được xếp chồng theo thứ tự này được sản xuất bằng phương pháp thổi áp lực có làm mát bằng nước. Các vật liệu tạo ra các lớp tương ứng được thể hiện trong bảng 1 dưới đây. Các trị số số học trong bảng 1 biểu thị các tỷ lệ hỗn hợp (% theo trọng lượng) của các vật liệu cấu thành của mỗi lớp.

Tiếp theo, hai màng đa lớp thu được như vậy được xếp chồng sao cho các lớp dưới hướng vào nhau và các phần biên ngoài của chúng được làm kín tạo ra túi có thể tích lớn nhất khoảng 500 mL. Việc làm kín được thực hiện ở 160°C trong 2 giây.

Các ví dụ từ 2 đến 9, các ví dụ so sánh từ 1 đến 3, và các ví dụ tham khảo 1 và 2.

Màng đa lớp và túi được tạo ra như trong ví dụ 1 ngoại trừ rằng các vật liệu tạo ra mỗi lớp của màng đa lớp và các hàm lượng của nó đã được thay đổi như được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

	Các vật liệu cấu thành	Các ví dụ												Các ví dụ tham khảo			Các ví dụ so sánh		
		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ TK 1	Ví dụ TK 2	VD SS 1	VD SS 2	VD SS 3				
Lớp trên 20 μm	Polyme propylen 1	20	40	30	20	25	50	40	20	10	50	40							
	Copolyme ngẫu nhiên propylen α-olefin 4	80	60	70	80	75	50	60	80	90	50	60							
	Copolyme ngẫu nhiên propylen α-olefin 6												100	100	100				
Lớp trung gian	Polyme propylen 1	12	12	12	6	10	18	18	6	6	24	24							
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 5	48	48	48	54	38	42	42	54	54	36	36							
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 7												70	60	55				
Lớp dưới 20 μm	Thế đàn hồi góc propylen					12													
	Thế đàn hồi góc etylen	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	40	45				
	Polyme propylen 1	14	14	14	14	14	21	21	7	7	28	28							
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 5	56	56	56	56	56	49	49	63	63	42	42							
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 7												80	70	70				
	Thế đàn hồi góc etylen	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	30	30				

Ví dụ 10

Màng đa lớp có tổng độ dày là 240 μm và bao gồm lớp trên, lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới được xếp chồng theo thứ tự này được sản xuất bằng phương pháp thổi áp lực có làm mát bằng nước. Các vật liệu tạo ra các lớp tương ứng được thể hiện trong bảng 1 dưới đây. Các trị số số học trong bảng 1 biểu thị các tỷ lệ hỗn hợp (tính theo% trọng lượng) của các vật liệu cấu thành của mỗi lớp.

Tiếp theo, hai màng đa lớp thu được như vậy được xếp chồng sao cho các lớp dưới hướng vào nhau và các phần biên ngoài của chúng được làm kín để tạo ra túi có thể tích lớn nhất khoảng 500 mL. Việc làm kín được thực hiện ở nhiệt độ là 160°C trong 2 giây.

Các ví dụ 11 và 12, ví dụ so sánh 4, và các ví dụ tham khảo từ 3 đến 8.

Màng đa lớp và túi được tạo ra như trong ví dụ 10 ngoại trừ rằng các vật liệu mà tạo ra mỗi lớp của màng đa lớp và các hàm lượng của chúng được thay đổi như được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Bảng 2-1

Các lớp	Các vật liệu cấu thành	Các ví dụ				Các ví dụ tham khảo								Các ví dụ so sánh
		Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ TK 3	Ví dụ TK 4	Ví dụ TK 5	Ví dụ TK 6	Ví dụ TK 7	Ví dụ TK 8				
Lớp trên 20 μm	Polyme propylen 1	25	25				100							Ví dụ SS 4
	Polyme propylen 2			100				100						
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 1								100					
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 4	75	75											
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 6										100			
	Polyme etylen 1				75	75								75
Lớp trung gian (B)	Polyme etylen 2				25	25								25
	Polyme propylen 1	8	12											
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 2			40	40	60	40	40	60					
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 5	32	48											
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 7										60			
	Thế đàn hồi góc etylen	50	40	50	50	34	50	55	40	40				70
	Polyme etylen 3													20
	Polyme etylen 4													
	Polyme etylen 5	10		10	10	6	10	5						10

Bảng 2-2

Các lớp	Các vật liệu cấu thành	Các ví dụ			Các ví dụ tham khảo								Các ví dụ so sánh	
		Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ TK 3	Ví dụ TK 4	Ví dụ TK 5	Ví dụ TK 6	Ví dụ TK 7	Ví dụ TK 8	Ví dụ SS 4			
Lớp trung gian (B-1) 20 µm	Polyme propylen 1	16	16											
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 2			80	80	80	80	80						
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 3								80					
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 5	64	64											
	Thẻ đàn hồi góc etylen	20	20	20	20	20	20	20	20					
	Polyme etylen 6												90	
Lớp trung gian (B)	Polyme etylen 5												10	
	Polyme propylen 1	8	12											
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 2			40	40	60	40	40	60					
	Copolyme ngẫu nhiên propylen·α-olefin 5	32	48											
	Thẻ đàn hồi góc etylen	50	40	50	50	34	50	55	40					
	Polyme etylen 3												70	
Lớp dưới 20 µm	Polyme etylen 4												20	
	Polyme etylen 5	10		10	10	6	10	5					10	
	Thẻ đàn hồi etylen									20				
	Polyme etylen 1	40	40	55	75	75	55	75	75	55	75	55	75	
	Polyme etylen 5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	Polyme etylen 3	35	35	20			20							

Đánh giá các tính chất

Các tính chất sau của các màng đa lớp và các túi thu được ở các ví dụ từ 1 đến 12, các ví dụ so sánh từ 1 đến 4, và các ví dụ tham khảo từ 1 đến 8 đã được đánh giá.

(1) Độ trong suốt

Các túi thu được ở các ví dụ từ 1 đến 12, các ví dụ so sánh từ 1 đến 4, và các ví dụ tham khảo từ 1 đến 8 đã được chuẩn bị và phải qua xử lý khử trùng bằng hơi nước áp suất cao ở 121°C trong 20 phút.

Tiếp theo, các màng đa lớp tạo ra các túi phải qua xử lý khử trùng bằng luồng hơi nước áp suất cao đã được cắt để thu được các mẫu đo, và độ truyền quang của mỗi mẫu đo trong nước ở bước sóng 450 nm đã được đo. Sáu mẫu đo đã được chuẩn bị đối với mỗi trong số ba túi (tổng số mẫu: 18). Các kết quả đo được tính trung bình của các trị số đo từ 18 mẫu đo.

(2) Độ bền rơi tấm

Hai trong số mỗi màng đa lớp thu được ở mỗi ví dụ từ 1 đến 12, các ví dụ so sánh từ 1 đến 4, và các ví dụ tham khảo từ 1 đến 8 được sử dụng để tạo ra túi hình chữ nhật có chiều rộng 130 mm và chiều dài 250 mm (phần biên ngoài có chiều rộng bịt kín là 5 mm được tạo ra dọc theo bốn cạnh của màng đa lớp) như một mẫu. Khoảng 500 mL nước cất được nạp vào trong túi hình chữ nhật.

Tiếp theo, túi hình chữ nhật được đặt trên bàn phẳng ở 5°C khí quyển, và tấm sắt (30 cm chiều rộng và 32 cm chiều dài) có trọng lượng 6,4 kg được để rơi ở tư thế nằm ngang từ bên trên. Vị trí ở đó tấm sắt rơi được thay đổi để đo chiều cao rơi (cm) của tấm sắt mà làm vỡ túi hình chữ nhật, và chiều cao rơi (cm) làm vỡ được coi là độ bền rơi tấm. Kết quả đo được tính trung bình của các trị số được đo từ tổng 10 mẫu.

(3) Độ chịu va đập ở nhiệt độ thấp

Túi dung dịch y tế (500 mL) được làm bằng mỗi trong số các màng đa lớp thu được ở các ví dụ từ 1 đến 12, các ví dụ so sánh từ 1 đến 4, và các ví dụ tham khảo từ 1 đến 8, được nhúng ngập trong nước đá ở 0°C trong 5 giờ hoặc lâu hơn, và được lấy ra ở tình trạng được làm mát hoàn toàn. Sau đó túi này được đặt trên tấm sắt và tấm kim loại (kích thước khoảng 37 cm × 37 cm, độ dày 0,5 cm) có trọng lượng 6,8 kg được đánh rơi song song từ bên trên sao cho bề mặt của tấm kim loại tiếp xúc với bề mặt của túi. Vị trí từ đó tấm kim loại rơi được thay đổi để đo chiều cao (chiều cao rơi) của tấm kim loại mà làm vỡ túi để đo độ bền rơi tấm.

Các kết quả đánh giá đối với các mục đánh giá nêu trên được thể hiện trong các bảng 3 và 4.

Bảng 3

Đánh giá	Ex*. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5	Ex. 6	Ex. 7	Ex. 8	Ex. 9	Ref. Ex** 1	Ref. Ex 2	Co. Ex.*** 1	Co. Ex. 2	Co. Ex. 3
Hệ số truyền sáng trong nước (%)	91	92	93	94	91	90	89	91	93	86	88	91	91	92
Độ đục (%)	14	15	17	12										
Ánh bóng (%)	79	83	88		88		91	87			93			
Độ nhẵn														
Độ bền rơi tằm ở nhiệt độ thấp (cm)	50	43	49	43	50	42	40	30	40	23	28	15	25	30
Môđun Young (Mpa)	466	433	505	455	322	473	578	391	413	547	558			
Tính chất màn chắn (cc)														

Ex*. Ví dụ, Ref. Ex**: Ví dụ tham khảo, Co. Ex.***: Ví dụ so sánh

Bảng 4

Đánh giá	Ex. 10	Ex. 11	Ex. 12	Ref. Ex 3	Ref. Ex 4	Ref. Ex 5	Ref. Ex 6	Ref. Ex 7	Ref. Ex 8	Co. Ex. 4
Độ truyền sáng trong nước (%)	86	87	83	79	81	79	85	83	84	76
Độ đục (%)	15	19				29				
Ánh bóng (%)	96		73			76		54		
Độ nhẵn							Nhẵn	Nhẵn		
Độ bền rơi tằm ở nhiệt độ thấp (cm)	50	68	88	90	20	82	73	35	32	62
Môđun đàn hồi (Mpa)		449	527	405		433	567			
Thuộc tính màn chắn (cc)		760								

Ex*. Ví dụ, Ref. Ex**: Ví dụ tham khảo, Co.Ex. ***: Ví dụ so sánh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng đa lớp bao gồm lớp trên (A), ít nhất một lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trung gian (B) chứa hợp phần (b1) hoặc hợp phần (b2) dưới đây, và

mỗi lớp trên (A) và lớp dưới (C) độc lập chứa polyme etylen và/hoặc polyme propylen

hợp phần (b1) là hợp phần chứa:

polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 30% đến 60% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng;

khi lớp trung gian (B) chứa hợp phần (b1), tỷ lệ hàm lượng của polyme propylen có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút trong toàn bộ màng đa lớp trên tổng các hàm lượng của polyme propylen có điểm nóng chảy

nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút và copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai trong toàn bộ màng đa lớp, nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,35;

hợp phần (b2) là hợp phần chứa:

từ 20 đến 55% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 125 đến 145°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai,

từ 35 đến 60% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, và

từ 6 đến 25% trọng lượng là polyme etylen (e1) có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³ và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 190°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, trong đó tổng các hàm lượng của copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r2), thể đàn hồi gốc etylen, và polyme etylen (e1) là 100% trọng lượng.

2. Màng đa lớp theo điểm 1, trong đó hợp phần (b1) là hợp phần (b1') dưới đây:

hợp phần (b1') là hợp phần chứa:

từ 3 đến 20% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

từ 25 đến 65% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác

định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai,

từ 0 đến 25% trọng lượng là thể đàn hồi gốc propylen,

từ 30 đến 60% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, và

từ 0 đến 15% trọng lượng là polyme etylen (e1) có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³ và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 190°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), thể đàn hồi gốc propylen, thể đàn hồi gốc etylen, và polyme etylen (e1) là 100% trọng lượng.

3. Màng đa lớp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp trên (A) chứa hợp phần (a1) hoặc polyme propylen (p1) dưới đây:

hợp phần (a1) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 55% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút, và

từ 45 đến 95% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1) và copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) là 100% trọng lượng;

polyme propylen (p1) là polyme propylen có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc

độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút.

4. Màng đa lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó lớp dưới (C) chứa hợp phần (c1) hoặc hợp phần (c2) dưới đây:

hợp phần (c1) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 30% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

từ 45 đến 70% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 20 đến 50% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen· α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng;

hợp phần (c2) là hợp phần chứa:

từ 25 đến 60% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,916 đến 0,940 g/cm³,

từ 10 đến 30% trọng lượng là polyetylen tỷ trọng cao có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,950 đến 0,970 g/cm³, và

từ 20 đến 45% trọng lượng là polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,900 đến 0,910 g/cm³, trong đó tổng các hàm lượng của polyetylen mạch thẳng, polyetylen tỷ trọng cao, và polyetylen mạch thẳng được xúc tác đơn vị trí là 100% trọng lượng.

5. Màng đa lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, bao gồm lớp trên (A), lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trung gian (B-1) bao gồm hợp phần (b-11) hoặc hợp phần (b-12) dưới đây:

hợp phần (b-11) là hợp phần chứa:

từ 5 đến 35% trọng lượng là polyme propylen (p1) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 140 đến 165°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai và tốc độ dòng nóng chảy (MFR; ASTM D 1238, 230°C, tải 2,16 kg) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 g/10 phút,

từ 50 đến 90% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1) có sự phân bố trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 được xác định nhờ sắc ký thẩm gel (GPC) và điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 90 đến 125°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 5 đến 45% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng các hàm lượng của polyme propylen (p1), copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1), và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng;

hợp phần (b-12) là hợp phần chứa:

từ 60 đến 90% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r2) có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 125 đến 145°C được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai, và

từ 10 đến 40% trọng lượng là thể đàn hồi gốc etylen, trong đó tổng hàm lượng của copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r2) và thể đàn hồi gốc etylen là 100% trọng lượng.

6. Màng đa lớp theo điểm 4, trong đó màng này bao gồm lớp trên (A), lớp trung

gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trên (A) chứa hợp phần (a1),

lớp trung gian (B) chứa hợp phần (b1'), và

lớp dưới (C) chứa hợp phần (c1).

7. Màng đa lớp theo điểm 5, trong đó màng này bao gồm lớp trên (A), lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trên (A) chứa hợp phần (a1) chứa từ 15 đến 35% trọng lượng là polyme propylen (p1) và từ 65 đến 85% trọng lượng là copolyme ngẫu nhiên propylen- α -olefin (r1),

lớp trung gian (B) chứa hợp phần (b1'),

lớp trung gian (B-1) chứa hợp phần (b-11), và

lớp dưới (C) chứa hợp phần (c2).

8. Màng đa lớp theo điểm 5, trong đó màng này bao gồm lớp trên (A), lớp trung gian (B), lớp trung gian (B-1), lớp trung gian (B), và lớp dưới (C) được xếp chồng theo thứ tự này,

trong đó lớp trên (A) chứa polyme propylen (p1),

mỗi lớp trong các lớp trung gian (B) chứa hợp phần (b2),

lớp trung gian (B-1) chứa hợp phần (b-12), và

lớp dưới (C) chứa hợp phần (c2).

9. Túi được làm bằng màng đa lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó lớp dưới (C) được bố trí ở mặt tiếp xúc với các lượng được chứa.