



(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)



1-0023492

(51)⁷ B32B 27/36; H05K 3/28; B32B 27/00 (13) B

(21) 1-2012-03130

(22) 30/03/2011

(86) PCT/JP2011/001910 30/03/2011

(87) WO2011/122023 06/10/2011

(30) 2010-080324 31/03/2010 JP; 2010-102577 27/04/2010 JP; 2010-161488
16/07/2010 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/01/2013 298A

(73) SUMITOMO BAKELITE CO., LTD. (JP)

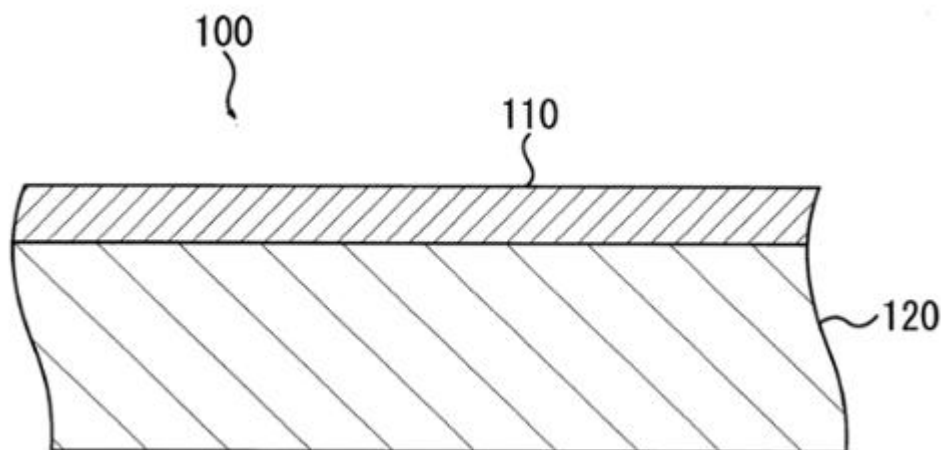
5-8, Higashi-Shinagawa 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan

(72) TANIGUCHI, Hirohito (JP)

(74) Công ty TNHH Dương và Trần (DUONG & TRAN CO., LTD)

(54) MÀNG TÁCH KHUÔN

(57) Sáng chế đề xuất màng tách khuôn mà, khi kết dính màng CL với màng tiếp xúc mạch, có thể ngăn cản lớp tách khuôn kết dính với màng CL và màng tiếp xúc mạch, và giữa các lớp tách khuôn, và có khả năng kết dính tốt hơn so với lớp tách khuôn PBT thông thường. Màng tách khuôn (100) theo sáng chế bao gồm lớp tách khuôn (110) mà chứa ít nhất polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A), và copolyme có thành phần poly(butylene terephthalat) (PBT) và thành phần poly(tetrametylen glycol) (PTMG).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng tách khuôn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

“Các màng tách khuôn được trang bị lớp tách khuôn bao gồm nhựa poly(butylene terephthalat) (được gọi tắt dưới đây là “màng tách khuôn PBT”)” đã được đề xuất trước đây (ví dụ, xem tài liệu WO05/030466 và tài liệu tương tự). Màng tách khuôn này được sử dụng trong quá trình sản xuất các bảng mạch in dễ uốn (sau đây gọi tắt là “các FPC”) với lớp màng bao phủ trên bề mặt (sau đây gọi tắt là “màng CL”) được gắn dính bằng cách sử dụng máy ép nóng thông qua chất kết dính với màng nhựa dẻo cho các mạch hở (sau đây gọi tắt là “màng tiếp xúc mạch”). Do đó, khi kết dính màng CL với màng tiếp xúc mạch, màng tách khuôn này ngăn cản lớp tách khuôn kết dính với màng CL và màng tiếp xúc mạch, và kết dính giữa các lớp tách khuôn, và thể hiện khả năng kết dính tương đối tốt hơn (ăn khớp với các thành phần mạch (những chỗ nhấp nhô) không được bao phủ bằng màng CL), và có thể ngăn cản chất kết dính chảy rỉ lên trên các thành phần kết cấu mạch giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL và duy trì hàm lượng trong phạm vi cho phép.

Tài liệu trích dẫn giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: WO05/030466

Vấn đề cần được giải quyết

Do đó, trong lĩnh vực sản xuất các FPC này, mục đích mong muốn thêm là tạo ra màng tách khuôn với khả năng kết dính cao hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất màng tách khuôn mà, khi kết dính màng CL với màng tiếp xúc mạch, có thể ngăn cản lớp tách khuôn kết dính với màng CL và màng tiếp xúc mạch, và giữa các lớp tách khuôn, và có khả năng kết dính tốt hơn các màng tách khuôn PBT thông thường.

Các phương án giải quyết vấn đề của sáng chế

(1)

Màng tách khuôn theo sáng chế được trang bị lớp tách khuôn là lớp bề mặt của ít nhất một bên. Ngoài ra, màng tách khuôn này có thể được tạo thành từ một lớp tách khuôn duy nhất. Thành phần chính của lớp tách khuôn là hỗn hợp pha trộn của polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A) và copolyme poly(butylene terephthalat) – poly(tetrametylen glycol) (B).

Do việc sử dụng kết hợp (A) và (B) trong lớp tách khuôn, màng tách khuôn theo sáng chế có thể làm giảm hàm lượng chảy rỉ của chất kết dính màng CL lên trên các thành phần kết cấu mạch như xảy ra ở các màng tách khuôn thông thường, cũng như nó ngăn chặn khả năng kết dính quá mức của chất kết dính CL và có thể còn làm tăng khả năng tách khuôn.

(2)

Với polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A) và copolyme (B) trong lớp tách khuôn của màng tách khuôn theo phương án (1) đã đề cập ở trên, tỷ lệ khối lượng (A/B) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 25/75 và nhỏ hơn hoặc bằng 80/20.

(3)

Với polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A) và copolyme (B) trong lớp tách khuôn của màng tách khuôn theo phương án (2) đã đề cập ở trên, tỷ lệ khối lượng (A/B) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 25/75 và nhỏ hơn hoặc bằng 50/50.

(4)

Với copolyme poly(butylene terephthalat) và poly(tetrametylen glycol) (B) trong các màng tách khuôn theo phương án bất kỳ từ (1) đến (3) đã đề cập ở trên, tỷ lệ copolyme (PBT/PTMG) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 80/20 và nhỏ hơn hoặc bằng 90/10.

(5)

Với các màng tách khuôn theo phương án bất kỳ từ (1) đến (4) đã đề cập ở trên, thích hợp hơn nữa khi có lớp đệm.

(6)

Với màng tách khuôn theo phương án (5) đã đề cập ở trên, chiều dày của lớp tách khuôn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm .

(7)

Màng tách khuôn theo sáng chế bao gồm lớp tách khuôn là lớp bề mặt của ít nhất một bên. Ngoài ra, màng tách khuôn này có thể được tạo thành từ một lớp tách khuôn. Lớp tách khuôn có thể được tạo thành từ nhựa có copolyme khối polyete-este là thành phần chính. Copolyme khối polyete-este có thể chủ yếu được cấu thành từ các đoạn mạch polyeste và các đoạn mạch polyete.

Lớp tách khuôn có thể được tạo thành từ nhựa chủ yếu được cấu thành từ copolyme khối polyete-este, và cùng với việc có thể ngăn cản lớp tách khuôn kết dính với màng CL và màng tiếp xúc mạch, và giữa các lớp tách khuôn, như với các màng tách khuôn PBT thông thường, màng tách khuôn này có thể làm giảm hàm lượng chảy rỉ của chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL lên trên các thành phần kết cấu mạch so với các màng tách khuôn PBT thông thường.

(8)

Màng tách khuôn theo sáng chế bao gồm lớp tách khuôn là lớp bề mặt của ít nhất một bên. Ngoài ra, màng tách khuôn này có thể được tạo thành từ một lớp tách khuôn duy nhất. Lớp tách khuôn có thể được tạo thành từ nhựa với nhựa loại poly(butylene terephthalat) là thành phần chính. Do đó, lớp tách khuôn này có chiều dày lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm .

Màng tách khuôn đã đề cập ở trên, và cùng với khả năng ngăn cản lớp tách khuôn kết dính với màng CL và màng tiếp xúc mạch, và giữa các lớp tách khuôn, như với các màng tách khuôn PBT thông thường, màng tách khuôn này có thể làm giảm hàm lượng chảy rỉ của chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL lên trên các thành phần kết cấu mạch so với các màng tách khuôn PBT thông thường. Ngoài ra, nói chung, lớp tách khuôn mỏng hơn, các vết rạn nứt dễ dàng xuất hiện hơn trong lớp tách khuôn dưới điều kiện tải trọng nặng, nhưng không có các vết rạn nứt xuất hiện trong màng tách khuôn này ngay cả dưới tải trọng nặng.

Ngoài ra, trong màng tách khuôn này, chiều dày của lớp tách khuôn lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm , và màng này mỏng hơn so với lớp tách khuôn trong các màng tách khuôn PBT thông thường. Vì lý do này, so với các màng tách khuôn PBT thông thường, thì màng tách khuôn này có thể làm giảm hàm lượng nhựa được sử dụng để tạo thành lớp tách khuôn. Do đó, màng tách khuôn này có thể góp phần làm giảm tải trọng môi trường và chi phí sản xuất.

(9)

Với màng tách khuôn theo phương án (8) đã đề cập ở trên, chiều dày của lớp tách khuôn tốt hơn là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm .

(10)

Với màng tách khuôn theo phương án (8) hoặc (9) đã đề cập ở trên, nhựa loại poly(butylene terephthalat) tốt hơn là nhựa poly(butylene terephthalat).

(11)

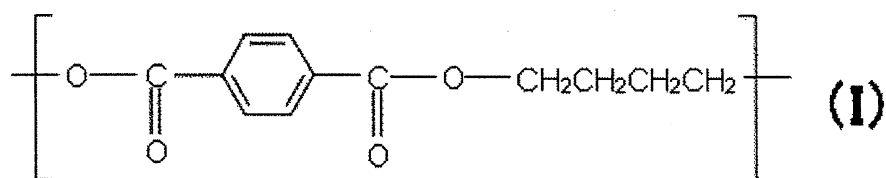
Với màng tách khuôn theo (8) hoặc (9) đã đề cập ở trên, nhựa loại poly(butylene terephthalat) tốt hơn là copolyme khối polyete-este. Copolyme khối polyete-este chủ yếu được cấu thành từ các đoạn mạch polyete và các đoạn mạch polyeste.

(12)

Với màng tách khuôn theo phương án (7) hoặc (11) đã đề cập ở trên, tỷ lệ khối lượng cho các đoạn mạch polyeste và các đoạn mạch polyete tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80:20 đến 90:10.

(13)

Với màng tách khuôn theo (12) đã đề cập ở trên, đơn vị cấu trúc chính của các đoạn mạch polyete tốt hơn là đơn vị oxybutylen, và đơn vị cấu trúc chính của các đoạn mạch polyeste là đơn vị este như được thể hiện trong Công thức hóa học (I) dưới đây.



Hiệu quả đạt được của sáng chế

Màng tách khuôn theo sáng chế, có thể ngăn cản lớp tách khuôn kết dính với màng CL và màng tiếp xúc mạch, và giữa các lớp tách khuôn, và có khả năng kết dính tốt hơn so với màng tách khuôn loại PBT thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là mặt cắt dọc của màng nhiều lớp theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là mặt cắt dọc của màng nhiều lớp theo phương án thay thế (A).

Fig.3 là sơ đồ thể hiện ví dụ về thiết bị để sản xuất màng nhiều lớp theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện ví dụ về phương pháp sử dụng màng nhiều lớp theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện cơ cấu gia nhiệt của máy ép nóng trong khi kết dính màng CL với những chỗ nhấp nhô của kết cấu mạch bằng cách sử dụng màng nhiều lớp theo phương án của sáng chế.

Giải thích các ký hiệu

100, 100a	Màng nhiều lớp (màng tách khuôn)
110	Lớp tách khuôn
110a	Lớp tách khuôn thứ nhất (lớp tách khuôn)
110b	Lớp tách khuôn thứ hai (lớp tách khuôn)
120	Lớp đệm

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Như được thể hiện trong Fig.1, màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế chủ yếu là được cấu thành từ lớp tách khuôn 110 và lớp đệm 120. Ngoài ra, theo phương án này, chiều dày của màng nhiều lớp 100 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 25 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 300 μm . Các lớp này được mô tả chi tiết tương ứng dưới đây.

Mô tả chi tiết về các lớp của màng nhiều lớp

1. Lớp tách khuôn

Lớp tách khuôn 110 được tạo thành từ nhựa mà chứa polyme đồng nhất poly(butylen terephthalat) (A), và copolyme (B) từ thành phần poly(butylen terephthalat) và thành phần poly(tetrametylen glycol).

Với polyme đồng nhất (A) và copolyme (B) trong lớp tách khuôn 110, tỷ lệ khối lượng A/B tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10/90 và nhỏ hơn hoặc bằng 90/10, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 20/80 và nhỏ hơn hoặc bằng 80/20, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 25/75 và nhỏ hơn hoặc bằng 80/20. Khi tỷ lệ A/B là lớn hơn hoặc bằng 10/90 và nhỏ hơn hoặc bằng 90/10, khả năng tách khuôn của lớp tách khuôn 110

không giảm bớt do khả năng kết dính của chất kết dính CL không quá mạnh, và có thể ngăn cản sự tăng hàm lượng chảy rỉ của chất kết dính CL. Cụ thể, tỷ lệ A/B là lớn hơn hoặc bằng 25/75 và 50/50 được ưu tiên do triển vọng về khía cạnh làm tăng khả năng kết dính.

Với thành phần poly(butylene terephthalat) và thành phần poly(tetrametylen glycol) trong copolyme (B) được chứa trong màng tách khuôn 110, tỷ lệ copolyme (PBT/PTMG) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 80/20 và nhỏ hơn hoặc bằng 90/10. Khi tỷ lệ PBT/PTMG là lớn hơn hoặc bằng 80/20 và nhỏ hơn hoặc bằng 90/10, thì có thể ngăn ngừa sự tăng hàm lượng chảy rỉ của chất kết dính CL, và có thể ngăn ngừa sự suy giảm tính kết dính của chất kết dính CL.

Các ví dụ về các thành phần nhựa mà có thể được chứa trong các loại nhựa tạo lớp tách khuôn khác với các thành phần nhựa polyme đồng nhất (A) và copolyme (B) bao gồm nhựa thể đàn hồi, và các loại nhựa polyolefin, các loại nhựa polystyren, các loại nhựa polyeste, các loại nhựa polyamit, các loại nhựa poly(phenylene ether), các loại nhựa poly(phenylene sulfide) (PPS), và các loại nhựa tương tự khác. Ngoài ra, các loại nhựa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Các ví dụ thêm nữa về nhựa thể đàn hồi bao gồm cao su tự nhiên, polybutadien, polyisopren, polyisobutylene, neopren, cao su polysulfide, cao su thiocol, cao su acrylic, cao su uretan, cao su silic, cao su epichlorhydrin, copolyme khối từ styren-butadien (SBR), copolyme khối từ styren-butadien hydro hóa (SEB), copolyme khối từ styren-butadien-styren (SBS), copolyme khối từ styren-butadien-styren hydro hóa (SEBS), copolyme khối từ styren-isopren (SIR), copolyme khối từ styren-isopren hydro hóa (SEP), copolyme khối từ styren-isopren-styren (SIS), copolyme khối từ styren-isopren-styren hydro hóa (SEPS); hoặc, các cao su olefin như là cao su etylen-propylen (EPM), cao su etylen-propylen-diên (EPDM), thể đàn hồi polyetylen mật độ thấp mạch thẳng, và các loại tương tự; cũng như các thể đàn hồi dạng hạt kiểu cấu trúc lõi-vỏ như butadien-acrylonitril-styren (ABS), cao su có cấu trúc lõi-vỏ metacrylat methyl-butadien-styren (MBS), cao su có cấu trúc lõi-vỏ metacrylat methyl-butyl acrylat-styren (MAS), cao su có cấu trúc lõi-vỏ octyl acrylat-butadien-styren (MABS), cao su có cấu trúc lõi-vỏ alkyl acrylat-butadien-acrylonitril-styren (AABS), cao su có cấu trúc lõi-vỏ chứa siloxan như metacrylat

metyl-butyl acrylat-siloxan, và các hợp chất tương tự, cũng như các cao su được biến tính của chúng.

Các ví dụ về các loại nhựa polyolefin bao gồm polyetylen mật độ cao mạch thẳng, polyetylen mật độ thấp mạch thẳng, polyetylen mật độ thấp áp suất cao, polypropylen isotactic, polypropylen syndiotactic, polypropylen khối, polypropylen hỗn hợp, polybuten, 1,2-polybutadien, poly(4-metylpenten), polyolefin vòng, và các copolyme của chúng (ví dụ, copolyme từ etylen-metacrylat metyl, và các hợp chất tương tự), và các loại nhựa tương tự.

Các ví dụ về nhựa polystyren bao gồm polystyren atactic, polystyren isotactic, polystyren chịu va chạm cao (HIPS), copolyme từ acrylonitril-butadien-styren (ABS), copolyme từ acrylonitril-styren (AS), copolyme từ styren-axit metacrylic, chất copolyme từ styren-alkyl este của axit metacrylic, copolyme từ styren-glycidyl este của axit metacrylic, copolyme từ styren-axit acrylic, copolyme từ styren-alkyl este của axit acrylic, copolyme từ styren-axit maleic, copolyme từ styren-axit fumaric, và các loại nhựa tương tự.

Các ví dụ về nhựa polyeste bao gồm polycacbonat, poly(etylen terephthalat), và các loại nhựa tương tự.

Các ví dụ về nhựa polyamit bao gồm Nylon[®] 6, Nylon[®] 66, và các loại nhựa tương tự.

Các loại chất phụ gia khác nhau có thể được pha trộn vào trong các loại nhựa tạo lớp tách khuôn, như chất chống tạo khối, các chất chống oxy hóa, các chất tạo độ trong cho màng, các chất chống tĩnh điện, các dầu xử lý, các chất làm dẻo, các chất tách khuôn, các chất hãm bắt cháy, các chất hỗ trợ hãm cháy, các chất nhuộm màu và các chất tương tự.

Ngoài ra, các ví dụ về chất chống tạo khối bao gồm các hạt vô cơ hoặc các hạt hữu cơ như được mô tả ở dưới. Ví dụ về các hạt vô cơ bao gồm oxit, hydroxit, sulfua, nitrua, halogenua, cacbonat, sulfat, axetat, phosphat, phosphit, cacboxyl hóa hữu cơ, silic oxit, titanat, và borat của các nguyên tố thuộc nhóm I, II, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, và XV (IUPAC), và các hydrat của chúng, cũng như các hợp chất phức tạp trung trên các nhóm đó và các hạt vô cơ tự nhiên.

Các ví dụ cụ thể về các hạt vô cơ đó bao gồm các hợp chất của nguyên tố nhóm 1 như lithi florua, borac (natri borat hydrat), và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm II như magie cacbonat, magie phosphat, magie oxit, magie clorua, magie axetat, magie florua, magie titanat, magie silic oxit, magie silic oxit hydrat (hoạt thạch), canxi cacbonat, canxi phosphat, canxi phosphit, canxi sulfat (thạch cao), canxi axetat, canxi tereptalat, canxi hydroxit, canxi silic oxit, canxi florua, canxi titanat, stronti titanat, bari cacbonat, bari phosphat, bari sulfat, bari sulfit, và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm IV như, titan đioxit (titan oxit), titan monoxit, titan nitrua, ziricon đioxit (ziricon oxit), ziricon monoxit và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm VI như molypden đioxit, molypden trioxit, molypden sulfua, và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm VII như mangan clorua, mangan axetat, và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm IX như coban clorua, coban axetat, và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm XI như đồng(I) iotua và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm XII như kẽm oxit, kẽm axetat, và các hợp chất tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm XIII như nhôm oxit, nhôm hydroxit, nhôm florua, nhôm silic oxit (nhôm oxit silic oxit, kaolin, kaolinit), và các loại tương tự; các hợp chất của nguyên tố nhóm XIV như silic oxit (silic oxit, silicagel), than chì, cacbon, graphit, thủy tinh, và các hợp chất tương tự; và các hạt vô cơ có trong tự nhiên như carnallit, kainit, keo bong bong cá (mica, phlogopit), quặng đã nung, và các loại tương tự.

Các ví dụ về các hạt hữu cơ bao gồm nhựa flo, các loại nhựa melamin, các chất copolyme từ styren-divinylbenzen, loại silic acrylic, và các dạng liên kết ngang của chúng.

Đường kính hạt trung bình của các hạt vô cơ và các hạt hữu cơ đã đề cập ở trên tốt hơn là 0,1 μm hoặc lớn hơn và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μm , và lượng bổ sung tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc lớn hơn và là 15% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, chất chống tạo khối này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Các ví dụ về các chất chống oxi hóa bao gồm các tác nhân ức chế quá trình oxi hóa phospho, các tác nhân ức chế quá trình oxi hóa phenolic, các tác nhân ức chế quá trình oxi hóa lưu huỳnh, 2-[1-(hydroxy-3, 5-đi-t-pentylphenyl)etyl]-4,6-đi-t-

pentylphenyl acrylat, và các hợp chất tương tự. Ngoài ra, các chất chống oxi hóa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Các ví dụ về các chất tạo độ trong cho màng bao gồm cacboxylat kim loại như nhôm (p-t-butylbenzoat), và các hợp chất tương tự; phosphat kim loại như natri metylen-bis-(2,4-di-t-butylphenol) axit phosphat và các hợp chất tương tự; hoạt thạch, các dẫn xuất phtaloxyanin, và các hợp chất tương tự. Ngoài ra, các chất tạo độ trong cho màng này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Các ví dụ về các chất làm dẻo bao gồm poly(etylen glycol), polyamit oligome, etylen bis(stearamit), este phtalat, polystyren oligome, sáp polyetylen, dầu silic, và các hợp chất tương tự. Hơn nữa, các chất làm dẻo này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Các ví dụ về các chất tách khuôn bao gồm sáp polyetylen, dầu silic, axit cacboxylic mạch dài, cacboxylat mạch dài của kim loại, và các hợp chất tương tự. Ngoài ra, các chất tách khuôn này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Các ví dụ về các dầu xử lý bao gồm loại dầu parafin, loại dầu naphta, loại dầu thơm, và các loại tương tự. Ngoài ra, trong số các loại dầu này, các loại dầu parafin với C_p là lớn hơn hoặc bằng 60% về số nguyên tử cacbon kết hợp với parafin (mạch thẳng) theo tỷ lệ phần trăm tổng số nguyên tử cacbon theo tính toán bằng phương pháp n-d-M được ưu tiên.

Độ nhớt của dầu xử lý tốt hơn là 15 cS hoặc lớn hơn và 600 cS hoặc nhỏ hơn so với độ nhớt động học ở 40°C, và tốt hơn nữa nếu là 15 cS hoặc lớn hơn và 500 cS hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, dựa trên 100 phần tính theo khối lượng của nhựa tạo lớp tách khuôn, lượng dầu của dầu xử lý được bổ sung tốt hơn là 0,01 phần tính theo khối lượng và 1,5 phần tính theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,05 phần tính theo khối lượng và 1,4 phần tính theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 0,1 phần tính theo khối lượng và 1,3 phần tính theo khối lượng hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, các dầu xử lý này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

2. Lớp đệm

Theo phương án này, lớp đệm 120 được tạo thành từ nhựa (được gọi tắt dưới đây là nhựa tạo lớp đệm) với copolyme etylen-metyl metacrylat là thành phần chính. Ngoài ra, nhựa tạo lớp đệm có thể được tạo thành từ chỉ riêng copolyme etylen-metyl metacrylat. Với mục đích kết dính tốt với màng tách khuôn 110, nhựa có cùng đơn vị cấu trúc làm màng tách khuôn đã đề cập ở trên có thể được bổ sung vào nhựa tạo lớp đệm này. Với mục đích ngăn cản nhựa tạo lớp đệm này bị chảy rỉ ngoài trong quá trình gia nhiệt, thì có thể bổ sung nhựa loại polyolefin. Ngoài ra, các ví dụ về nhựa polyolefin bao gồm polyetylen mật độ cao mạch dài, polyetylen mật độ thấp mạch dài, polyetylen mật độ thấp áp suất cao, polypropylen isotactic, polypropylen syndiotactic, polypropylen khối, polypropylen hỗn hợp, polybuten, 1,2-polybutadien, poly(4-metylpenten), các polyolefin vòng, và các copolyme của chúng, và và các loại nhựa tương tự. Theo phương án này, chiều dày của lớp đệm 120 tốt hơn nếu gấp ba lần hoặc hơn ba lần chiều dày của lớp tách khuôn 110, tốt hơn nữa nếu gấp năm lần hoặc hơn, và còn tốt hơn nữa nếu gấp tám lần hoặc hơn. Theo phương án này, nếu tính kết dính giữa lớp tách khuôn 110 và lớp đệm 120 không tốt, thì có thể đưa lớp neo hoặc lớp sơn lót (lớp kết dính) vào giữa các lớp này.

Ngoài ra, theo nhu cầu và trong phạm vi không gây ảnh hưởng bất lợi đến bản chất của sáng chế, nhựa thể đàn hồi và các chất phụ gia đã đề cập ở trên cũng có thể được pha trộn trong nhựa tạo lớp đệm này.

Phương pháp dùng để sản xuất màng nhiều lớp

Màng nhiều lớp 100 theo phương án này có thể được sản xuất bằng các phương pháp như phương pháp đùn kết hợp, phương pháp ghép đùn, và các phương pháp tương tự.

Theo phương pháp đùn kết hợp, màng nhiều lớp 100 được sản xuất bằng cách ép đùn đồng thời lớp tách khuôn 110 và lớp đệm 120 bằng cách sử dụng bộ nạp liệu và khuôn tạo hình nhiều ống góp. Ngoài ra, theo phương pháp đùn kết hợp, M đã nóng chảy đi qua các khuôn tạo hình 210 như được thể hiện trong Fig.3, được đưa đến con lăn thứ nhất 230, và được làm lạnh bằng con lăn thứ nhất 230 trong suốt khoảng thời gian từ con lăn thứ nhất 230 cho đến khi nó được đẩy ra để thu được màng nhiều lớp 100. Sau đó, màng nhiều lớp 100 này được đưa vào theo hướng ống dẫn màng (xem hình mũi tên ở Fig.3) đến phía dưới của con lăn thứ hai 240, và cuối cùng được đưa lên trên lõi cuốn băng (không được thể hiện trong Fig này). Ngoài ra, tại thời điểm này,

nhệt độ của con lăn thứ nhất 230 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C , và tỷ số tốc độ ở chu vi của con lăn thứ hai 240 so với con lăn thứ nhất 230 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,990 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,998. Ngoài ra, tùy theo yêu cầu, con lăn tiếp xúc có thể được cung cấp trong vùng lân cận của con lăn thứ nhất.

Theo phương pháp ghép đùn, nhiệt độ của trục máy đùn được thiết lập là lớn hơn hoặc bằng 225°C và nhỏ hơn hoặc bằng 250°C , lớp tách khuôn 110 được ép đùn, và màng nhiều lớp 100 được sản xuất từ sự cán mỏng lớp tách khuôn 110 và lớp đệm 120 bằng cách trộn lớp tách khuôn 110 với lớp đệm 120. Ngoài ra, theo phương pháp ghép đùn, M đã nóng chảy đi qua các khuôn tạo hình 210 như được thể hiện trong Fig.3, được đưa đến con lăn thứ nhất 230, và được làm lạnh bằng con lăn thứ nhất 230 trong suốt khoảng thời gian từ con lăn thứ nhất 230 cho đến khi nó được đẩy ra để thu được màng tách khuôn F. Sau đó, màng tách khuôn này F được đưa vào theo hướng ống dẫn màng (xem hình mũi tên ở Fig.3) đến phía dưới của con lăn thứ hai 240. Sau đó, nhựa pha trộn đã nóng chảy (không được thể hiện trong Fig này) tạo thành lớp đệm 120 được trộn với màng tách khuôn F mà được dẫn xuống dưới theo hướng ống dẫn màng, và được hợp nhất lại để sản xuất màng nhiều lớp 100. Ngoài ra, màng nhiều lớp được sản xuất 100 này còn được đưa lên trên lõi cuốn băng (không được thể hiện trong Fig này) được lắp ở dưới theo hướng ống dẫn màng. Ngoài ra, cũng tại thời điểm này, nhiệt độ của con lăn thứ nhất 230 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 30°C và nhỏ hơn hoặc bằng 100°C , và tỷ số tốc độ ở chu vi của con lăn thứ hai 240 so với con lăn thứ nhất 230 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,990 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,998. Ngoài ra, tùy theo nhu cầu, con lăn tiếp xúc có thể được cung cấp trong vùng lân cận của con lăn thứ nhất.

Ngoài ra, khi có những vấn đề trong việc tạo lớp tách khuôn mỏng 110 bằng phương pháp đã đề cập ở trên, thì có thể áp dụng các phương pháp tách khuôn như phương pháp tách khuôn bằng dung dịch hoặc các phương pháp tương tự, và lớp tách khuôn 110 có thể được tách khuôn từ dung dịch nhựa tạo lớp tách khuôn.

Ví dụ về việc sử dụng màng nhiều lớp

Bởi vì màng CL dính chặt vào những chỗ nhấp nhô của kết cấu mạch khi kết dính màng CL với màng tiếp xúc mạch, màng nhiều lớp 100 theo phương án của sáng chế được sắp xếp để bao phủ màng CL, và áp suất được sử dụng cho cả màng tiếp xúc

mạch và màng CL bằng cách sử dụng cơ cấu ép. Cụ thể, như được thể hiện trong Fig.4, sau khi màng tiếp xúc mạch và màng CL tạm thời được gắn dính lại bằng một chất kết dính để thu được 340, và các màng nhiều lớp 100 được đặt vào sao cho đối diện với lớp tách khuôn 110, các bản mỏng Teflon® 330, các lớp đệm cao su 320, và các tấm thép không gỉ 310 liên tục được đưa vào, và các tấm ép nóng 300 được ép cùng với nhau (mũi tên rộng ở Fig.4). Ngoài ra, phương pháp gia nhiệt bằng cách sử dụng các tấm gia nhiệt 300 này như được thể hiện trong Fig.5. Nói cách khác, sau khi tăng nhiệt độ nhanh chóng từ nhiệt độ trong phòng lên đến 170°C trong 15 phút từ khi bắt đầu áp dụng áp suất, các tấm gia nhiệt 300 duy trì ở nhiệt độ này trong 35 phút. Sau đó, các tấm gia nhiệt 300 được làm lạnh từ 170°C đến nhiệt độ trong phòng hơn 50 phút. Ngoài ra, áp suất được áp dụng bằng các tấm gia nhiệt 300 bắt đầu khi 0 phút và được làm giảm khi được 100 phút. Ngoài ra, áp suất được sử dụng trong máy ép tại thời điểm này được điều chỉnh phù hợp tới lớn hơn hoặc bằng 5 MPa và nhỏ hơn hoặc bằng 15 MPa.

Phương án thay thế

(A)

Theo phương án thứ nhất, như theo phương án thứ hai và phương án thứ ba đã đề cập dưới đây, màng nhiều lớp 100 được đề xuất với lớp tách khuôn 110 được đặt chỉ trên một mặt của lớp đệm 120, nhưng như được thể hiện trong Fig.2, sáng chế cũng bao gồm phương án mà trong đó màng nhiều lớp 110A được đề xuất gồm các lớp tách khuôn 110a, 110b được đặt ở cả hai mặt của lớp đệm 120. Ngoài ra, như được giải thích dưới đây, lớp tách khuôn với ký hiệu 110a được gọi là “lớp tách khuôn thứ nhất”, và lớp tách khuôn với ký hiệu 110b được gọi là “lớp tách khuôn thứ hai”.

Lớp tách khuôn thứ nhất 110a có cùng cấu trúc với lớp tách khuôn 110 đã đề cập ở trên. Mặt khác, lớp tách khuôn thứ hai 110b có thể có cùng cấu trúc với lớp tách khuôn thứ nhất 110a, hoặc có thể có cấu trúc khác so với lớp tách khuôn thứ nhất 110a.

Khi lớp tách khuôn thứ hai 110b có cùng cấu trúc với lớp tách khuôn thứ nhất 110a, chiều dày của lớp tách khuôn thứ hai 110b tốt hơn là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 12 μm , và còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 8 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 6 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 5 μm ,

vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 4 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 3 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 2 μm , và vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 1 μm .

Khi lớp tách khuôn thứ hai 110b có cấu trúc khác so với lớp tách khuôn thứ nhất 110a, thì lớp tách khuôn thứ hai 110b có thể được tạo thành từ nhựa có thành phần chính là, ví dụ, nhựa polypropylen, nhựa polymethylpenten, copolyme methylpenten- α -olefin, hoặc nhựa loại polystyren có cấu trúc syndiotactic. Ngoài ra, nhựa polymethylpenten và copolyme methylpenten- α -olefin có thể đang được bán trên thị trường với tên nhãn hiệu là TPX[®] (do hãng Mitsui Chemical cung cấp). Ngoài ra, nhựa loại polystyren có cấu trúc syndiotactic có thể đang được bán trên thị trường với tên nhãn hiệu là XAREC[®] (do hãng Idemitsu Kosan cung cấp). Trong trường hợp này, độ bền kết dính giữa lớp tách khuôn thứ hai 110b và lớp đệm 120 sẽ giảm, nhưng trong trường hợp như vậy, lớp neo hoặc lớp sơn lót (lớp kết dính) có thể được đưa vào giữa lớp tách khuôn thứ hai 110b và lớp đệm 120. Ngoài ra, khi lớp tách khuôn thứ hai 110b được tạo thành từ nhựa có nhựa polypropylen là thành phần chính, việc đạt được sự kết dính tốt giữa lớp đệm 120 đã đề cập ở trên và lớp tách khuôn thứ hai 110b không yêu cầu việc đặt xen vào giữa lớp neo hoặc lớp sơn lót (lớp kết dính). Ngoài ra, trong những trường hợp này, chiều dày của lớp tách khuôn thứ hai 110b tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5 μm , và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10 μm .

(B)

Theo ví dụ sử dụng màng nhiều lớp theo phương án thứ nhất, và phương án thứ hai và phương án thứ ba đã đề cập dưới đây, các bản mỏng Teflon[®] 330, các lớp đệm cao su 320, và các tấm thép không gỉ 310 liên tiếp được đưa vào giữa các màng nhiều lớp 100 và các tấm ép nóng 300, nhưng các bản mỏng Teflon[®] 330, các lớp đệm cao su 320, và các tấm thép không gỉ 310 cũng có thể được bỏ đi.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được giải thích chi tiết hơn dưới đây như được thể hiện trong các ví dụ thực hiện và các ví dụ tham khảo.

Ví dụ thực hiện 1

1. Sản xuất màng nhiều lớp

(1) Vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất

Thành phần cấu tạo nhựa được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất là polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A) và copolyme (B) với tỷ lệ khối lượng $A/B = 80/20$.

Polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A):

NOVADURAN[®] 5020 (do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp)

Copolyme (B) với thành phần poly(butylene terephthalat) và thành phần poly(tetrametylen glycol):

NOVADURAN[®] 5505S (do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp)

(Tỷ lệ copolyme: thành phần PBT/thành phần PTMG = 90/10)

(2) Vật liệu thô dùng cho lớp đệm

Copolyme etylen-metyl metacrylat (ACRYFT[®] WD106, do hãng Sumitomo Chemicals cung cấp; hàm lượng các thành phần dẫn xuất từ metyl metacrylat: 5% khối lượng) đã được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp đệm.

(3) Vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ hai

Polypropylen (Noblen FS2011DG2, do hãng Sumitomo Chemicals cung cấp) đã được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ hai.

(4) Lớp kết dính

Polyetylen được biến tính (MODIC[®] F515A, do hãng Mitsubishi Chemicals cung cấp) đã được sử dụng làm nhựa để tạo ra lớp kết dính để kết dính lớp tách khuôn thứ nhất và lớp đệm.

(5) Sản xuất màng nhiều lớp

Màng nhiều lớp có lớp tách khuôn thứ nhất và lớp tách khuôn thứ hai mặt trên cùng và mặt dưới cùng của lớp đệm đã được sản xuất bằng cách sử dụng máy đùn kết hợp (xem Fig.2).

Ngoài ra, đặc biệt là, bằng cách sử dụng bộ nạp liệu và khuôn tạo hình nhiều ống góp, màng nhiều lớp được sản xuất bằng cách ép đùn đồng thời copolyme poly(butylene terephthalat) / poly(tetrametylen glycol), polyetylen được biến tính, copolyme etylen-metyl metacrylat, và polypropylen. Ngoài ra, cơ cấu được thể hiện trong Fig.3 đã được sử dụng cho việc này, nhưng nhiệt độ của con lăn thứ nhất 230 là 60°C, và tỷ số tốc độ ở chu vi của con lăn thứ hai 240 so với con lăn thứ nhất 230 là 1.

Chiều dày của lớp tách khuôn thứ nhất của màng nhiều lớp này là 12 μm , chiều dày của lớp kết dính là 10 μm , chiều dày của lớp đệm là 88 μm , chiều dày của lớp tách khuôn thứ hai là 10 μm .

2. Thử nghiệm kết dính màng CL

Trong những điều kiện thực tế, màng CL được gắn kết tạm thời với màng tiếp xúc mạch bằng chất kết dính, và với cả hai mặt của màng nhiều lớp đã đề cập ở trên bao kín bằng lớp tách khuôn thứ nhất phủ ngoài màng tiếp xúc mạch, màng này được ép nóng với cơ cấu gia nhiệt được thể hiện trong Fig.5 bằng cách sử dụng tấm ép nóng. Kết quả là hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 90 μm (xem Bảng 1). Ngoài ra, màng nhiều lớp có thể được tách ra dễ dàng từ màng tiếp xúc mạch, và tỷ lệ của các màng nhiều lớp so với việc tách ra kém (phần màng dư còn lại trên mạch, việc kết dính) là nhỏ hơn 1,0% (xem Bảng 1).

3. Thử nghiệm việc tách ra khỏi chất kết dính CL

Lớp tách khuôn thứ nhất được gắn dính trực tiếp với bề mặt lớp kết dính CL được tạo thành trên màng polyimide, và quá trình này được xử lý ở nhiệt độ 170°C và áp suất là 4 MPa trong thời gian 10 phút. Sau đó, chất kết dính CL có thể có được tách ra dễ dàng khỏi lớp tách khuôn thứ nhất hay không được xác định bằng việc tách ra hai màng đã gắn dính. Kết quả là việc tách ra đó có thể dễ dàng đạt được, và không xảy ra sự kết dính màng tách khuôn (xem Bảng 1).

Ví dụ thực hiện 2

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc sử dụng thành phần cấu tạo nhựa với tỷ lệ khối lượng A/B = 70/30 cho polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A) và copolyme (B) làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này đã được đánh giá theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 90 μm (xem Bảng 1). Ngoài ra, màng nhiều lớp có thể được tách ra dễ dàng khỏi màng tiếp xúc mạch sau khi ép nóng, và tỷ lệ phân tách màng nhiều lớp chất lượng kém là nhỏ hơn 1,0% (xem Bảng 1). Theo thử nghiệm tách ra khỏi chất kết dính CL, việc tách ra có thể dễ dàng đạt được, và không xảy ra hiện tượng kết dính màng tách khuôn (xem Bảng 1).

Ví dụ thực hiện 3

Màng nhiều lớp đã được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc sử dụng thành phần cấu tạo nhựa với tỷ lệ khối lượng $A/B = 50/50$ cho polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A) và copolyme (B) là vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này đã được đánh giá theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn $80\text{ }\mu\text{m}$ (xem Bảng 1). Ngoài ra, màng nhiều lớp có thể được tách ra dễ dàng từ màng tiếp xúc mạch sau khi ép nóng, và tỷ lệ phân tách màng nhiều lớp chất lượng kém là nhỏ hơn 1,0% (xem Bảng 1). Theo thử nghiệm tách ra từ chất kết dính CL, việc tách ra có thể dễ dàng đạt được, và không xảy ra hiện tượng kết dính màng tách khuôn (xem Bảng 1).

Ví dụ thực hiện 4

Màng nhiều lớp đã được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc sử dụng thành phần cấu tạo nhựa với tỷ lệ khối lượng $A/B = 25/75$ cho polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat) (A) và copolyme (B) là vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này đã được đánh giá theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn $80\text{ }\mu\text{m}$, lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 1). Ngoài ra, màng nhiều lớp có thể được tách ra dễ dàng từ màng tiếp xúc mạch sau khi ép nóng, và tỷ lệ phân tách màng nhiều lớp chất lượng kém là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng màng tách khuôn thông thường PBT (xem Bảng 1). Theo thử nghiệm tách ra khỏi chất kết dính CL, việc tách ra có thể dễ dàng đạt được, và không xảy ra hiện tượng kết dính màng tách khuôn (xem Bảng 1).

Ví dụ tham khảo 1

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc copolyme với thành phần poly(butylene terephthalat) và thành phần poly(tetrametylen glycol) (NOVADURAN[®] 5505S, của hãng Mitsubishi Engineering Plastics; tỷ lệ copolyme: thành phần PBT/ thành phần PTMG: 90/10) được sử dụng làm vật liệu thô duy nhất dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này được đánh giá. Ngoài ra, bởi vì ví dụ tham khảo chỉ được dùng để xác định tác động

của các ví dụ thực hiện, nên nó không đại diện cho ví dụ thuộc giải pháp kỹ thuật đã biết như là ví dụ so sánh.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rĩ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 80 μm (xem Bảng 1). Tỷ lệ phân tách kém của màng nhiều lớp là nhỏ hơn 1,0% sau khi ép nóng màng nhiều lớp (xem Bảng 1). Tuy nhiên, nó không thể được tách ra dễ dàng từ chất kết dính CL, và hiện tượng kết dính đã xảy ra (xem Bảng 1).

Bảng 1

	Ví dụ thực hiện 1	Ví dụ thực hiện 2	Ví dụ thực hiện 3	Ví dụ thực hiện 4	Ví dụ tham khảo 1
Tỷ lệ khối lượng thành phần trong lớp tách khuôn					
PBT đồng nhất	80	70	50	25	0
copolymer PBT	20	30	50	75	100
Các kết quả đánh giá	Khả năng tách khuôn: Tỷ lệ (%) về khả năng tách kém của màng tiếp xúc mạch	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%
	Hàm lượng chảy rỉ của kết dính CL (μm)	Nhỏ hơn 90 μm	Nhỏ hơn 90 μm	Nhỏ hơn 80 μm	Nhỏ hơn 80 μm
	Khả năng tách khuôn: Biểu hiện về khả năng bám dính của chất kết dính CL	Không có	Không có	Không có	Không có

Ngoài ra, trong Bảng 1, “PBT đồng nhất” có nghĩa là polyme đồng nhất poly(butylene terephthalat), và “copolyme PBT” có nghĩa là copolyme với thành phần poly(butylene terephthalat) và thành phần poly(tetrametylen glycol).

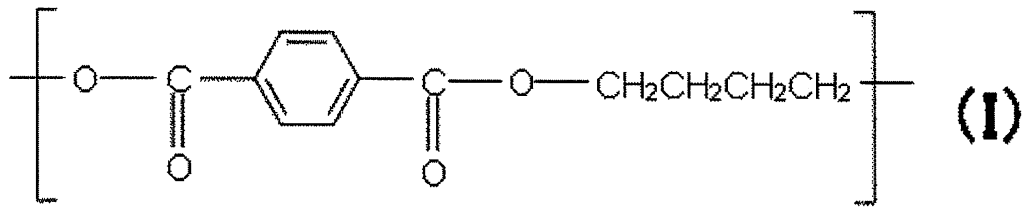
Phương án thứ hai

Màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ hai của sáng chế được mô tả. Sự khác biệt chính giữa màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ nhất và màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ hai là ở khía cạnh thành phần cấu tạo chủ yếu của lớp tách khuôn 110. Ngoài ra, thành phần cấu tạo mà màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ hai có điểm chung với màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ nhất đã đề cập ở trên do đó được bỏ qua trong bản mô tả. Ngoài ra, theo phương án này, chiều dày của màng nhiều lớp 100 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 25 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 300 μm . Các lớp tương ứng được mô tả chi tiết tương ứng dưới đây.

Lớp tách khuôn 110 được tạo thành từ nhựa mà có copolyme khối polyete-este là thành phần chính (được gọi tắt dưới đây là “nhựa tạo lớp tách khuôn”). Hàm lượng copolyme khối polyete-este trong nhựa tạo lớp tách khuôn là lớn hơn hoặc bằng 90% khối lượng, tốt hơn nếu là lớn hơn hoặc bằng 95% khối lượng. Ngoài ra, lớp tách khuôn 110 có thể được tạo thành từ chỉ riêng copolyme khối polyete-este. Thành phần cấu tạo của nhựa tạo lớp tách khuôn được thảo luận chi tiết dưới đây.

(1) Copolyme khối polyete-este

Copolyme khối polyete-este chủ yếu được cấu thành từ các đoạn mạch polyete và các đoạn mạch polyeste. Ngoài ra, tỷ lệ khối lượng của các đoạn mạch polyeste và các đoạn mạch polyete tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80:20 đến 90:10. Ngoài ra, đơn vị cấu trúc chính của các đoạn mạch polyete tốt hơn là đơn vị oxybutylen, và đơn vị cấu trúc chính của các đoạn mạch polyeste là đơn vị este như được thể hiện trong Công thức hóa học (I) dưới đây. Ngoài ra, loại copolyme khối polyete-este đang được bán trên thị trường như là NOVADURAN[®] 5505S hoặc 5510S (do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp).



(2) Các loại nhựa khác với copolyme khối polyete-este

Các ví dụ về nhựa tạo các lớp tách khuôn bao gồm các loại nhựa khác với copolyme khối polyete-este bao gồm nhựa thể đàn hồi, các loại nhựa polyolefin, các loại nhựa polystyren, các loại nhựa polyeste, các loại nhựa polyamit, nhựa poly(phenylen ete), nhựa poly(phenylen sulfit) (PPS), và các loại nhựa tương tự. Ngoài ra, các loại nhựa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Ngoài ra, các ví dụ về nhựa thể đàn hồi, các loại nhựa polyolefin, các loại nhựa polystyren, và các loại nhựa polyamit là các nhựa tương tự như các loại nhựa của phương án thứ nhất đã đề cập ở trên. Các ví dụ về các loại nhựa polyeste bao gồm polycarbonat, poly(etylen terephtalat), poly(butylen terephtalat), và các loại nhựa tương tự.

(2) Hỗn hợp

Các loại chất phụ gia tương tự như các loại chất phụ gia của phương án thứ nhất đã đề cập ở trên có thể được pha trộn trong nhựa tạo các lớp tách khuôn, như các chất chống tạo khối, các chất chống oxy hóa, các chất tạo độ trong cho màng, các chất chống tĩnh điện, các dầu xử lý, các chất làm dẻo, các chất tách khuôn, các chất hãm bắt cháy, các chất hỗ trợ chống cháy, các chất nhuộm màu và các chất tương tự.

2. Lớp đệm

Lớp đệm 120 được tạo thành theo cách tương tự như với phương án thứ nhất đã đề cập ở trên.

Sản xuất và sử dụng màng nhiều lớp

Màng nhiều lớp 100 theo phương án này có thể được sản xuất và sử dụng theo cách tương tự như với phương án thứ nhất đã đề cập ở trên.

Sáng chế được giải thích chi tiết hơn dưới đây bằng cách sử dụng các ví dụ thực hiện và các ví dụ so sánh.

Ví dụ thực hiện 1

1. Sản xuất màng nhiều lớp

(1) Vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất

Copolymer poly(butylene terephthalat)/poly(tetramethylene glycol) (NOVADURAN[®] 5505S, do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp; các đơn vị cấu trúc poly(butylene terephthalat)/các đơn vị cấu trúc poly(tetramethylene glycol) là: 90 phần tính theo khối lượng/10 phần tính theo khối lượng) đã được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất.

(2) Vật liệu thô dùng cho lớp đệm

Copolymer etylen-metyl metacrylat (ACRYFT[®] WD106, do hãng Sumitomo Chemicals cung cấp; hàm lượng các thành phần dẫn xuất từ metyl metacrylat: 5% khối lượng) đã được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp đệm.

(3) Vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ hai

Polypropylen (Noblen FS2011DG2, do hãng Sumitomo Chemicals cung cấp) đã được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ hai.

(4) Lớp kết dính

Polyetylen được biến tính (MODIC[®] F515A, do hãng Mitsubishi Chemicals cung cấp) đã được sử dụng làm nhựa để tạo thành lớp kết dính để kết dính lớp tách khuôn thứ nhất và lớp đệm.

(5) Sản xuất màng nhiều lớp

Màng nhiều lớp có lớp tách khuôn thứ nhất và lớp tách khuôn thứ hai ở mặt trên cùng và mặt dưới cùng của lớp đệm đã được sản xuất bằng cách sử dụng máy đùn kết hợp (xem Fig.2).

Ngoài ra, cụ thể là, bằng cách sử dụng bộ nạp liệu và khuôn tạo hình nhiều ống góp, màng nhiều lớp được sản xuất bằng cách ép đùn đồng thời copolymer poly(butylene terephthalat)/poly(tetramethylene glycol), polyetylen được biến tính, copolymer etylen-metyl metacrylat, và polypropylen. Ngoài ra, thiết bị được thể hiện trong Fig.3 đã được sử dụng cho quá trình này, nhưng nhiệt độ của con lăn thứ nhất 230 là 60°C, và tỷ số tốc độ ở chu vi của con lăn thứ hai 240 so với con lăn thứ nhất 230 là 1.

Chiều dày của lớp tách khuôn thứ nhất của màng nhiều lớp này là 28 μm , chiều dày của lớp kết dính là 10 μm , chiều dày của lớp đệm là 72 μm , chiều dày của lớp tách khuôn thứ hai là 10 μm .

2. Thử nghiệm kết dính màng CL

Trong những điều kiện thực tế, màng CL được gắn kết tạm thời với màng tiếp xúc mạch bằng chất kết dính, và với cả hai mặt của màng nhiều lớp đã đề cập ở trên được bao kín bằng lớp tách khuôn thứ nhất phủ ngoài màng tiếp xúc mạch, màng này được ép nóng bởi cơ cấu gia nhiệt được thể hiện trong Fig.5 bằng cách sử dụng tấm ép nóng. Kết quả là hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 80 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Ví dụ So sánh 1) (xem Bảng 2). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 2).

Ví dụ thực hiện 2

Màng nhiều lớp đã được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là copolyme poly(butylene terephthalat)/poly(tetrametylen glycol) (NOVADURAN[®] 5510S, do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp; các đơn vị cấu trúc poly(butylene terephthalat)/các đơn vị cấu trúc poly(tetrametylen glycol) là: 80 phần tính theo khối lượng/20 phần tính theo khối lượng) đã được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này đã được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 80 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Ví dụ So sánh 1) (xem Bảng 2). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 2).

Ví dụ So sánh 1

Màng nhiều lớp đã được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là poly(butylene terephthalat)–(NOVADURAN[®] 5020, do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp) đã được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này đã được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch là 150 μm hoặc lớn hơn (xem Bảng 2). Tỷ lệ phân tách màng nhiều lớp kém là nhỏ hơn 1,0% sau khi ép nóng màng nhiều lớp (xem Bảng 2).

Bảng 2

		Ví dụ thực hiện 1	Ví dụ thực hiện 2	Ví dụ So sánh 1
Lớp tách khuôn thứ nhất	Nhựa	PBT/PTMG (90/10)	PBT/PTMG (80/20)	PBT
	Chiều dày lớp (µm)	28	28	28
Lớp kết dính	Nhựa	PE được biến tính	PE được biến tính	PE được biến tính
	Chiều dày lớp (µm)	10	10	10
Lớp đệm	Nhựa	EMMA	EMMA	EMMA
	Chiều dày lớp (µm)	72	72	72
Lớp tách khuôn thứ hai	Nhựa	PP	PP	PP
	Chiều dày lớp (µm)	10	10	10
Toàn bộ chiều dày của màng nhiều lớp (µm)		120	120	120
Các kết quả đánh giá	Hàm lượng cháy ri	Nhỏ hơn 80 µm	Nhỏ hơn 80 µm	Lớn hơn 150 µm
	Tỷ lệ (%) về khả năng tách kém	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%

Ngoài ra, trong Bảng 2, “PBT/PTMG (90/10)” có nghĩa là copolyme poly(butylene terephthalat)/các đoạn mạch poly(tetrametylen glycol) (poly(butylene terephthalat)/các đoạn mạch poly(tetrametylen glycol) = 90 phần tính theo khối lượng/10 phần tính theo khối lượng), “PBT/PTMG (80/20)” có nghĩa là copolyme poly(butylene terephthalat)/các đoạn mạch poly(tetrametylen glycol) (poly(butylene terephthalat)/các đoạn mạch poly(tetrametylen glycol) = 80 phần tính theo khối lượng/20 phần tính theo khối lượng), “PBT” có nghĩa là poly(butylene terephthalat), “PE được biến tính” có nghĩa là polyetylen được biến tính, “EMMA” có nghĩa là copolyme etylen-metyl metacrylat (hàm lượng thành phần dẫn xuất từ metyl metacrylat: 5% khối lượng), và “PP” có nghĩa là polypropylen.

Phương án thứ ba

Màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ ba của sáng chế được giải thích. Sự khác biệt chính giữa màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ nhất và thứ hai và màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ ba là ở khía cạnh cấu trúc chủ yếu của lớp tách khuôn 110. Ngoài ra, thành phần cấu tạo mà màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ ba có điểm chung với màng nhiều lớp 100 theo phương án thứ nhất đã đề cập ở trên do đó được bỏ qua trong bản mô tả. Ngoài ra, theo phương án này, chiều dày của màng nhiều lớp 100 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 25 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 300 μm . Các lớp tương ứng được mô tả chi tiết tương ứng dưới đây.

Mô tả chi tiết về các lớp của màng nhiều lớp

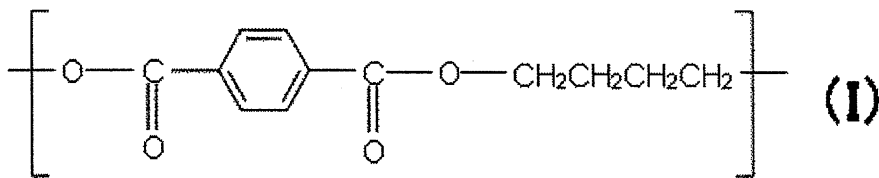
1. Lớp tách khuôn

Lớp tách khuôn 110 được tạo thành từ nhựa mà có nhựa poly(butylene terephthalat) là thành phần chính (được gọi tắt dưới đây là “nhựa tạo lớp tách khuôn”). Ngoài ra, chiều dày của lớp tách khuôn 110 của phương án này lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm . Ngoài ra, chiều dày của lớp tách khuôn này tốt hơn là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 12 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 8 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 6 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 5 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 4 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 3 μm , vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 2 μm , và vẫn còn tốt hơn nữa là lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 1 μm . Ngoài ra, trong đoạn [0052] của công bố đơn số

WO05/030466, “giới hạn thấp hơn được ưu tiên cho chiều dày của lớp tách khuôn đã đề cập ở trên là 5 μm ”, nhưng chiều dày lớp tách khuôn duy nhất được bộc lộ trong các ví dụ thực hiện là 25 μm . Thành phần cấu tạo của nhựa tạo lớp tách khuôn được thảo luận chi tiết dưới đây.

(1) Nhựa loại poly(butylene terephthalat)

Nhựa loại poly(butylene terephthalat) là, ví dụ, nhựa poly(butylene terephthalat) hoặc copolyme với thành phần poly(butylene terephthalat) là thành phần chính, hoặc các loại nhựa tương tự (xem Công thức hóa học (I) dưới đây). Ví dụ về copolyme với thành phần poly(butylene terephthalat) là thành phần chính, ví dụ như, là copolyme khối polyete-este bao gồm các đoạn mạch poly(butylene terephthalat) và các đoạn mạch polyoxybutylen. Ngoài ra, tỷ lệ khối lượng của các đoạn mạch poly(butylene terephthalat) và các đoạn mạch polyoxybutylen tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80:20 đến 90:10. Ngoài ra, copolyme khối polyete-este này đang được bán trên thị trường với tên thương mại là NOVADURAN[®] 5505S hoặc 5510S (do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp).



Hàm lượng nhựa loại poly(butylene terephthalat) trong nhựa tạo lớp tách khuôn của phương án này là lớn hơn hoặc bằng 90% khối lượng, tốt hơn nếu là lớn hơn hoặc bằng 95% khối lượng. Ngoài ra, lớp tách khuôn 110 có thể được tạo thành từ chỉ riêng nhựa loại poly(butylene terephthalat).

(2) Các nhựa khác với nhựa loại poly(butylene terephthalat). Các ví dụ về nhựa bao gồm nhựa tạo các lớp tách khuôn khác với nhựa loại poly(butylene terephthalat) bao gồm nhựa thể đàn hồi, các loại nhựa polyolefin, các loại nhựa polystyren, các loại nhựa polyeste, các loại nhựa polyamit, nhựa poly(phenylen ete), nhựa poly(phenylen sulfít) (PPS), và các loại nhựa tương tự. Ngoài ra, các loại nhựa này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong hỗn hợp hai loại hoặc nhiều hơn.

Ngoài ra, các ví dụ về nhựa thể đàn hồi, các loại nhựa polyolefin, các loại nhựa polystyren, và các loại nhựa polyamit là nhựa tương tự như các loại nhựa của phương

án thứ nhất đã đề cập ở trên. Các ví dụ về nhựa loại polyeste bao gồm polycacbonat, poly(etylen terephtalat), và các loại nhựa tương tự.

(3) Hỗn hợp

Các loại chất phụ gia tương tự như các loại chất phụ gia của phương án thứ nhất đã đề cập ở trên có thể được pha trộn trong nhựa tạo các lớp tách khuôn, như các chất chống tạo khối, các chất chống oxy hóa, các chất tạo độ trong cho màng, các chất chống tĩnh điện, các dầu xử lý, các chất làm dẻo, các chất tách khuôn, các chất hãm bắt cháy, các chất hỗ trợ chống cháy, các chất nhuộm màu và các chất tương tự.

2. Lớp đệm

Lớp đệm 120 được tạo thành theo cách tương tự như với phương án thứ nhất đã đề cập ở trên.

Sản xuất và sử dụng màng nhiều lớp

Màng nhiều lớp 100 theo phương án này có thể được sản xuất và được sử dụng theo cách tương tự như với phương án thứ nhất đã đề cập ở trên.

Sáng chế được giải thích chi tiết hơn dưới đây bằng cách sử dụng các ví dụ thực hiện và các ví dụ so sánh.

Ví dụ thực hiện 1

1. Sản xuất màng nhiều lớp

(1) Vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất

Copolyme poly(butylene terephtalat)/các đơn vị cấu trúc poly(tetrametylen glycol) (poly(butylene terephtalat)/các đơn vị cấu trúc poly(tetrametylen glycol) là 80 phần tính theo khối lượng/20 phần tính theo khối lượng; NOVADURAN[®] 5510S, do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp) được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất.

(2) Vật liệu thô dùng cho lớp đệm

Copolyme etylen-metyl metacrylat (ACRYFT[®] WD106, do hãng Sumitomo Chemicals cung cấp; hàm lượng các thành phần dẫn xuất từ metyl metacrylat: 5% khối lượng) được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp đệm.

(3) Vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ hai

Polypropylen (Noblen FS2011DG2, do hãng Sumitomo Chemicals cung cấp) được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ hai.

(4) Lớp kết dính

Polyetylen được biến tính (MODIC[®] F515A, do hãng Mitsubishi Chemicals cung cấp) được sử dụng làm nhựa để tạo thành lớp kết dính để kết dính lớp tách khuôn thứ nhất và lớp đệm.

(5) Sản xuất màng nhiều lớp

Màng nhiều lớp có lớp tách khuôn thứ nhất và lớp tách khuôn thứ hai ở mặt trên cùng và mặt dưới cùng của lớp đệm đã được sản xuất bằng cách sử dụng máy đùn kết hợp (xem Fig.2).

Ngoài ra, cụ thể là, bằng cách sử dụng bộ nạp liệu và khuôn tạo hình nhiều ống góp, màng nhiều lớp được sản xuất bằng cách ép đùn đồng thời copolyme poly(butylene terephthalat)/poly(tetrametylen glycol), polyetylen được biến tính, copolyme etylen-metyl metacrylat, và polypropylen. Ngoài ra, cơ cấu được thể hiện trong Fig.3 đã được sử dụng cho quá trình này, nhưng nhiệt độ của con lăn thứ nhất 230 là 60°C, và tỷ số tốc độ ở chu vi của con lăn thứ hai 240 so với con lăn thứ nhất 230 là 1.

Chiều dày của lớp tách khuôn thứ nhất của màng nhiều lớp này là 6 μm , chiều dày của lớp kết dính là 10 μm , chiều dày của lớp đệm là 94 μm , chiều dày của lớp tách khuôn thứ hai là 10 μm .

2. Thử nghiệm kết dính màng CL

Trong những điều kiện thực tế, màng CL được gắn kết tạm thời với màng tiếp xúc mạch bằng chất kết dính, và với cả hai mặt của màng nhiều lớp đã đề cập ở trên được bao kín bằng lớp tách khuôn thứ nhất phủ ngoài màng tiếp xúc mạch, màng này được ép nóng với cơ cấu gia nhiệt được thể hiện trong Fig.5 bằng cách sử dụng tấm ép nóng. Kết quả là hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 60 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 3). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 3).

Ví dụ thực hiện 2

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là poly(butylene terephthalat) (NOVADURAN[®] 5020, do hãng Mitsubishi

Engineering Plastics cung cấp) được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này đã được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 70 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 3). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 3).

Ví dụ thực hiện 3

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là copolyme khối poly(butylene terephthalat)/poly(tetrametylen glycol) (NOVADURAN[®] 5505S, do hãng Mitsubishi Engineering Plastics cung cấp; các đơn vị cấu trúc poly(butylene terephthalat)/các đơn vị cấu trúc poly(tetrametylen glycol): 90 phần tính theo khối lượng/10 phần tính theo khối lượng) được sử dụng làm vật liệu thô dùng cho lớp tách khuôn thứ nhất, và màng nhiều lớp này được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 70 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 3). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 3).

Ví dụ thực hiện 4

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là chiều dày của lớp tách khuôn thứ nhất là 12 μm , chiều dày của lớp đệm là 98 μm , và lớp tách khuôn thứ hai không được sử dụng, và màng nhiều lớp này đã được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rỉ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 90 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 3). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 3).

Ví dụ thực hiện 5

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là chiều dày của lớp tách khuôn thứ nhất là 12 μm , và chiều dày của lớp đệm là 88 μm , và màng nhiều lớp này được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rĩ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 90 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 3). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 3).

Ví dụ thực hiện 6

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là chiều dày của lớp tách khuôn thứ nhất là 4 μm , chiều dày của lớp đệm là 62 μm , chiều dày của lớp tách khuôn thứ hai là 7 μm , và chiều dày của lớp kết dính là 7 μm , và màng nhiều lớp này được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rĩ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 70 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 3). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 3).

Ví dụ thực hiện 7

Màng nhiều lớp được điều chế theo cách tương tự như với Ví dụ thực hiện 1 chỉ trừ việc là chiều dày của lớp tách khuôn thứ nhất là 5 μm , chiều dày của lớp đệm là 79 μm , chiều dày của lớp tách khuôn thứ hai là 8 μm , và chiều dày của lớp kết dính là 8 μm , và màng nhiều lớp này được đánh giá.

Hàm lượng chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL chảy rĩ lên trên kết cấu mạch nhỏ hơn 70 μm , lớn hơn so với lớp tách khuôn thông thường PBT đạt được (xem Bảng 3). Ngoài ra, tỷ lệ tách kém của màng nhiều lớp sau khi ép nóng là nhỏ hơn 1,0%, mà gần như là ngang bằng với các màng tách khuôn PBT thông thường (xem Bảng 3).

Bảng 3

		Ví dụ thực hiện 1	Ví dụ thực hiện 2	Ví dụ thực hiện 3	Ví dụ thực hiện 4	Ví dụ thực hiện 5	Ví dụ thực hiện 6	Ví dụ thực hiện 7
Lớp tách khôn thứ nhất	Nhựa	PBT/PTMG (80/20)	PBT	PBT/PTMG (90/10)	PBT/PTMG (80/20)	PBT/PTMG (80/20)	PBT/PTMG (80/20)	PBT/PTMG (80/20)
	Chiều dày lớp (µm)	6	6	6	12	12	4	5
Lớp kết đính	Nhựa	PE được biến tính	PE được biến tính	PE được biến tính	PE được biến tính	PE được biến tính	PE được biến tính	PE được biến tính
	Chiều dày lớp (µm)	10	10	10	10	10	7	8
Lớp đệm	Nhựa	EMMA	EMMA	EMMA	EMMA	EMMA	EMMA	EMMA
	Chiều dày lớp (µm)	94	94	94	98	88	62	79
Lớp tách khôn thứ hai	Nhựa	PP	PP	PP	—	PP	PP	PP
	Chiều dày lớp (µm)	10	10	10	—	10	7	8
Chiều dày của toàn bộ màng nhiều lớp (µm)		120	120	120	120	120	80	100
Các kết quả đánh giá	Hàm lượng chảy rỉ	60 µm	70 µm	70 µm	90 µm	90 µm	70 µm	70 µm
	Tỷ lệ (%) về khả năng tách kém	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%	Nhỏ hơn 1,0%

Ngoài ra, trong Bảng 3, “PBT/PTMG (90/10)” có nghĩa là copolyme khối poly(butylene terephthalat)/poly(tetrametylen glycol) (các đoạn mạch poly(butylene terephthalat)/các đoạn mạch poly(tetrametylen glycol) = 90 phần tính theo khối lượng/10 phần tính theo khối lượng), “PBT/PTMG (80/20)” có nghĩa là copolyme khối poly(butylene terephthalat)/poly(tetrametylen glycol) (các đoạn mạch poly(butylene terephthalat)/các đoạn mạch poly(tetrametylen glycol) = 80 phần tính theo khối lượng/20 phần tính theo khối lượng), “PBT” có nghĩa là poly(butylene terephthalat), “PE được biến tính” có nghĩa là polyetylen được biến tính, “EMMA” có nghĩa là copolyme khối etylen-metyl metacrylat (hàm lượng thành phần dẫn xuất từ metyl metacrylat: 5% khối lượng), và “PP” có nghĩa là polypropylen.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Màng tách khuôn theo sáng chế được đặc trưng bởi, ngoài khả năng ngăn cản lớp tách khuôn kết dính với màng CL và màng tiếp xúc mạch, và giữa các lớp tách khuôn, theo cách tương tự như với các màng tách khuôn PBT thông thường, còn có khả năng làm giảm hàm lượng chảy rỉ của chất kết dính giữa màng tiếp xúc mạch và màng CL lên trên các thành phần kết cấu mạch so với các màng tách khuôn PBT thông thường, và đặc biệt là màng tách khuôn rất hữu ích khi được sử dụng để bao phủ màng CL khi kết dính màng CL với màng tiếp xúc mạch bằng máy ép để lớp màng bao phủ trên bề mặt dính chặt vào những chỗ nhấp nhô của kết cấu mạch.

Ngoài việc được biết đến với mục đích là để sử dụng làm các màng tách khuôn (1) trong quá trình sản xuất các bảng mạch nhiều lớp, (2) trong quá trình sản xuất các vật liệu composit tiên tiến, và (3) trong quá trình sản xuất các sản phẩm thể thao và giải trí, các màng nhiều lớp theo sáng chế cũng hữu ích để sử dụng làm các màng tách khuôn đó. Thêm nữa, các màng tách khuôn được sử dụng trong việc sản xuất các bảng mạch nhiều lớp, trong việc ép khuôn để sản xuất các bảng mạch in dễ uốn, và các màng có thể được đưa vào giữa để ngăn cản sự kết dính giữa các bảng mạch in dễ uốn và các tấm phân tách hoặc các bảng mạch in dễ uốn khác. Các màng có thể được sử dụng làm các màng tách khuôn trong quá trình sản xuất các sản phẩm vật liệu composit tiên tiến, ví dụ, có thể được sử dụng làm các màng được dùng trong việc sản xuất nhiều sản phẩm khác nhau từ các chất tấm trước (vào chất dẻo) (pre-preg) đã qua lưu hóa được làm từ vải thủy tinh, sợi cacbon hoặc sợi aramit, và nhựa epoxy. Với vai trò là các

màng tách khuôn được sử dụng trong việc sản xuất các sản phẩm thể thao và giải trí, ví dụ, trong quá trình sản xuất cần câu, gậy đánh gôn, cột buồm gắn trên các loại ván lướt sóng, và các loại tương tự, khi chất tấm trước được cuộn tròn thành hình trụ và được lưu hóa trong nồi chưng áp, thì màng này có thể được quấn lên trên chất tấm trước.

Ngoài ra, các màng tách khuôn này có thể được sử dụng làm các màng tách trong băng dính, băng hai mặt, băng bảo vệ bề mặt, bản ghi nhãn, lớp lót chống thấm, nhãn dán, miếng dán giữ ẩm da, và các sản phẩm tương tự.

Các màng tách khuôn này có thể được sử dụng làm các màng gia công để sử dụng trong quá trình sản xuất các mạch in hoặc các bộ phận điện tử bằng gốm, các sản phẩm nhựa có thể lưu hóa nhiệt, các tấm trang trí tường, và các loại tương tự. Ngoài ra, quá trình xử lý màng và trong quá trình được mô tả ở trên sản xuất các mạch in hoặc các bộ phận điện tử bằng gốm, các sản phẩm nhựa có thể lưu hóa nhiệt, các tấm trang trí tường, và các sản phẩm tương tự, các màng gia công được đề cập ở đây có thể ngăn cản sự kết dính giữa các phần của tấm kim loại và các phần nhựa, nơi mà màng sẽ được đưa vào giữa các phần kim loại hoặc các phần nhựa, và cụ thể là thích hợp để sử dụng trong quá trình sản xuất các bảng mạch nhiều lớp, trong quá trình sản xuất các mạch in dễ uốn, trong quá trình sản xuất các sản phẩm vật liệu composit tiên tiến, và trong quá trình sản xuất các sản phẩm thể thao và giải trí. Ngoài ra, các màng tách khuôn này cũng hữu ích với vai trò làm các màng đóng gói.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng tách khuôn được sử dụng để kết dính lớp màng bao phủ trên bề mặt với màng tiếp xúc mạch bằng cách ép nóng bao gồm:

lớp tách khuôn, lớp tách khuôn này được tạo thành từ nhựa với nhựa loại poly(butylen terephthalat) là thành phần chính và có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 6 μm , với vai trò làm lớp bề mặt của ít nhất một bên,

lớp đệm, và

lớp kết dính được đặt xen giữa lớp tách khuôn và lớp đệm.

2. Màng tách khuôn theo điểm 1, trong đó độ dày của lớp tách khuôn nêu trên là nhỏ hơn 5 μm .

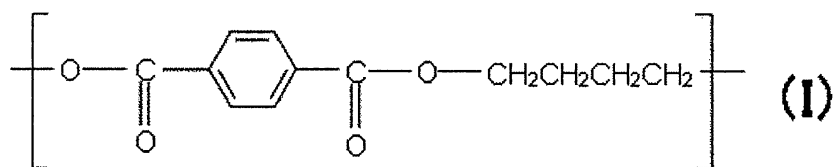
3. Màng tách khuôn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhựa loại poly(butylen terephthalat) nêu trên là nhựa poly(butylen terephthalat).

4. Màng tách khuôn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhựa loại poly(butylen terephthalat) nêu trên là copolyme khối polyete-este mà chủ yếu được cấu thành từ các đoạn mạch polyete và các đoạn mạch polyeste.

5. Màng tách khuôn theo điểm 4, trong đó tỷ lệ khối lượng của các đoạn mạch polyeste nêu trên và các đoạn mạch polyete nêu trên là nằm trong khoảng từ 80:20 đến 90:10.

6. Màng tách khuôn theo điểm 5, trong đó các đơn vị cấu trúc đoạn mạch polyete nêu trên chủ yếu là các đơn vị oxybutylen, và

các đơn vị cấu trúc đoạn mạch polyeste nêu trên chủ yếu là các đơn vị este được thể hiện trong Công thức hóa học (I) dưới đây



7. Màng tách khuôn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó lớp tách khuôn nêu trên bao gồm thành phần chủ yếu là copolyme khối polyete-este.

Fig.1

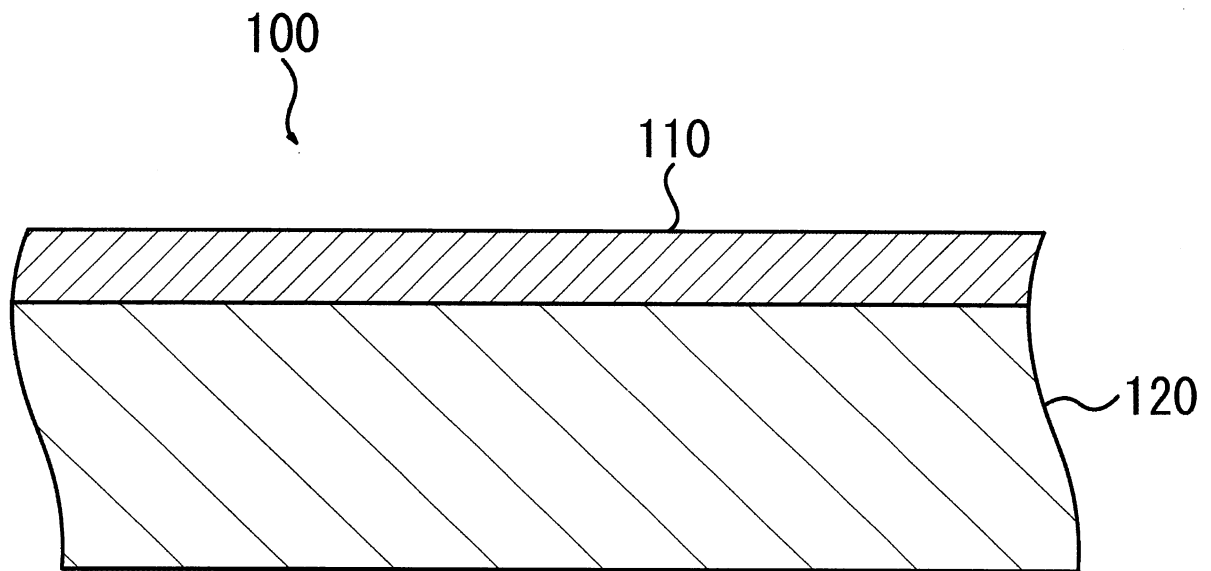


Fig.2

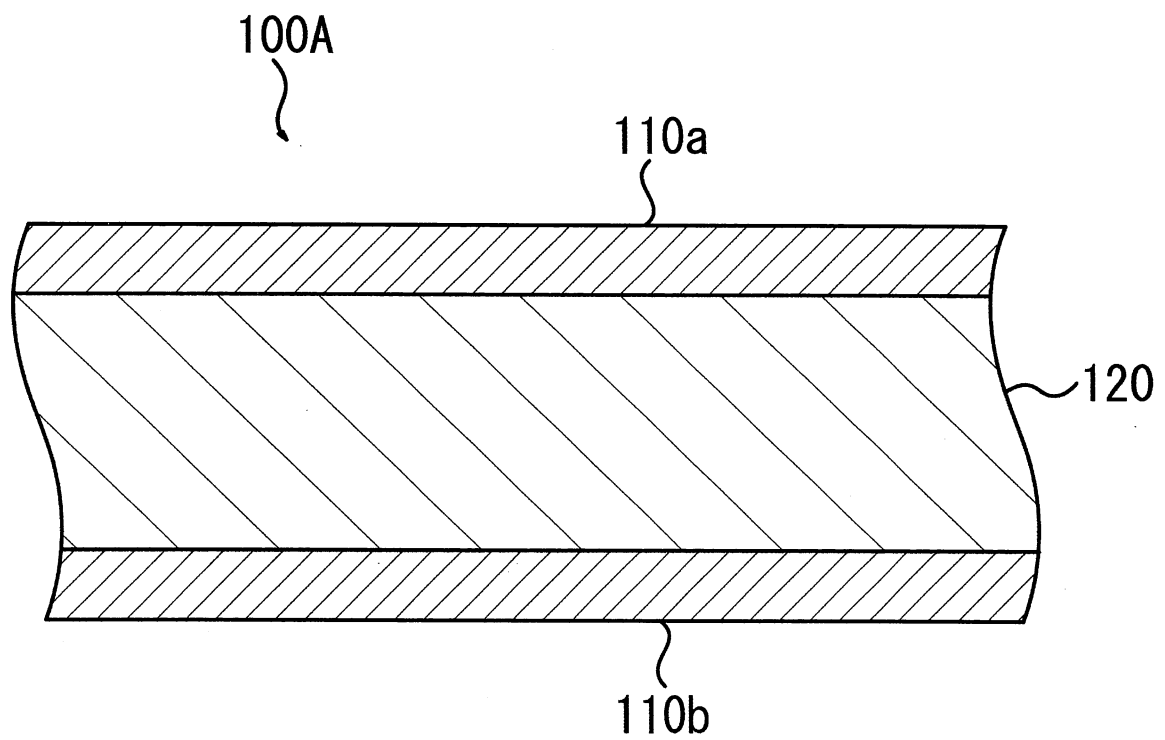


Fig.3

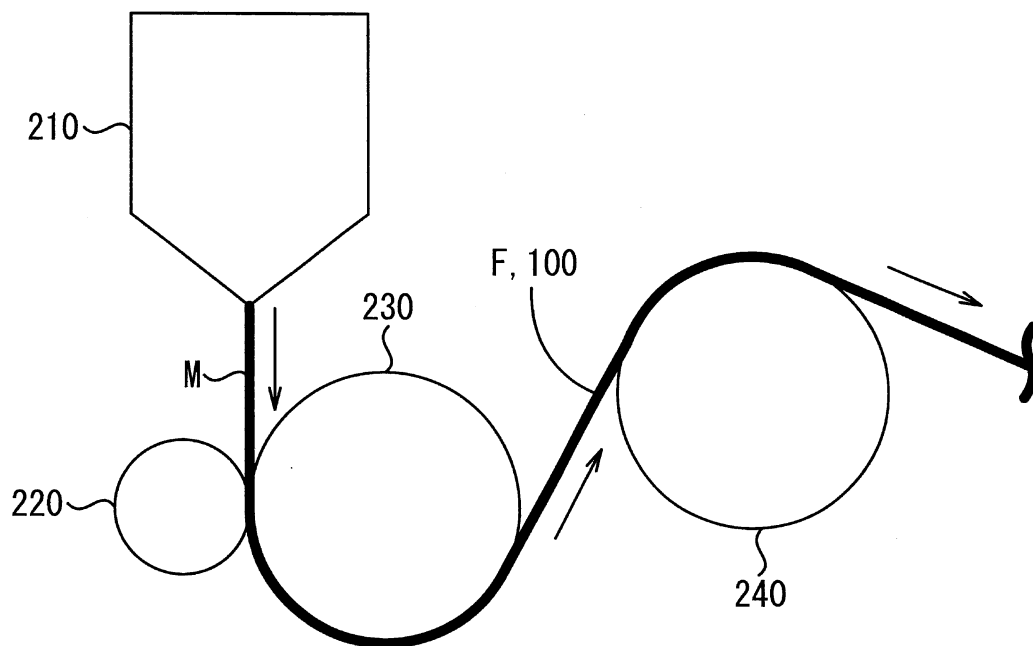


Fig.4

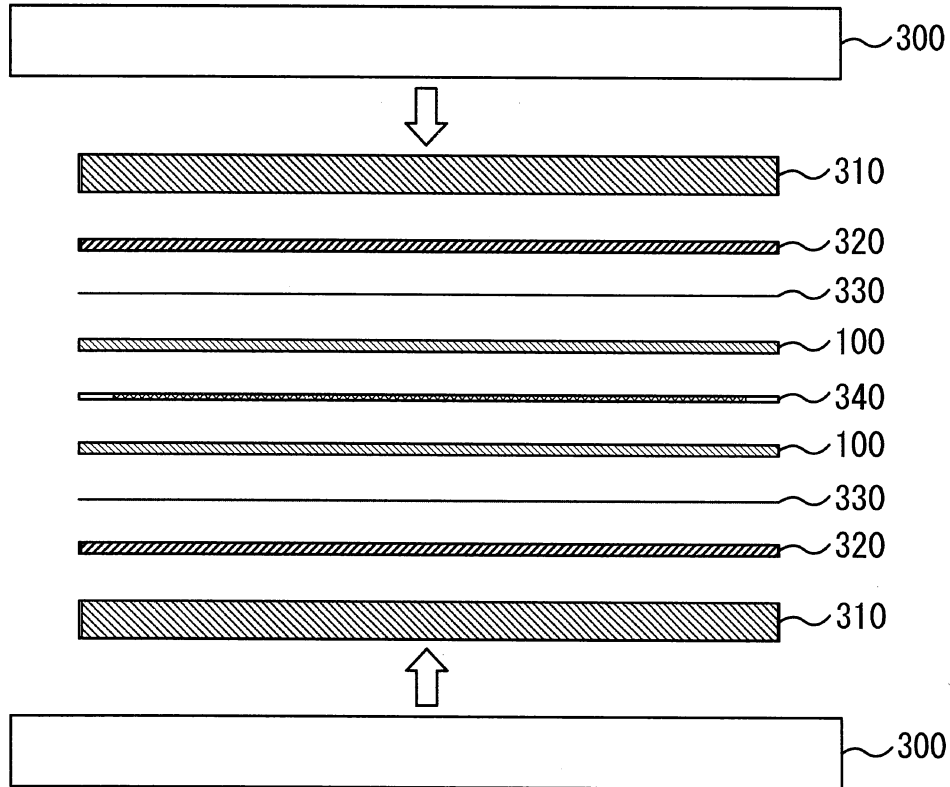
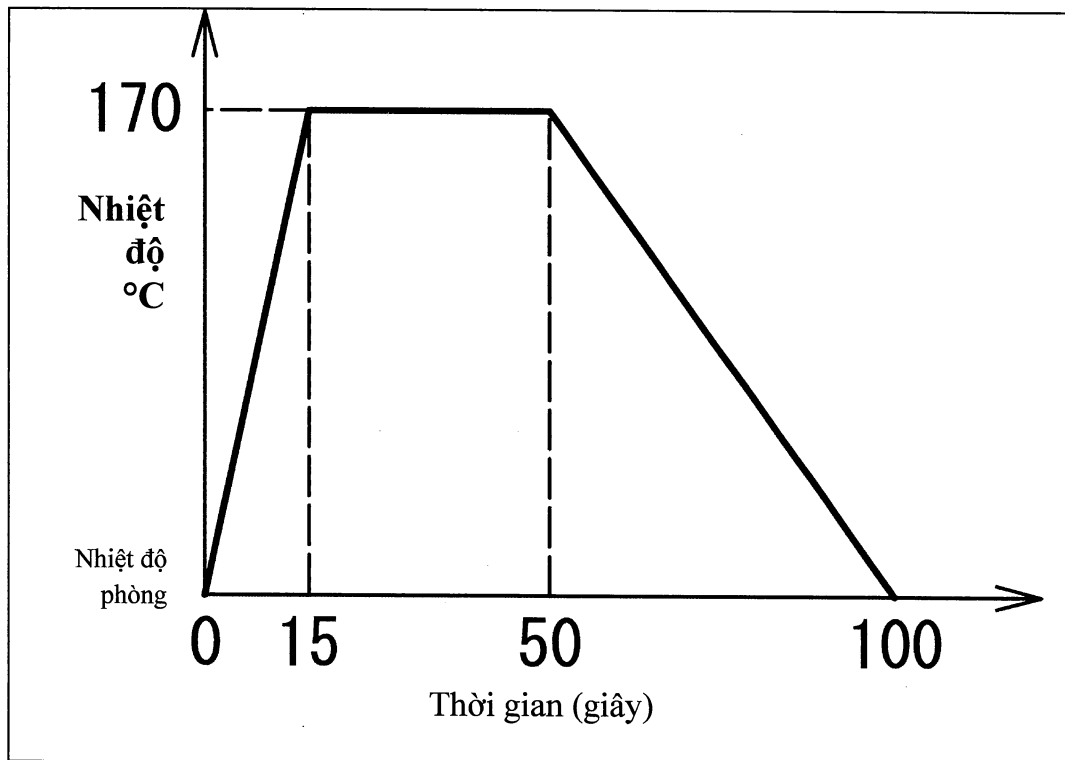


Fig.5



[y-trục tung] Nhiệt độ°C

[x-trục hoành] Thời gian (giây)

[gốc] Nhiệt độ phòng