



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

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

(11)



1-0030117

(51)^{2020.01} B65D 65/02; B32B 1/08; B32B 27/36; (13) B
B65D 65/10; B65D 65/12; C08J 5/18;
B65D 65/22; B65D 65/40; B65D 75/10;
B65D 81/30; C08J 5/18; B32B 1/02;
B65D 65/16

(21) 1-2017-02364

(22) 20/11/2015

(86) PCT/JP2015/082713 20/11/2015

(87) WO2016/088581 09/06/2016

(30) 2014-243693 02/12/2014 JP; 2015-103393 21/05/2015 JP

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/09/2017 354A

(73) TOYOBO CO., LTD. (JP)

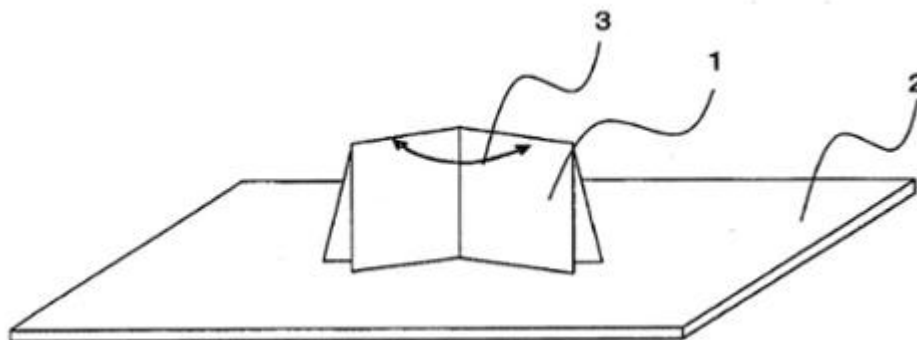
2-8, Dojima Hama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 5308230, Japan

(72) HASHIDA, Tomoyuki (JP); OTANI, Yosuke (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÀNG BAO GÓI VÀ TÚI BAO GÓI

(57) Sáng chế đề cập đến màng bao gói và túi bao gói mà có thể ngăn chặn sự khuếch tán mùi để giữ trạng thái xoắn ngay cả sau khi đặt vật thể vào giữa màng, gói vật thể lại, xoắn phần trên của vật thể và để đó trong một khoảng thời gian nhất định. Màng theo sáng chế là màng bao gói chứa màng nhựa, trong đó góc giữ xoắn là 400 độ hoặc lớn hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng để bao gói và túi bao gói mà có thể ngăn chặn sự khuếch tán mùi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi một vật thể được gói trong màng polyetylen, đặc tính lưu giữ mùi hương (tác dụng ngăn mùi) của màng là không đủ, và khi vật thể được gói trong màng có mùi mạnh, mùi này thoát qua màng polyetylen. Mặt khác, màng polyester có đặc tính lưu giữ mùi hương, do đó mùi này khó có thể thoát ra khỏi màng. Chẳng hạn, đã biết đến màng có độ xoắn nhất định ngay cả sau khi tiến hành bao gói bằng cách xoắn và được để trong một khoảng thời gian nhất định, như màng polyester theo Tài liệu sáng chế 1.

Tuy nhiên, trong màng polyester theo Tài liệu sáng chế 1, khi vật thể được đặt ở giữa màng, và gói lại, và phần dưới của vật thể được xoắn, và để trong một khoảng thời gian nhất định, khả năng xoắn là không đủ, do đó phần được xoắn hơi bị mở ra, và khi vật thể được gói trong màng có mùi mạnh, mùi sẽ thoát ra. Tương tự, khi đối tượng cần gói trong màng tương đối lớn, việc sử dụng màng đã tạo thành túi cũng được xem xét. Tuy nhiên, điểm nóng chảy của màng polyester theo Tài liệu sáng chế 1 là cao, do đó các màng polyester như vậy không thể gắn với nhau bằng cách hàn nhiệt, và cần tạo ra lớp bịt bên trong hoặc tương tự.

Tài liệu về tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2004-181653

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề cần phải được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là cung cấp màng để bao gói trong đó trạng thái xoắn được giữ lại (sau đây gọi là có đặc tính giữ xoắn) ngay cả sau khi đặt vật thể ở giữa màng, gói vật thể, xoắn phần trên của vật thể và để đó một khoảng thời gian nhất định,

đặc tính lưu giữ mùi hương (tác dụng ngăn mùi) là tuyệt vời, và sự co do nhiệt trong môi trường nhiệt độ cao bị ngăn chặn.

Giải pháp cho các vấn đề của sáng chế

Màng để bao gói theo sáng chế là màng để bao gói chứa màng nhựa, và góc giữ xoắn đo được bằng phương pháp được mô tả trong phần mô tả là 400 độ hoặc lớn hơn.

Tốt hơn nếu tỷ lệ co do nhiệt theo chiều dài và chiều rộng của màng khi màng bị co do nhiệt trong nước nóng ở 95°C trong 10 giây là 5% hoặc cao hơn và 20% hoặc thấp hơn.

Tốt hơn nếu màng nhựa là màng polyeste.

Tốt hơn nếu màng nhựa này chứa etylen terephtalat làm đơn vị cấu thành chính, tổng số đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và số đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephtalic là 10% mol hoặc cao hơn trong số 100% mol tổng số đơn vị cấu thành của polyeste, và màng này chứa nhựa gốc polyeste chứa neopentyl glycol và/hoặc 1,4-xyclohexandimetanol, làm monome mà có thể là thành phần vô định hình.

Tốt hơn nếu góc giữ nếp gấp của màng nhựa sau khi được giữ trong môi trường ở 20°C trong một ngày là 75 độ hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn nếu tổng độ truyền ánh sáng của màng nhựa là 40% hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, sáng chế bao gồm túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn màng để bao gói bằng nhiệt.

Hơn nữa, sáng chế bao gồm túi bao gói để bao gói vật thể có mùi mạnh.

Hiệu quả của sáng chế

Màng để bao gói theo sáng chế có góc giữ xoắn theo phương pháp đánh giá đặc tính giữ xoắn được mô tả dưới đây là 400 độ hoặc lớn hơn, và có đủ đặc tính giữ xoắn. Tương tự, màng để bao gói theo sáng chế có đặc tính lưu giữ mùi hương tuyệt vời của màng. Do đó, mùi không thoát ra ngay cả khi vật thể có mùi mạnh được bao gói trong màng theo sáng chế, và màng theo sáng chế hữu dụng làm màng để bao gói. Ngoài ra, màng để bao gói theo sáng chế có khả năng hàn nhiệt, do đó khi đối tượng được gói trong màng tương đối lớn, màng này cũng có thể được tạo thành túi bằng cách hàn màng bằng nhiệt, và sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là biểu đồ thể hiện phương pháp xác định góc giữ nếp gấp của màng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Màng để bao gói theo sáng chế (sau đây gọi đơn giản là màng) chứa màng nhựa. Vì nhựa được sử dụng trong chế phẩm nhựa tạo màng nhựa, tốt hơn nếu chế phẩm này chứa ít nhất một loại nhựa polyeste, nhựa polypropylen, nhựa polyetylen và nhựa polyamit, tốt hơn nữa nếu chế phẩm này chứa nhựa polyeste để ngăn chặn mùi thoát ra khỏi màng, và còn tốt hơn nữa nếu chế phẩm nhựa chứa nhựa polyeste (màng này là màng polyeste).

Tốt hơn nữa nhựa polyeste chứa đơn vị etylen terephtalat làm thành phần cấu thành chính. Thuật ngữ “chính” nghĩa là đơn vị etylen terephtalat có mặt với lượng trên 50% mol, tính theo 100% mol tổng số đơn vị cấu thành của polyeste. Tốt hơn nếu đơn vị etylen terephtalat chiếm 55% mol hoặc nhiều hơn, và tốt hơn nữa là 60% mol hoặc nhiều hơn.

Tốt hơn nữa nhựa polyeste chứa các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và/hoặc các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephtalic.

Ví dụ về rượu polyhydric không phải là etylen glycol bao gồm các diol béo như propylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, 1,4-butandiol, 1,6-hexandiol, 3-metyl-1,5-pentandiol, neopentyl glycol, 2-metyl-1,5-pentandiol, 2,2-dietyl-1,3-propandiol, 1,9-nonanediol và 1,10-decandiol; các diol vòng béo như 1,4-xyclohexandimetanol và 1,4-xyclohexandietanol; các rượu polyhydric béo như trimetylolpropan và pentaerythritol; và các rượu tương tự.

Tương tự, ví dụ về axit polycarboxylic không phải là axit terephtalic bao gồm các axit dicarboxylic thơm như axit isophtalic, axit naphtalen-1,4- hoặc -2,6-dicarboxylic, axit 5-natri sulfoisophtalic, axit 4,4'-diphenyldicarboxylic và axit diphenylsulfodicarboxylic; các axit dicarboxylic béo như axit glutaric, axit adipic, axit sebacic, axit azelaic, axit oxalic và axit succinic, và các axit thường gọi là dime axit; các axit polycarboxylic thơm như axit trimellitic và axit pyromellitic và các anhydrit axit của chúng; và các axit tương tự.

Tương tự, tổng lượng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic tốt hơn là 10% mol hoặc nhiều hơn, và tốt hơn nữa là 13% mol hoặc nhiều hơn, trong số 100% mol tổng số đơn vị cấu thành. Các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và/hoặc các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic có thể là các thành phần vô định hình. Theo sáng chế, trên quan điểm cải thiện đặc tính giữ xoắn, tốt hơn nếu có các đơn vị vô định hình trong đơn vị cấu thành của polyeste. Do đó, dietylen glycol, neopentyl glycol và 1,4-xyclohexandimetanol ưu tiên sử dụng, và neopentyl glycol và/hoặc 1,4-xyclohexandimetanol được ưu tiên sử dụng hơn nữa làm rượu polyhydric. Tương tự, theo sáng chế, các axit isophthalic được ưu tiên sử dụng làm axit polycarboxylic, sao cho đơn vị vô định hình có trong đơn vị cấu thành của polyeste.

Ngoài ra, tổng lượng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic tốt hơn là 30% mol hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 27% mol hoặc nhỏ hơn, trong số 100% mol tổng số đơn vị cấu thành. Khi tổng lượng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic vượt quá 30% mol, độ bền chống va đập của màng thu được có thể không đủ, và độ bền chống đứt gãy màng có thể giảm.

Có thể bổ sung vào nhựa tạo màng theo sáng chế, nhiều chất phụ gia khác nhau, chẳng hạn, sáp, chất chống oxy hóa, chất chống tĩnh điện, chất tạo mầm, chất giảm độ nhớt, chất ổn nhiệt, chất màu để tạo màu, chất bảo vệ màu, chất hấp thụ tia UV và các chất tương tự, nếu cần. Ngoài ra, ưu tiên bổ sung các hạt mịn làm chất làm trơn mà cải thiện khả năng gia công (độ trượt) của màng. Các hạt tùy ý có thể được chọn làm hạt mịn. Ví dụ về các hạt mịn vô cơ bao gồm silic oxit, nhôm oxit, titan dioxit, canxi carbonat, cao lanh, bari sulfat và các hạt tương tự, và ví dụ về các hạt mịn hữu cơ bao gồm hạt nhựa acrylic, hạt nhựa melamin, hạt nhựa silicon, hạt polystyren liên kết ngang và các hạt tương tự. Cỡ hạt trung bình của các hạt mịn này nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3,0 μm (khi đo bằng máy đếm Coulter), và có thể được chọn một cách chính xác nếu cần. Phương pháp trộn các hạt mịn vào nhựa tạo màng polyeste cũng có thể là phương pháp nêu trên.

Phương pháp trộn các hạt mịn vào nhựa tạo màng theo sáng chế, chẳng hạn, các hạt mịn có thể được bổ sung vào giai đoạn tùy ý trong quá trình sản xuất nhựa gốc polyeste, nhưng tốt hơn nếu bổ sung hạt mịn dưới dạng huyền phù đặc phân tán trong etylen glycol hoặc tương tự trong giai đoạn este hóa hoặc giai đoạn sau khi hoàn thành sự trao đổi este và trước khi bắt đầu phản ứng trùng ngưng, và phản ứng trùng ngưng được tiến hành. Cũng tốt hơn nếu trộn các hạt mịn bằng phương pháp trộn huyền phù đặc chứa các hạt này được phân tán trong etylen glycol hoặc nước và nguyên liệu nhựa gốc polyeste thô bằng máy ép trộn có thông khí, phương pháp trộn hạt khô và nguyên liệu nhựa gốc polyeste thô bằng máy ép trộn, hoặc tương tự.

Góc giữ xoắn của màng theo sáng chế là 400 độ hoặc lớn hơn, tốt hơn là 410 độ hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 420 độ hoặc lớn hơn. Khi góc giữ xoắn nhỏ hơn 400 độ, trong trường hợp mà vật thể có mùi mạnh được bao gói trong màng, mùi có thể thoát ra từ phần xoắn. Góc giữ xoắn là góc xoắn đo được sau khi cắt màng thành hình vuông 30 cm $\times$ 30 cm, đặt một quả bóng quần vợt đường kính 6,6 cm ở giữa, gói quả bóng quần vợt lại và xoắn nó 1,5 lần (540 độ) (thực hiện bao gói bằng cách xoắn), và sau đó để trong môi trường ở 23°C và độ ẩm tương đối 50% trong 1 giờ.

Ở màng theo sáng chế, góc giữ nếp gấp sau khi giữ trong môi trường ở 20°C trong một ngày (sau đây gọi là góc giữ nếp gấp) tốt hơn là 20 độ hoặc lớn hơn và 75 độ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 55 độ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50 độ hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn nữa là 45 độ hoặc nhỏ hơn, đặc biệt tốt hơn là 40 độ hoặc nhỏ hơn, và tốt nhất là 35 độ hoặc nhỏ hơn. Ở 75 độ hoặc nhỏ hơn, ngay cả khi màng được gấp nếp, màng này có thể được giữ ở trạng thái gấp nếp này (sau đây gọi là đặc tính giữ cứng), do đó sự thoát mùi từ miệng được gấp nếp cũng có thể được ngăn chặn bằng cách gấp nếp màng. Ngoài ra, sự thoát mùi có thể được ngăn chặn một cách chắc chắn hơn bằng cách xoắn và gấp nếp màng. Phương pháp đo góc giữ nếp gấp sẽ được mô tả sau đây.

Độ dày của màng theo sáng chế tốt hơn là 10 μ m hoặc lớn hơn và 50 μ m hoặc nhỏ hơn. Độ dày của màng càng nhỏ, góc giữ xoắn càng lớn. Tuy nhiên, khi độ dày của màng nhỏ hơn 10 μ m, việc gia công có thể khó, đặc tính lưu giữ mùi hương của màng bị giảm, và mùi của vật thể được bao gói trong màng có thể thoát ra. Khi độ dày của màng lớn hơn 50 μ m, góc giữ xoắn của màng có thể giảm, và khả năng hàn nhiệt có thể giảm. Độ dày của màng càng nhỏ, góc giữ xoắn có xu hướng nhỏ, do đó độ dày

của màng tốt hơn là 45 μm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 40 μm hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, độ dày của màng tốt hơn là 11 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 12 μm hoặc lớn hơn, và tốt nhất là 15 μm hoặc lớn hơn.

Màng theo sáng chế có thể là màng có tỷ lệ co do nhiệt lớn hoặc tỷ lệ co do nhiệt nhỏ, và cần được chọn chính xác tùy theo ứng dụng. Khi màng được xử lý trong nước nóng ở 95°C ở trạng thái không tải trong 10 giây, từ chiều dài trước và sau khi co, tỷ lệ co do nhiệt theo chiều dài (chiều co chính) của màng được tính toán bằng công thức sau tốt hơn là 5% hoặc cao hơn và 20% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 8% hoặc cao hơn và 16% hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn nữa là 10% hoặc cao hơn và 14% hoặc thấp hơn. Tương tự, tỷ lệ co do nhiệt theo chiều rộng của màng tốt hơn là 5% hoặc cao hơn và 20% hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 8% hoặc cao hơn và 16% hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn nữa là 10% hoặc cao hơn và 14% hoặc thấp hơn. Khi tỷ lệ co do nhiệt theo chiều dài (chiều dọc) và chiều rộng (chiều ngang) của màng nằm trong các khoảng nêu trên, màng này khó co lại ngay cả khi màng được đặt trong môi trường nhiệt độ cao, do đó công việc mà làm cho nhiệt độ của màng trở nên cao, như in trên màng, có thể được thực hiện. Phương pháp cụ thể để đo tỷ lệ co do nhiệt sẽ được mô tả sau đây.

Tỷ lệ co do nhiệt = $\{(\text{Chiều dài trước khi co} - \text{Chiều dài sau khi co}) / \text{Chiều dài trước khi co}\} \times 100 (\%)$

Khi màng theo sáng chế là màng trong suốt, tổng độ truyền ánh sáng tốt hơn là 90% hoặc cao hơn. Do độ trong suốt giảm khi tổng độ truyền ánh sáng nhỏ hơn 90%, việc sử dụng trong các ứng dụng đòi hỏi độ trong suốt có thể bị hạn chế.

Tổng độ truyền ánh sáng được xác định bằng phương pháp đo sau đây. Tại ba điểm khác nhau trong màng đã kéo giãn thu được, tổng độ truyền ánh sáng được xác định bằng máy đo độ đục (“NDH 2000” do hãng NIPPON DENSHOKU INDUSTRIES CO., LTD sản xuất), bằng phương pháp theo JIS K 7136, và giá trị trung bình của các số đo này được dùng làm tổng độ truyền ánh sáng của màng đã kéo giãn.

Mặt khác, trong các ứng dụng để thải bỏ tã lót đã qua sử dụng và rác thải và tương tự, cũng cần có các màng mờ và đục, và chẳng hạn, màng có thể là màng trắng, hoặc màng giống như ngọc trai hoặc giống như kính phủ mờ. Trong trường hợp của

màng, tổng độ truyền ánh sáng tốt hơn là 40% hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 30% hoặc nhỏ hơn. Để cải thiện đặc tính che phủ của màng, tốt hơn nếu màng chứa các lỗ nhỏ trong màng. Chẳng hạn, vật liệu tạo bọt hoặc tương tự có thể được trộn và ép đùn, nhưng ưu tiên phương pháp trong đó các lỗ thu được bằng cách trộn nhựa dẻo nhiệt không tương thích với polyeste trong polyeste và kéo giãn hỗn hợp này ít nhất theo chiều một trục. Nhựa dẻo nhiệt không tương thích với polyeste được sử dụng theo sáng chế là tùy ý, và không bị giới hạn cụ thể miễn là các nhựa này không tương thích với polyeste. Các ví dụ cụ thể bao gồm nhựa gốc polystyren, nhựa gốc polyolefin, nhựa gốc polyacrylic, nhựa gốc polycarbonat, nhựa gốc polysulfon, nhựa gốc xenluloza, và tương tự. Cụ thể, về khả năng tạo lỗ, nhựa gốc polystyren hoặc nhựa gốc polyolefin như nhựa gốc polymethylpenten hoặc nhựa gốc polypropylen được ưu tiên.

Nhựa gốc polystyren chỉ nhựa dẻo nhiệt chứa cấu trúc polystyren là yếu tố cấu thành cơ bản, và bao gồm, ngoài các homopolyme như atactic polystyren, syndiotactic polystyren và isotactic polystyren, các nhựa cải biến thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép hoặc khối các thành phần khác, chẳng hạn, nhựa polystyren chống va đập, nhựa polyphenylen ete cải biến và tương tự, hơn nữa, các nhựa dẻo nhiệt có độ tương thích với các nhựa gốc polystyren này, chẳng hạn, hỗn hợp với polyphenylen ete.

Nhựa gốc polymethylpenten chỉ polyme có đơn vị thu được từ 4-methylpenten-1 chiếm 80% mol hoặc cao hơn, và tốt hơn là 90% mol hoặc cao hơn, và các đơn vị thu được từ etylen, propylen, buten-1, 3-methylbuten-1 hoặc tương tự là ví dụ về các thành phần khác. Tốc độ dòng khí chảy của polymethylpenten tốt hơn là 200 g/10 phút hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 30 g/10 phút hoặc nhỏ hơn. Đó là do tác dụng của trọng lực riêng thấp của màng khó thu được khi tốc độ dòng khí chảy vượt quá 200 g/10 phút.

Nhựa gốc polypropylen làm nhựa dẻo nhiệt không tương thích với polyeste cũng bao gồm, không chỉ có các homopolyme như atactic polystyren và syndiotactic polystyren, mà cả các nhựa cải biến thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép hoặc khối các thành phần khác.

Nhựa dẻo nhiệt không tương thích với polyeste có mặt ở dạng được phân tán ở nhiều hình dạng khác nhau như hình cầu, hình elip, hoặc hình sợi trong polyeste. Hỗn hợp chứa polyeste và nhựa dẻo nhiệt không tương thích với polyeste có thể được bỏ

sung nhiều chất phụ gia khác nhau và tương tự nếu cần, như đã mô tả trên đây. Tương tự, ưu tiên bổ sung các hạt mịn làm chất làm trơn mà có thể cải thiện khả năng gia công (độ trơn trượt) của màng và các hạt mịn làm chất trợ che phủ mà làm giảm tổng độ truyền ánh sáng (tăng độ mờ). Các hạt tùy ý có thể được chọn làm hạt mịn. Ví dụ có thể gồm các hạt mịn vô cơ được mô tả trên đây, các hạt mịn hữu cơ được mô tả trên đây, và tương tự. Cỡ hạt trung bình của các hạt mịn này nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3,0 μm (khi đo bằng máy đếm Coulter), và có thể được chọn một cách chính xác nếu cần. Phương pháp trộn các hạt mịn vào nhựa tạo màng polyeste cũng có thể là phương pháp nêu trên.

Khi màng theo sáng chế là màng trong suốt, tỷ trọng tốt hơn là 1,29 g/cm^3 hoặc lớn hơn và 1,33 g/cm^3 hoặc nhỏ hơn. Khi tỷ trọng vượt quá 1,33 g/cm^3 , màng có thể có đặc tính giữ cứng thấp và độ dày không đồng đều.

Mặt khác, khi màng theo sáng chế có các lỗ bên trong, và là màng trong suốt hoặc mờ, tỷ trọng tốt hơn là 0,95 g/cm^3 hoặc lớn hơn và 1,25 g/cm^3 hoặc nhỏ hơn. Khi tỷ trọng vượt quá 1,25 g/cm^3 , màng có thể có đặc tính giữ cứng thấp và độ dày không đồng đều. Khi tỷ trọng nhỏ hơn 0,95 g/cm^3 , điều này không được ưu tiên lắm vì số lỗ có thể tăng, và độ bền của màng có thể giảm.

Tỷ trọng được xác định bằng phương pháp đo sau đây. Sử dụng ống gradien tỷ trọng chứa chất lỏng (dung dịch nước canxi nitrat) có gradien tỷ trọng liên tục trong ống, mẫu được đặt trong chất lỏng này trong 24 giờ, sau đó tỷ trọng của mẫu được đọc từ vị trí cân bằng mà không thay đổi trong chất lỏng này.

Khi màng theo sáng chế có thể thu được bằng cách ép đùn nóng chảy nguyên liệu polyeste thô được mô tả trên đây bằng máy ép đùn để tạo ra màng chưa giãn, và kéo giãn theo một trục hoặc kéo giãn theo hai trục màng chưa giãn này theo cách quy định được thể hiện dưới đây. Ở đây, polyeste có thể thu được bằng cách trùng ngưng hợp chất dicarboxylic và thành phần rượu polyhydric được mô tả trên đây bằng phương pháp đã biết. Tương tự, hai loại polyeste hình phoi bào hoặc nhiều hơn được trộn với nhau và có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô cho màng.

Khi nhựa nguyên liệu thô được ép đùn nóng chảy, tốt hơn là làm khô nguyên liệu polyeste thô bằng thiết bị sấy như thiết bị sấy kiểu phễu và thiết bị sấy kiểu mái chèo, hoặc thiết bị sấy chân không. Nguyên liệu polyeste thô được làm khô như đã mô

tả trên đây, sau đó được làm nóng chảy ở nhiệt độ từ 200 đến 300°C và ép đùn thành màng, bằng máy ép đùn. Khi ép đùn, phương pháp tùy ý, như phương pháp khuôn T, phương pháp ống hoặc phương pháp tương tự có thể được sử dụng.

Hơn nữa, nhựa nóng chảy dạng tấm đã được ép đùn được làm lạnh để thu được màng chưa giãn. Về phương pháp làm lạnh nhựa nóng chảy, có thể sử dụng phương pháp chủ yếu thu được tấm nhựa không định hướng bằng cách đúc nhựa nóng chảy trên tang quay từ ống định hình, làm lạnh và hóa rắn nhựa đã đúc. Phương pháp sản xuất được ưu tiên là như sau.

Để đạt được mục đích của sáng chế, chiều co chính của màng có thể là chiều dọc (chiều dài) hoặc chiều ngang (chiều rộng) của màng, hoặc màng có thể thuộc loại co đều nhau cả theo chiều dọc và chiều ngang. Sau đây, phương pháp kéo giãn theo chiều ngang - kéo giãn theo chiều dọc, mà thực hiện việc đầu tiên là kéo giãn theo chiều ngang, và sau đó, kéo giãn theo chiều dọc, sẽ được mô tả, nhưng phương pháp kéo giãn theo chiều dọc-kéo giãn theo chiều ngang trong đó trật tự được đảo lại cũng có thể được sử dụng vì chỉ có chiều co chính thay đổi.

Đầu tiên, việc kéo giãn theo chiều ngang được thực hiện. Tốt hơn là thực hiện việc kéo giãn theo chiều ngang khoảng 3,5 đến 5 lần ở nhiệt độ từ 65°C đến 85°C, ở trạng thái cả hai đầu theo chiều rộng của màng trong khung (khung thứ nhất) được kẹp chặt bằng các kẹp. Trước khi thực hiện việc kéo giãn theo chiều ngang, tốt hơn là thực hiện việc làm nóng sơ bộ, và việc làm nóng sơ bộ tốt hơn là được thực hiện đến khi nhiệt độ bề mặt của màng đạt 70°C đến 100°C.

Sau khi kéo giãn theo chiều ngang, tốt hơn là để cho màng đi qua khu vực trung gian trong đó không thực hiện việc làm nóng chủ động. Khi có sự khác biệt về nhiệt độ giữa vùng kéo giãn theo chiều ngang của khung thứ nhất và vùng xử lý nhiệt trung gian, nhiệt độ của vùng xử lý nhiệt trung gian (bản thân nó là luồng hơi nóng, và nhiệt bức xạ) tràn vào bước kéo giãn theo chiều ngang, và nhiệt độ trong vùng kéo giãn theo chiều ngang không ổn định, do đó chất lượng màng có thể không ổn định. Do đó, tốt hơn là để cho màng sau khi kéo giãn theo chiều ngang và trước khi xử lý nhiệt trung gian đi qua vùng trung gian trong một khoảng thời gian định trước, và sau đó thực hiện việc xử lý nhiệt trung gian. Trong vùng trung gian, luồng cuốn theo đường chạy của màng và luồng hơi nóng từ vùng kéo giãn theo chiều ngang và vùng xử lý nhiệt trung

gian bị chặn lại, sao cho, khi một băng giấy được treo ở nơi mà màng không được phép đi qua, băng giấy này chủ yếu rủ xuống hoàn toàn theo chiều dọc, thì sẽ thu được màng có chất lượng ổn định. Thời gian đi qua vùng trung gian này khoảng một đến năm giây là đủ. Khi thời gian ngắn hơn một giây, chiều dài của vùng trung gian là không đủ, và tác dụng ngăn nhiệt là ngắn. Tương tự, vùng trung gian tốt hơn là dài, dây truyền sẽ trở nên lớn khi vùng trung gian quá dài, do đó năm giây là đủ.

Sau khi đi qua vùng trung gian, việc xử lý nhiệt trung gian trước khi kéo giãn theo chiều dọc có thể được thực hiện hoặc không thực hiện. Tuy nhiên, khi nhiệt độ xử lý nhiệt trung gian sau khi kéo giãn theo chiều ngang tăng lên, khả năng định hướng phân tử góp phần vào đặc tính gấp nếp bị yếu đi, và khả năng kết tinh tăng lên, do đó đặc tính gấp nếp bị giảm nhẹ. Tương tự, sự không đồng đều về độ dày cũng giảm. Từ quan điểm này, việc xử lý nhiệt trung gian tốt hơn là được thực hiện ở 140°C hoặc thấp hơn. Ngoài ra, thời gian đi qua vùng xử lý nhiệt trung gian tốt hơn là 20 giây hoặc nhỏ hơn. Trong khi vùng xử lý nhiệt trung gian tốt hơn là dài, khoảng 20 giây là đủ. Nhờ đó, thu được màng kéo giãn một trục theo chiều ngang.

Theo sáng chế, việc kéo giãn theo chiều dọc có thể được thực hiện hoặc không thực hiện sau đó, nhưng tốt hơn là được thực hiện, vì độ bền chống đứt gãy do sức căng của màng tăng lên. Theo đó, màng kéo giãn một trục theo chiều ngang tốt hơn là được đưa vào thiết bị kéo giãn theo chiều dọc trong đó nhiều nhóm tang được bố trí liên tục. Trong việc kéo giãn theo chiều dọc, tốt hơn là thực hiện việc làm nóng sơ bộ đến khi nhiệt độ màng đạt 65°C đến 110°C bằng tang làm nóng sơ bộ. Khi nhiệt độ màng thấp hơn 65°C, khó kéo giãn màng khi kéo theo chiều dọc (tức là, dễ gây ra đứt gãy), do đó việc này không được ưu tiên. Tương tự, khi nhiệt độ màng cao hơn 110°C, màng trở nên dễ dính vào tang, và tang trở nên bẩn hơn khi sản xuất liên tục, do đó việc này không được ưu tiên.

Khi nhiệt độ của màng đạt khoảng nêu trên, việc kéo giãn theo chiều dọc được thực hiện. Tỷ lệ kéo giãn theo chiều dọc là khác nhau tùy thuộc vào việc chiều co chính được đặt là chiều dọc hay chiều ngang. Từ quan điểm tăng độ bền chống đứt gãy do sức căng, khi chiều co chính được đặt là chiều dọc, tỷ lệ kéo giãn theo chiều dọc tốt hơn được đặt là 2 đến 5 lần. Mặt khác, từ quan điểm tăng độ bền chống đứt gãy do sức căng, khi chiều co chính được đặt là chiều ngang, tỷ lệ kéo giãn theo chiều dọc tốt hơn được đặt là 1,2 đến 1,8 lần.

Sau khi kéo giãn theo chiều dọc, tốt hơn nếu làm mát màng một lần, và trước khi thực hiện việc xử lý nhiệt lần cuối, tốt hơn nếu làm mát màng bằng tang làm mát với nhiệt độ bề mặt từ 20 đến 40°C. Màng được làm mát sau khi kéo giãn theo chiều dọc, nhờ đó khả năng định hướng phân tử của màng được ổn định, và tỷ lệ co tự nhiên của màng sau khi đã là thành phẩm giảm, do đó điều này được ưu tiên.

Tiếp theo, màng sau khi kéo giãn theo chiều dọc và làm mát, được đưa vào khung thứ hai để xử lý nhiệt (xử lý nói lỏng), và việc xử lý nhiệt (xử lý nói lỏng) được tiến hành. Việc xử lý nói lỏng là bước để nói lỏng màng theo tỷ lệ nói lỏng 0% đến 30%, ở trạng thái mà cả hai đầu theo chiều rộng của màng bị kẹp chặt bằng các kẹp. Tỷ lệ co theo chiều rộng có thể thay đổi bằng tỷ lệ nói lỏng. Khi tỷ lệ nói lỏng tăng, không có nhiều thay đổi được thấy đối với tỷ lệ co theo chiều dọc, nhưng tỷ lệ co theo chiều ngang giảm. Giới hạn dưới của tỷ lệ nói lỏng là 0%, và giới hạn trên là 99%. Tuy nhiên, tỷ lệ nói lỏng cao không được ưu tiên do cũng có nhược điểm ở chỗ chiều rộng của màng thành phẩm trở nên ngắn. Theo đó, giới hạn trên của tỷ lệ nói lỏng tốt hơn là khoảng 30%.

Tốt hơn nếu giảm tỷ lệ co do nhiệt của màng bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt sau khi kéo giãn trong khoảng sao cho đặc tính giữ cứng không bị suy giảm nghiêm trọng. Đặc biệt, nhiệt độ xử lý nhiệt (xử lý nói lỏng) tốt hơn là từ 65°C đến 150°C, và tốt hơn nữa là từ 65 đến 140°C. Việc xử lý nhiệt không có ý nghĩa khi nhiệt độ xử lý nhiệt thấp hơn 65°C. Mặt khác, khi nhiệt độ xử lý nhiệt cao hơn 150°C, màng bị kết tinh. Trong trường hợp màng trong suốt, tỷ trọng có thể tăng quá 1,33 g/cm³, và màng này có thể là màng có đặc tính giữ cứng thấp hoặc màng có độ dày không đồng đều ở mức cao. Từ quan điểm giảm độ co do nhiệt của màng trong môi trường nhiệt độ cao, nhiệt độ xử lý nhiệt (xử lý nói lỏng) tốt hơn là từ 100 đến 140°C, và tốt hơn nữa là từ 120 đến 140°C.

Sau đó, màng được cuộn lại trong khi cắt và loại bỏ cả hai phần đầu của màng, sau đó thu được cuộn màng polyeste cần sử dụng theo sáng chế.

(Màng dát mỏng)

Màng theo sáng chế không bị giới hạn ở màng một lớp, và có thể là màng dát mỏng thu được bằng cách dát mỏng nhiều màng nhựa, miễn là góc giữ xoắn là 400 độ

hoặc lớn hơn. Màng nhựa cần dát mỏng có thể là cùng loại màng nhựa hoặc màng nhựa khác.

(Ứng dụng)

Màng theo sáng chế có thể được sử dụng để bao gói vật thể, và cụ thể là có thể được dùng để bao gói vật thể có mùi mạnh, như tá lốt đã qua sử dụng, rác thải của người và động vật, chất nôn, kimchi, và kusaya. Mùi có thể được ngăn khỏi khuếch tán ra xung quanh chỉ bằng cách đặt vật thể có mùi mạnh vào giữa màng, và xoắn màng sao cho toàn bộ vật thể được gói trong màng. Tương tự, màng theo sáng chế có đặc tính giữ xoắn cũng có thể được gấp nếp và buộc lại, do đó có thể ngăn mùi của vật thể có mùi mạnh khỏi khuếch tán ra xung quanh, khác với phương pháp xoắn màng.

Tương tự, có thể bao gói vật thể có mùi mạnh, bằng túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn màng theo sáng chế bằng nhiệt. Ngoài ra, nhiều túi bao gói và tá lốt có thể được đưa vào bộ tá lốt.

Đơn sáng chế này yêu cầu hưởng quyền ưu tiên từ đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-243693 nộp ngày 02/12/2014, và đơn sáng chế Nhật Bản số 2015-103393 nộp ngày 21/05/2015. Toàn bộ nội dung các bản mô tả của đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-243693 và 2015-103393 được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả về cụ thể hơn tham chiếu đến các ví dụ, nhưng phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này. Sáng chế cũng có thể được thực hiện bằng các thay đổi thích hợp trong khoảng thực chất trên đây và sau đây, và tất cả các thay đổi thích hợp như vậy đều thuộc phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Các phương pháp xác định tính chất vật lý của màng thu được trong từng ví dụ và ví dụ so sánh được mô tả sau đây.

(Khả năng xoắn)

Màng được cắt thành hình vuông 30 cm × 30 cm, một quả bóng quần vợt đường kính 6,6 cm được đặt vào giữa, và trước khi xoắn màng, một cái tăm được cố định nhẹ nhàng vào phần xoắn bằng băng dính cellophane có bán trên thị trường. Sau đó, quả bóng quần vợt được gói lại, và màng được xoắn theo chiều kim đồng hồ 1,5 lần (540 độ) (tiến hành bao gói bằng cách xoắn). Sau khi để trong môi trường 23°C và độ ẩm

tương đối 50% trong 1 giờ, góc mà ở đó cái tấm bị quay theo chiều kim đồng hồ so với trạng thái trước, khi xoắn được xác định làm tham chiếu, và được sử dụng làm góc xoắn (góc giữ xoắn).

Việc bao gói bằng cách xoắn trên đây được thực hiện 3 lần để xác định góc giữ xoắn, và giá trị trung bình của chúng được tính toán, và đánh giá theo chuẩn sau.

○: Góc giữ xoắn là 400 độ hoặc lớn hơn

×: Góc giữ xoắn nhỏ hơn 400 độ

(Đánh giá đặc tính lưu giữ mùi hương)

Bằng cách sử dụng màng, túi được tạo ra bằng cách hàn nhiệt (hàn ba phía) các bề mặt trong của màng sao cho kích thước bên trong của túi là 50 mm × 50 mm. Lồng vào túi một miếng bông thấm có tấm 0,2 cc mỗi loại nước hoa thử nghiệm được thể hiện dưới đây, và túi được đóng kín lại. Túi này sau đó được đặt vào lọ thủy tinh 100 ml, và lọ được đậy bằng nắp và hàn kín lại. Lọ thủy tinh này được để trong điều kiện nhiệt độ bình thường là 25°C, và nắp được mở sau 1 giờ, sau đó thực hiện thử nghiệm cảm quan về mùi trong lọ. Trong thử nghiệm cảm quan về mùi, đánh giá cảm quan ba cấp độ được tiến hành về sự có mặt hoặc không có mặt của mùi nước hoa mà cùng một nhóm 5 người tham gia cảm thấy.

○: Không cảm thấy mùi gì

Δ: Cảm thấy mùi nhẹ

×: Cảm thấy mùi

Bốn loại tinh dầu là tinh dầu dâu tây, tinh dầu cam, tinh dầu táo và tinh dầu vani do hãng KOBAYASHI PERFUMERY CO.,LTD. sản xuất được sử dụng làm nước hoa, và đặc tính giữ mùi hương (tác dụng ngăn mùi) được đánh giá đối với từng loại nước hoa này.

(Góc giữ nếp gấp (đặc tính giữ cứng))

Màng được để trong buồng ổn nhiệt trong môi trường 20°C và độ ẩm tương đối 50% trong 24 giờ. Sau đó, màng này được cắt ngay thành hình vuông 10 cm × 10 cm trong môi trường 20°C và độ ẩm tương đối 65%, gấp nếp nhẹ nhàng làm đôi, và nhẹ nhàng gấp tiếp làm đôi (ở trạng thái các hình vuông 5 cm × 5 cm chồng lên nhau), tải

trọng 0,5 kg được đặt lên đó bằng chất dính thử nghiệm trong 1 giây. Sau đó, như được thể hiện trên Fig. 1, mẫu 1 được gấp làm bốn được đặt lên đĩa thủy tinh 2 sao cho bốn góc của mẫu 1 tiếp xúc với đĩa thủy tinh 2 hoặc được định vị gần đĩa thủy tinh 2 (đỉnh của các nếp gấp (tâm của mẫu 1 trước khi gấp làm bốn) được định vị tách khỏi đĩa thủy tinh 2), và sau khoảng thời gian 1 phút, góc 3 mà ở đó màng gấp nếp được mở ra (trạng thái hóa toàn gấp nếp được xác định là 0 độ) được xác định để thu được góc giữ nếp gấp. Tương tự, các góc giữ nếp gấp được xác định cả theo chiều dọc và chiều ngang của màng, và giá trị góc lớn hơn được dùng làm góc giữ nếp gấp. Khi đo góc giữ nếp gấp, trong trường hợp mẫu màng trong đó chiều dọc và chiều ngang của màng là không rõ, một chiều được đặt tạm là chiều dọc, và chiều vuông góc với chiều dọc tạm thời đó được dùng làm chiều ngang tạm thời.

(Tỷ lệ co do nhiệt)

Màng được cắt thành hình vuông 10 cm × 10 cm, và nhúng trong nước nóng ở $95^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ trong điều kiện không tải trong 10 giây, để co do nhiệt. Sau đó, màng được nhúng trong nước ở $25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ trong 10 giây, và lấy ra khỏi nước, và kích thước chiều dọc và chiều ngang của màng được xác định, và từng tỷ lệ co do nhiệt được xác định theo công thức (I) sau đây.

Tỷ lệ co do nhiệt = $\{(\text{Chiều dài trước khi co} - \text{Chiều dài sau khi co}) / \text{Chiều dài trước khi co}\} \times 100 (\%)$. Công thức (I)

(Tạo màng polyeste số 1)

Các polyeste A đến D là các polyeste thu được bằng cách cho các thành phần axit phản ứng với các thành phần rượu polyhydric được liệt kê trong bảng Bảng 1 dưới đây, và chất làm trơn chứa trong polyeste D là Sylsia (nhãn hiệu đã đăng ký) 266 do hãng Fuji Silysia chemical Ltd. Sản xuất. Màng polyeste số 1 được tạo ra bằng cách sử dụng các polyeste A đến D. Phương pháp tạo màng được mô tả dưới đây.

Bảng 1

Polyeste	Thành phần của nguyên liệu thô của polyester (% mol)					Độ nhớt thực (dl/g)	Lượng bổ sung chất làm trơn (ppm)
	Thành phần axit	Thành phần rượu polyhydric					
	axit terephthalic	etylen glycol	1,4-butandiol	neopentyl glycol	dietylen glycol		
A	100	99	-	-	1	0,75	-
B	100	68	-	30	2	0,72	-
C	100	-	100	-	-	1,20	-
D	100	99	-	-	1	0,75	7000

Các polyeste A đến D được trộn theo tỷ lệ khối lượng là 5:66:24:5, và nạp vào máy ép đùn. Sau đó, nhựa đã trộn được làm nóng chảy ở 280°C và ép đùn từ khuôn T, sau khi cuộn quanh tang cuộn kim loại đã làm mát đến nhiệt độ bề mặt là 30°C để làm mát để thu được màng chưa giãn có độ dày 240 μm . Tốc độ tách màng chưa giãn (tốc độ quay của tang kim loại) ở thời điểm đó là khoảng 20 m/phút. Sau đó, màng chưa giãn được dẫn đến khung (khung thứ nhất) trong đó vùng kéo giãn theo chiều ngang, vùng trung gian và vùng xử lý nhiệt trung gian được tạo ra liên tục. Ở vùng trung gian, luồng hơi nóng từ vùng kéo giãn theo chiều ngang và luồng hơi nóng từ vùng xử lý nhiệt trung gian bị chặn lại, sao cho khi một băng giấy được treo ở vị trí mà màng không được đi qua, băng giấy này hầu như rủ xuống toàn theo chiều dọc.

Sau đó, màng chưa giãn được dẫn đến khung được làm nóng sơ bộ đến khi nhiệt độ màng đạt 80°C, sau đó kéo giãn 4 lần theo chiều ngang ở 70°C trong vùng kéo giãn theo chiều ngang, và để cho đi qua vùng trung gian (thời gian đi qua = khoảng 1,2 giây), tiếp theo là dẫn màng đến vùng xử lý nhiệt trung gian, và xử lý nhiệt màng này ở nhiệt độ 80°C trong 8 giây, nhờ đó thu được màng kéo giãn một trục theo chiều ngang với độ dày 36 μm .

Hơn nữa, màng đã kéo giãn theo chiều ngang được dẫn đến máy kéo giãn theo chiều dọc trong đó nhiều nhóm tang được bố trí liên tục, và làm nóng sơ bộ đến khi

nhệt độ màng đạt 70°C trên tang làm nóng sơ bộ, sau đó kéo giãn 3 lần. Sau đó, màng đã kéo giãn theo chiều dọc được làm mát cưỡng bức bằng tang làm mát đặt ở nhiệt độ bề mặt 25°C.

Sau đó, màng đã làm mát được dẫn đến khung (khung thứ hai), và xử lý nhiệt trong khung thứ hai trong môi trường ở 140°C trong 10 giây, sau đó làm mát, và cả hai phần đầu được cắt bỏ, nhờ đó liên tục tạo thành màng giãn hai trục với độ dày khoảng 20 µm trên chiều dài quy định để thu được màng polyeste số 1 (sau đây gọi là màng số 1).

Chế phẩm nhựa tạo ra màng số 1 chứa nhựa polyeste. Ngoài ra, trong màng số 1, tổng lượng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic là 20% trong số 100% mol tổng số đơn vị cấu thành, và neopentyl glycol và dietylen glycol có mặt, do đó các thành phần vô định hình có trong màng số 1. Tương tự, tỷ trọng của màng số 1 là 1,32 g/cm³.

(Tạo màng polyeste số 2)

Màng polyeste số 2 với độ dày 30 µm thu được theo gần như cùng cách với màng số 1, trừ việc thay đổi lượng nhựa nóng chảy ra khỏi công đoạn ép đùn nóng chảy, khi tạo màng số 1.

Chế phẩm nhựa tạo ra màng số 2 chứa nhựa polyeste. Ngoài ra, trong màng số 2, tổng lượng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic là 20% trong số 100% mol tổng số đơn vị cấu thành, và neopentyl glycol và dietylen glycol có mặt, do đó các thành phần vô định hình có trong màng số 2. Tương tự, tỷ trọng của màng số 2 là 1,32 g/cm³.

(Tạo màng polyeste số 3)

Màng polyeste số 3 với độ dày 20 µm thu được theo gần như cùng cách với màng số 1, trừ việc xử lý nhiệt màng trong khung thứ hai trong môi trường ở 90°C trong 10 giây, khi tạo màng số 1.

Chế phẩm nhựa tạo ra màng số 3 chứa nhựa polyeste. Ngoài ra, trong màng số 3, tổng lượng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và

các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic là 20% trong số 100% mol tổng số đơn vị cấu thành, và neopentyl glycol và dietylen glycol có mặt, do đó các thành phần vô định hình có trong màng số 3. Tương tự, tỷ trọng của màng số 3 là 1,32 g/cm³.

(Tạo màng polyeste số 4)

Màng polyeste số 4 với độ dày 12 μ m thu được theo gần như cùng cách với màng số 3, trừ việc thay đổi lượng nhựa nóng chảy ra khỏi công đoạn ép đùn nóng chảy, khi tạo màng số 3.

Chế phẩm nhựa tạo ra màng số 4 chứa nhựa polyeste. Ngoài ra, trong màng số 4, tổng lượng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải là etylen glycol và các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải là axit terephthalic là 20% trong số 100% mol tổng số đơn vị cấu thành, và neopentyl glycol và dietylen glycol có mặt, do đó các thành phần vô định hình có trong màng số 4. Tương tự, tỷ trọng của màng số 4 là 1,32 g/cm³.

Tỷ lệ co do nhiệt, góc giữ nếp gấp, góc giữ xoắn, và đặc tính giữ mùi hương (tác dụng ngăn mùi) của các màng số 1 đến số 4 được mô tả trên đây, màng polybutylen terephthalat trong suốt có bán trên thị trường (CFB-1 do hãng CORRECT CO., LTD. sản xuất (sau đây gọi là màng số 5)), và màng polyetylen trong suốt có bán trên thị trường (BOS (nhãn hiệu đã đăng ký) do hãng Kurilon, Inc. sản xuất (sau đây gọi là màng số 6)) được xác định, và kết quả được tổng hợp trong Bảng 2. Các màng từ số 1 đến số 4 được xác định là ví dụ 1 đến 4, và Các màng từ số 5 đến số 6 được xác định là ví dụ so sánh 1 đến 2. Tương tự, tổng độ truyền ánh sáng của các màng theo ví dụ 1 đến 4 là 40% hoặc nhỏ hơn.

Bảng 2

	Tên	Loại màng	Độ dày (μm)	Tỷ lệ co do nhiệt (95°C/10 giây)		Đặc tính giữ cứng		Khả năng xoắn		Đánh giá đặc tính lưu giữ mùi hương			
				Theo chiều dài	Theo chiều rộng	Góc giữ nếp gấp ($^{\circ}$)	Đánh giá	Góc giữ xoắn ($^{\circ}$)	Đánh giá	Tinh dầu dâu tây	Tinh dầu cam	Tinh dầu táo	Tinh dầu vani
Ví dụ 1	Màng số 1	polyeste trong suốt	20	11	11	40	○	410	○	○	○	○	○
Ví dụ 2	Màng số 2	polyeste trong suốt	30	11	11	42	○	400	○	○	○	○	○
Ví dụ 3	Màng số 3	polyeste trong suốt	20	55	12	37	○	420	○	○	○	○	○
Ví dụ 4	Màng số 4	polyeste trong suốt	12	56	11	30	○	440	○	○	○	○	○
Ví dụ so sánh 1	Màng số 5	polybutylen terephthalat trong suốt	20	<2	<2	62	×	90 hoặc nhỏ hơn	×	○	○	○	○
Ví dụ so sánh 2	Màng số 6	polyetylen trong suốt	20	<2	<2	67	×	90 hoặc nhỏ hơn	×	×	○	○	△

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Màng theo sáng chế có góc giữ xoắn đo được bằng phương pháp được mô tả trên đây là 400 độ hoặc lớn hơn, và có đủ đặc tính giữ xoắn. Do đó, mùi không thoát ra ngay cả khi vật thể có mùi mạnh được bao gói trong màng theo sáng chế, và màng theo sáng chế hữu dụng làm màng để bao gói. Màng theo sáng chế có thể được dùng để bao gói vật thể có mùi mạnh, như á lát đã qua sử dụng, rác thải của người và động vật, chất nôn, kimchi, và kusaya và ngăn sự khuếch tán mùi.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng bao gói chứa màng nhựa trên cơ sở polyeste, trong đó:

màng nhựa này chứa etylen terephthalat với lượng lớn hơn 50% mol, tính theo 100% mol tổng các đơn vị cấu thành của polyeste,

màng nhựa này chứa nhựa trên cơ sở polyeste chứa monome được chọn từ neopentyl glycol, 1,4-xyclohexandimetanol, và tổ hợp của chúng, monome này là thành phần vô định hình,

tổng các đơn vị thu được từ rượu polyhydric không phải etylen glycol và các đơn vị thu được từ axit polycarboxylic không phải axit terephthalic là 13% mol hoặc lớn hơn, tính theo 100% mol tổng các đơn vị cấu thành của polyeste,

màng nhựa này có tỷ trọng là 1,29 g/cm³ hoặc lớn hơn và 1,33 g/cm³ hoặc nhỏ hơn, và màng nhựa này có góc giữ xoắn là 400 độ hoặc lớn hơn.

2. Màng bao gói theo điểm 1, trong đó tỷ lệ co do nhiệt theo chiều dài và chiều rộng khi màng được co nhiệt trong nước nóng ở 95°C trong 10 giây là 5% hoặc lớn hơn và 20% hoặc nhỏ hơn.

3. Màng bao gói theo điểm 1, trong đó màng nhựa này sau khi được giữ trong môi trường ở 20°C trong một ngày có góc giữ xoắn là 75 độ hoặc nhỏ hơn.

4. Màng bao gói theo điểm 1, trong đó màng nhựa này có tổng độ truyền ánh sáng là 40% hoặc nhỏ hơn.

5. Màng bao gói theo điểm 2, trong đó màng nhựa này sau khi được giữ trong môi trường ở 20°C trong một ngày có góc giữ xoắn là 75 độ hoặc nhỏ hơn.

6. Màng bao gói theo điểm 5, trong đó màng nhựa này có tổng độ truyền ánh sáng là 40% hoặc nhỏ hơn.

7. Túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn nhiệt màng bao gói theo điểm 1.

8. Túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn nhiệt màng bao gói theo điểm 2.

9. Túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn nhiệt màng bao gói theo điểm 3.

10. Túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn nhiệt màng bao gói theo điểm 4.

11. Túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn nhiệt màng bao gói theo điểm 5.

12. Túi bao gói được tạo thành túi bằng cách hàn nhiệt màng bao gói theo điểm 6.

Fig. 1

