



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

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

(11)



1-0044606

(51)^{2020.01} **B32B 27/18; B65D 73/02; B32B 27/30** (13) **B**

(21) 1-2020-02889

(22) 29/10/2018

(86) PCT/JP2018/040030 29/10/2018

(87) WO 2019/087999 09/05/2019

(30) 2017-210000 31/10/2017 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/08/2020 389A

(71) DENKA COMPANY LIMITED (JP)

1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038338, Japan

(72) ATSUSAKA Takanori (JP); SASAKI Akira (JP); NIWA Saori (JP); UCHIYAMA Shun (JP); YOSHIKAWA Akihiro (JP).

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

(54) MÀNG BỌC VÀ GÓI LINH KIỆN ĐIỆN TỬ SỬ DỤNG MÀNG BỌC NÀY

(21) 1-2020-02889

(57) Sáng chế đề cập đến màng bọc chứa ít nhất lớp nền (A), lớp giữa (B), lớp dính (C), và lớp hàn nhiệt (D) có nhựa có thể hàn nhiệt, nhựa dẻo nóng của (D) lớp hàn nhiệt chứa hỗn hợp gồm hai loại copolyme este axit (met)acrylic có các nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khác nhau và hợp chất hydrazit, trong đó một copolyme este axit (met)acrylic trong hỗn hợp copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là -20 đến 10°C và copolyme este axit (met)acrylic kia có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là 40 đến 80°C . Sáng chế cũng đề cập đến gói linh kiện điện tử sử dụng màng bọc này.

Sáng chế giải quyết vấn đề bằng cách đề xuất màng bọc dùng cho băng chứa polystyren, polycarbonat, v.v. trong đó: độ bền tróc khi màng bọc được bóc để lấy linh kiện điện tử là liên tục trong khoảng đã định; sự tăng độ bền tróc được giảm đến mức tối thiểu thậm chí khi bóc ở tốc độ cao; tình trạng trục trặc trong bước lắp như chỗ nhô ra nhỏ của linh kiện điện tử do sự rung động xảy ra khi bóc hoặc rách màng bọc khi bóc ở tốc độ cao bị ngăn chặn; màng bọc cực kỳ trong suốt, và sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử không xảy ra.

FIG. 1

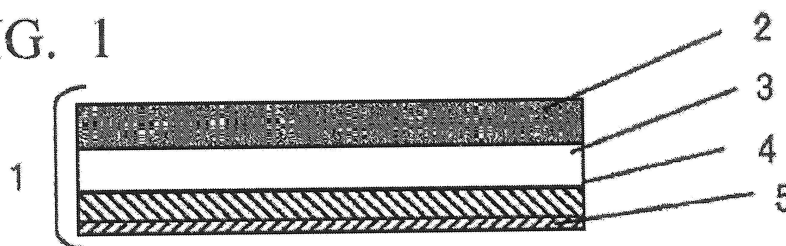
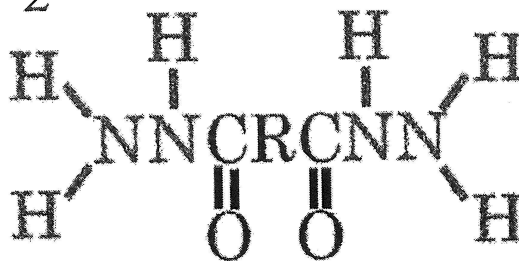


FIG. 2



Lưu ý: R ký hiệu chuỗi cacbon

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến màng bọc được sử dụng ở các kiện hàng của các linh kiện điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bên cạnh sự thu nhỏ các linh kiện điện tử, sự thu nhỏ và tính năng của các linh kiện điện tử được sử dụng cũng được liên tục cải thiện và các linh kiện được lắp ráp tự động trên các bảng mạch in trong các quá trình lắp ráp của các thiết bị điện tử. Các linh kiện điện tử được lắp ráp bề mặt được chứa trong băng chứa trong đó các bunke được tạo hình nhiệt theo hình dạng của các linh kiện điện tử để có thể chứa các linh kiện điện tử này được tạo hình liên tục. Sau khi các linh kiện điện tử được chứa, màng bọc được bố trí làm vật liệu để đẩy lên mặt trên của băng chứa và cả hai mép của màng bọc được hàn nhiệt liên tục theo hướng chiều dọc với mép hàn được gia nhiệt để tạo ra kiện hàng. Các vật liệu như các vật liệu trong đó màng polyeste được kéo căng theo hai hướng được cán lên nền và lớp hàn nhiệt chứa nhựa dẻo nóng được cán lên trên đó được sử dụng làm màng bọc các vật liệu. Các vật liệu được làm từ các nhựa dẻo nóng như polystyren hoặc các polycarbonat được sử dụng chủ yếu làm băng chứa.

Trong những năm gần đây, các linh kiện điện tử khác nhau như các tụ điện, các điện trở, các IC, các LED, các bộ nối, và các bộ phận chuyển mạch trở nên nhỏ, nhẹ, và mỏng một cách rõ rệt và tính năng bắt buộc khi bóc màng bọc để tháo linh kiện điện tử được chứa khỏi kiện hàng trở nên khắt khe hơn thông thường.

Các linh kiện điện tử được vận chuyển, v.v. nhờ kiện băng chứa có được tính năng cao hơn và được thu nhỏ bên cạnh các cải thiện về kỹ thuật lắp bề mặt trong phạm vi rộng trong những năm gần đây. Tĩnh điện sinh ra do các linh kiện điện tử này cọ xát vào các mặt trong của băng chứa được chạm nổi hoặc các mặt trong của màng bọc do sự rung động khi vận chuyển của các kiện băng chứa và

do đó các linh kiện điện tử có thể bị hỏng. Hơn nữa, có các trường hợp mà các tình huống tương tự xảy ra do tĩnh điện sinh ra khi bóc màng bọc từ băng chứa, v.v. Do đó, các biện pháp để chống lại lực tĩnh điện của các băng chứa và các băng đây là các vấn đề mang tính quyết định nhất.

Ở trạng thái trong đó các linh kiện điện tử được chứa trong kiện hàng, sự có mặt hoặc không có mặt các linh kiện, hướng chứa các linh kiện, có thể kiểm tra được việc làm hỏng hoặc làm cong các dây dẫn, v.v.. Bên cạnh việc thu nhỏ các linh kiện điện tử trong những năm gần đây, độ trong suốt cực cao ở các màng bọc cần để kiểm tra các linh kiện được chứa trong các kiện hàng. Hơn nữa, lực ma sát sinh ra giữa linh kiện điện tử và lớp hàn nhiệt của màng bọc ngay sau khi hàn nhiệt hoặc trong môi trường vận chuyển cũng có thể cản trở việc kiểm tra do sự tẩy trắng bề mặt hàn nhiệt và, ngoài độ trong suốt nói trên, cũng đòi hỏi ngăn việc cạo vào bề mặt hàn nhiệt.

Về phương pháp ngăn sự cạo vào các bề mặt hàn nhiệt, ngoài các phương pháp làm cho các vi hạt nhô ra khỏi bề mặt của lớp hàn nhiệt bằng cách bổ sung 0,1 đến 50% khối lượng của các hạt silic oxit vào lớp hàn nhiệt gốc EVA như thể nhựa dẻo nóng và linh kiện không chạm vào và bổ sung các vi hạt dẫn điện như thiếc oxit hoặc kẽm oxit vào lớp hàn nhiệt, phương pháp thiết lập độ nhám bề mặt Rz của bề mặt hàn nhiệt là ít nhất 1,0 μm (xem các tài liệu sáng chế 1 đến 6) cũng là một ví dụ. Tuy nhiên, dù các phương pháp như vậy có thể ngăn được việc cạo vào bề mặt hàn nhiệt của màng bọc do lực ma sát với các linh kiện điện tử, có các trường hợp trong đó độ trong suốt giảm rõ rệt và tính năng yêu cầu không thể đáp ứng được và việc cạo vào bề mặt hàn nhiệt của màng bọc do lực ma sát với các linh kiện điện tử thông thường không được xem là vấn đề.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP H9-207988 A

Tài liệu sáng chế 2: JP H9-201922 A

Tài liệu sáng chế 3: JP H10-95448 A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2006-219137 A

Tài liệu sáng chế 5: JP H8-258888 A

Tài liệu sáng chế 6: JP 5983902 B

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế nhằm đề xuất màng bọc dùng cho băng chứa polystyren, polycacbonat, v.v. trong đó độ bền tróc khi bóc màng bọc để tháo linh kiện điện tử là liên tục trong phạm vi đã định, việc tăng độ bền tróc nhỏ ngay cả khi bóc nhanh, tình trạng trục trặc trong khi lắp như các linh kiện điện tử nhỏ nhô ra do sự rung động khi bóc hoặc rách màng bọc khi bóc nhanh không xảy ra, màng bọc hết sức trong suốt, và sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử không xảy ra.

Phương pháp giải quyết vấn đề

Kết quả nghiên cứu chuyên sâu về các vấn đề nêu trên là các tác giả sáng chế, v.v. phát hiện ra là màng bọc mà khắc phục được các vấn đề của sáng chế thu được bằng cách tạo ra lớp hàn nhiệt chứa nhựa dẻo nóng có thành phần đặc biệt và đã đạt được sáng chế.

Tức là, sáng chế là màng bọc chứa ít nhất lớp nền (A), lớp giữa (B), lớp dính (C), và lớp hàn nhiệt (D) có nhựa dẻo nóng mà có thể hàn nhiệt với băng chứa, nhựa dẻo nóng tạo ra lớp hàn nhiệt (D) chứa hỗn hợp gồm hai loại copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khác nhau và hợp chất hydrazit.

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của một copolyme este axit (met)acrylic trong hỗn hợp copolyme este axit (met)acrylic tốt hơn là từ -20 đến 10°C , tốt hơn nữa là từ -20 đến 0°C , và vẫn tốt hơn nữa là từ -10 đến 0°C . Hơn nữa, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của copolyme este axit (met)acrylic kia tốt hơn là từ 40 đến 80°C , tốt hơn nữa là từ 40 đến 70° , và vẫn tốt hơn nữa là từ 50 đến 70° . Hơn nữa, tốt hơn là có 100 đến 400 phần khối lượng copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao hơn tính theo 100 phần khối lượng của copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn và có 1 đến 3 phần khối lượng hợp chất hydrazit tính theo 100 phần khối

lượng của copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn.

Tốt hơn là mạch cacbon trong hợp chất hydrazit có trong các copolyme este axit (met)acrylic mà tạo ra lớp hàn nhiệt (D) có 1 đến 4 nguyên tử cacbon.

Tốt hơn là lớp giữa (B) được tạo ra từ nhựa gốc polyolefin và lớp dính (C) được tạo ra từ: chế phẩm nhựa chứa nhựa gốc styren có copolyme khối styren-dien làm thành phần chính và copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin; sản phẩm hydro hóa của copolyme dien liên hợp vinyl thơm chứa 15 đến 35% khối lượng đơn vị monome thu được từ hợp chất vinyl thơm; hoặc copolyme etylen-vinyl axetat chứa 75 đến 91% khối lượng đơn vị monome thu được từ etylen.

Tốt hơn là lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa, hình dạng của vật liệu dẫn điện chứa hoặc là các vi hạt có dạng hình kim hoặc hình cầu hoặc là kết hợp hai loại này. Vật liệu nano chứa cacbon được ưu tiên làm các phương án khác về vật liệu dẫn điện.

Trong khi đó, sáng chế bao gồm gói linh kiện điện tử sử dụng màng bọc làm vật liệu để đặt lên băng chứa chứa nhựa dẻo nóng.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, thu được màng bọc dùng cho băng chứa polystyren, polycarbonat, v.v. trong đó độ bền tróc khi bóc màng bọc để tháo linh kiện điện tử liên tiếp nằm trong phạm vi xác định, tình trạng trực trặc khi lắp như các linh kiện điện tử nhỏ nhô ra do sự rung động khi bóc không xảy ra, màng bọc hết sức trong suốt, và sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử không xảy ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ về cấu trúc lớp của màng bọc theo sáng chế.

Fig.2 là công thức cấu tạo thể hiện ví dụ về hợp chất dihydrazit được sử dụng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Màng bọc theo sáng chế chứa ít nhất lớp nền (A), lớp giữa (B), lớp dính (C), và lớp hàn nhiệt (D). Cấu tạo theo một ví dụ về màng bọc theo sáng chế thể

hiện ở hình 1. Lớp nền (A) là lớp chứa polyeste kéo căng theo hai hướng hoặc nylon kéo căng theo hai hướng và polyetylen terephthalat (PET) kéo căng theo hai hướng, etylen naphtalat (PEN) kéo căng theo hai hướng, và 6,6 nylon hoặc 6-nylon kéo căng theo hai hướng có thể được sử dụng một cách đặc biệt. Ngoài các vật liệu thường được sử dụng làm PET được kéo căng theo hai hướng, PEN được kéo căng theo hai hướng, và 6,6-nylon or 6-nylon được kéo căng theo hai hướng, các vật liệu mà chất giảm tĩnh điện gây ra cho vật liệu này hoặc chất giảm tĩnh điện được nhào vào vật liệu này để xử lý chống tĩnh điện hoặc các vật liệu mà xử lý điện hoa, xử lý giúp dễ bám dính, v.v. được tiến hành với các vật liệu này có thể được sử dụng. Nếu lớp nền quá mỏng, độ bền kéo của chính màng bọc giảm và “rách màng” do đó dễ xảy ra khi bóc màng bọc. Ngược lại, nếu lớp nền quá dày, không chỉ dẫn đến làm giảm khả năng hàn nhiệt với băng chứa, mà còn làm tăng chi phí, vì thế thông thường, lớp nền với độ dày là 12 đến 25 μm có thể được sử dụng thích hợp.

Theo sáng chế, lớp giữa (B) có thể được tạo ra bằng cách cán lớp này lên một mặt của lớp nền (A) nhờ lớp phủ dính. Polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng (dưới đây được xác định là LLDPE), mà có độ mềm dẻo đặc biệt và độ cứng thích hợp và có độ bền rách tuyệt vời ở nhiệt độ trong phòng, có thể được sử dụng thích hợp làm nhựa tạo ra lớp giữa (B) và, bằng cách sử dụng nhựa có tỷ trọng nằm trong khoảng 0,880 đến 0,925 ($\times 10^3 \text{ kg/m}^3$) cụ thể, không chỉ nhuộm sắt khi hàn nhiệt không dễ dàng xảy ra do lớp nhựa giữa nhô ra khỏi đầu màng bọc không dễ dàng xảy ra do nhiệt hoặc áp suất khi hàn nhiệt, mà độ bền tróc thích hợp khi bóc màng bọc dễ dàng thu được do tiếp xúc không đều với sắt hàn nhiệt bị giảm do sự hóa mềm lớp giữa khi hàn nhiệt màng bọc.

Trong các LLDPE có các LLDPE được polyme hóa bằng chất xúc tác loại Ziegler và các LLDPE được xúc tác bởi các chất xúc tác gốc metanloxe (dưới đây được chỉ định là m-LLDPE). Sự phân bố trọng lượng phân tử của các m-LLDPE được kiểm soát kỹ lưỡng và do đó chúng có độ bền rách đặc biệt cao và m-LLDPE, đặc biệt, tốt hơn là được sử dụng làm lớp giữa (B) theo sáng chế.

m-LLDPE là copolyme của etylen và olefin có số cacbon là ít nhất 3 làm comonome, tốt hơn là α -olefin thơm được thế ở nhân mạch thẳng hoặc mạch nhánh với số cacbon là 3 đến 18. Chẳng hạn, propylen, 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 1-octen, 1-nonen, 1-đexen, 1-dodexen, 1-tetradexen, 1-hexadexen, 1-octadexen, v.v. được đề xuất làm các monoolefin mạch thẳng. Hơn nữa, chẳng hạn, 3-metyl-1-buten, 3-metyl-1-penten, 4-metyl-1-penten, 2-etyl-1-hexen, v.v. có thể được đề xuất làm các monoolefin mạch nhánh. Hơn nữa, styren, v.v. được đề xuất làm các ví dụ về các monoolefin thơm thế ở nhân. Các comonome này có thể được đồng trùng hợp với chỉ etylen hoặc kết hợp hai hoặc nhiều comonome. Khi đồng trùng hợp, sự đồng trùng hợp với polyen như butadien, isopren, 1,3-hexadien, dixyclopentadien, hoặc 5-etylidin-2-norbornen có thể được tiến hành.

Độ dày của lớp giữa (B) thường là 5 đến 50 μm và tốt hơn là 10 đến 40 μm . Với độ dày của lớp giữa (B) nhỏ hơn 5 μm , tác dụng làm giảm sự tiếp xúc không đều của sắt hàn nhiệt khi hàn nhiệt màng bọc vào băng chứa không dễ dàng thu được. Trong khi đó, nếu vượt quá độ dày 50 μm , độ bền tróc thỏa đáng trở nên khó thu được có thể xảy ra khi hàn nhiệt màng bọc vào băng chứa do độ dày tổng cộng của màng bọc.

Ở màng bọc của đơn này, lớp dính (C) được tạo ra giữa lớp giữa (B) và lớp hàn nhiệt (D). Nhựa dẻo nóng được sử dụng ở lớp dính (C) chứa thành phần bất kỳ trong số: chế phẩm nhựa chứa nhựa gốc styren có copolyme khối styren-dien làm thành phần chính và copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin; sản phẩm hydro hóa của copolyme dien liên hợp vinyl thơm trong đó hàm lượng của các nhóm vinyl thơm là 15 đến 35% khối lượng; và copolyme etylen-vinyl axetat chứa 75 đến 91% khối lượng thành phần olefin, hoặc kết hợp giữa chúng. Trong số đó, sản phẩm hydro hóa của copolyme styren-isopren hoặc sản phẩm hydro hóa của nhựa copolyme styren-butadien chứa tỷ lệ styren là 15 đến 35% khối lượng có sự khác nhau nhỏ về độ bền tróc khi bóc màng bọc và có thể được sử dụng thích hợp.

Độ dày của lớp dính (C) thường nằm trong khoảng 0,1 đến 15 μm và tốt hơn là nằm trong khoảng 0,1 đến 10 μm . Khi độ dày của lớp dính (C) nhỏ hơn 0,1 μm , độ bền tróc thả đáng không được chứng minh khi màng bọc được hàn nhiệt vào băng chứa. Trong khi đó, ở các trường hợp trong đó độ dày của lớp dính (C) vượt quá 15 μm , có nguy cơ là sự khác biệt về độ bền tróc khi bóc màng bọc tăng lên. Lớp dính (C) thường được tạo ra bằng cách tạo màng bằng ép đùn, nhưng ở các trường hợp trong đó lớp được tạo ra bằng phương pháp phủ, độ dày được nói đến ở đây là độ dày sau khi sấy khô.

Để ngăn gây trở ngại khi quần màng bọc, các hạt hữu cơ hình cầu hoặc đã nghiền như các hạt acrylic, các hạt gốc styren, hoặc các hạt gốc silicon hoặc các hạt vô cơ như các hạt talc, các hạt silic oxit, các hạt mica, canxi oxit, hoặc magie oxit có thể được bổ sung vào lớp dính (C). Cụ thể, sự giảm độ trong suốt nhỏ khi các hạt acrylic hoặc các hạt silic oxit được bổ sung và các hạt này có thể được sử dụng thích hợp hơn. Đường kính mode thu được từ đường cong phân bố theo khối lượng của các hạt tốt hơn là 1 đến 10 μm và vẫn tốt hơn nữa là 2 đến 7 μm . Nếu đường kính mode nhỏ hơn 1 μm , tác dụng ngăn chặn gây cản trở do sự bổ sung hạt không được chứng minh đầy đủ. Trong khi đó, ở các trường hợp trong đó đường kính mode vượt quá 10 μm , tác dụng ngăn chặn gây cản trở trở nên có lợi, nhưng sự cần thiết phải bổ sung lượng lớn để ngăn chặn việc gây cản trở dẫn đến làm tăng chi phí và do sự không đều có thể thấy được xuất hiện trên bề mặt lớp hàn nhiệt của màng bọc, có nguy cơ là diện mạo bên ngoài của màng bọc bị kém. Tỷ lệ khối lượng của các vi hạt của lớp dính (C) tốt hơn là 0 đến 15% khối lượng và vẫn tốt hơn nữa là 5 đến 10% khối lượng. Trong phạm vi này, lượng được bổ sung được làm cân bằng giữa độ trong suốt, hàn nhiệt, và tác dụng ngăn sự gây cản trở.

Ở màng bọc theo đơn này, lớp hàn nhiệt (D) được tạo ra trên bề mặt của lớp dính (C). Nhựa dẻo nóng của lớp hàn nhiệt (D) là các copolyme este axit (met)acrylic. Các copolyme este axit (met)acrylic là các nhựa chứa một hoặc nhiều trong số este axit acrylic như methyl acrylat, ethyl acrylat, propyl acrylat, hoặc butyl acrylat, este axit metacrylic như methyl metacrylat, ethyl metacrylat,

propyl metacrylat, butyl metacrylat, xyclohexyl metacrylat, v.v. và có thể là nhựa trong đó hai hoặc nhiều của loại được đồng trùng hợp.

Các copolyme este axit (met)acrylic tạo ra lớp hàn nhiệt (D) chứa hai loại copolyme este axit (met)acrylic có các nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khác nhau. Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của một loại là -20 đến 10°C và tốt hơn nữa là -10 đến 0°C . Khi nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn -20°C , có nguy cơ là sự khác nhau về độ bền tróc khi bóc màng bọc tăng và hơn thế nữa, các khuyết điểm trong đó linh kiện điện tử được chứa trong băng chứa dính chặt vào lớp hàn nhiệt (D) của băng đẩy hoặc sự tẩy trắng xảy do lực ma sát với linh kiện điện tử có thể xảy ra. Trong khi đó, ở các trường hợp trong đó nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh vượt quá 10°C , độ đàn hồi của các copolyme este axit (met)acrylic mà cấu tạo nên lớp hàn nhiệt không thu được và có khả năng là sự tẩy trắng sẽ xảy ra do lực ma sát với linh kiện điện tử.

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của copolyme este axit (met)acrylic kia tốt hơn là 40 đến 80°C và tốt hơn nữa là 50 đến 70°C . Ở dưới 40°C , độ đàn hồi của lớp hàn nhiệt (D) giảm và, như đã nói ở trên, sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử có thể xảy ra. Trong khi đó, khi nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh vượt quá 80°C , sự tạo màng của lớp hàn nhiệt (D) không thích hợp và sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử có thể xảy ra.

Các nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh được xác định bằng phân tích nhiệt quét vi sai (DSC). DSC8500 loại hiệu chỉnh đầu vào do PerkinElmer Japan, Co., Ltd. sản xuất được sử dụng làm thiết bị và, được bọc kín bằng khí nitơ, lượng mẫu là 5 mg các copolyme este axit (met)acrylic được đặt vào chảo nhôm, được làm lạnh nhanh đến -40°C , và số liệu thu được ở tốc độ tăng nhiệt độ là 10 độ/phút và cách nhau $0,01$ giây. Chỗ giao nhau của đường mốc và tiếp tuyến ở điểm uốn thay đổi về phía hấp thụ nhiệt khi nhiệt độ tăng được hiểu và được xác định là điểm chuyển hóa thủy tinh.

Tỷ lệ trộn của hai loại copolyme este axit (met)acrylic tốt hơn là 100 đến 400 phần khối lượng copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao hơn tính theo 100 phần khối lượng copolyme este axit (met)acrylic

có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn. Nếu nhỏ hơn so với 100 phần khối lượng, độ đàn hồi của lớp hàn nhiệt giảm và, như đã nói ở trên, sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử có thể xảy ra. Trong khi đó, ở các trường hợp trong đó lớn hơn 400 phần khối lượng, sự tạo màng của lớp hàn nhiệt (D) không thích hợp và sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử có thể xảy ra.

Hợp chất hydrazit được trộn với lớp hàn nhiệt (D). Hợp chất hydrazit thường là hợp chất monohydrazit hoặc dihydrazit, nhưng từ mục đích tạo liên kết ngang các copolyme este axit (met)acrylic với nhau, hợp chất dihydrazit thể hiện ở hình 2 được ưu tiên. Trong số các hợp chất dihydrazit, có dihydrazit axit malonic trong đó mạch cacbon tương đương với C1 (mạch cacbon cho thấy 1), dihydrazit axit succinic tương đương C2, dihydrazit axit glutaric tương đương C3, dihydrazit axit adipic tương đương C4, và dihydrazit axit sebacic tương đương C8.

Mạch cacbon tạo ra hợp chất hydrazit tốt hơn là mạch cacbon C1 đến 4. Ở các trường hợp trong đó C4 bị vượt quá, hợp chất có độ phản ứng kém và có nguy cơ độ đàn hồi thỏa đáng của lớp hàn nhiệt không thu được và sự tẩy trắng do lực ma sát với linh kiện điện tử có thể xảy ra.

Tỷ lệ trộn của hợp chất hydrazit tạo ra lớp hàn nhiệt (D) tốt hơn là 1 đến 3 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng của copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn. Nếu nhỏ hơn 1 phần khối lượng, phản ứng với các copolyme este axit (met)acrylic không diễn ra hoàn toàn và có nguy cơ là sự tẩy trắng xảy ra do lực ma sát với linh kiện điện tử. Trong khi đó, nếu lớn 3 phần khối lượng, độ đàn hồi của lớp hàn nhiệt (D) trở nên cao và có khả năng sự khác biệt về độ bền tróc khi bóc màng bọc tăng lên.

Lớp hàn nhiệt (D) có thể chứa ít nhất một thành phần được chọn từ các hạt thiếc oxit dẫn điện, các hạt kẽm oxit dẫn điện, hoặc các hạt titan oxit dẫn điện. Trong số đó, tính dẫn điện tăng do sử dụng thiếc oxit được thêm phụ gia antimon, phospho, hoặc gali và có sự giảm tối thiểu độ trong suốt, vì thế thành phần này có thể được sử dụng một cách thích hợp hơn. Các hạt có hình cầu hoặc

hình kim có thể được sử dụng làm các hạt thiếc oxit dẫn điện, các hạt kẽm oxit dẫn điện, hoặc các hạt titan oxit dẫn điện. Ở các trường hợp trong đó các hạt thiếc oxit hình kim được thêm phụ gia antimon được sử dụng, cụ thể, thu được màng bọc có đặc tính chống tĩnh điện đặc biệt có lợi. Lượng được bổ sung thường là 100 đến 1.000 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng của nhựa dẻo nóng tạo ra lớp hàn nhiệt (D) và tốt hơn là 200 đến 800 phần khối lượng. Ở các trường hợp trong đó lượng của các hạt dẫn điện được bổ sung nhỏ hơn 100 phần khối lượng, có nguy cơ là màng bọc trong đó trị số điện trở suất bề mặt của bề mặt lớp hàn nhiệt (D) không lớn hơn $10^{12} \Omega$ không thu được và nếu lượng này vượt quá 1.000 phần khối lượng, lượng nhựa dẻo nóng tương ứng giảm xuống và do đó có nguy cơ là độ bền tróc thỏa đáng do hàn nhiệt sẽ trở nên khó thu được.

Lớp hàn nhiệt (D) có thể chứa ít nhất một vật liệu nano cacbon của các ống nano cacbon và các sợi nano cacbon. Trong số đó, các ống nano cacbon với tỷ lệ diện mạo là 10 đến 10.000 được ưu tiên. Lượng được bổ sung vào lớp hàn nhiệt (D) là 0,5 đến 15 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng nhựa dẻo nóng tạo ra lớp này và tốt hơn là 3 đến 10 phần khối lượng. Ở các trường hợp trong đó lượng được bổ sung nhỏ hơn 0,5 phần khối lượng, hiệu quả mang lại tính dẫn điện bằng cách bổ sung vật liệu nano chứa cacbon không thu được thỏa đáng, ngược lại, nếu lượng này vượt quá 15 phần khối lượng, điều này không chỉ làm tăng chi phí, mà còn làm giảm độ trong suốt của màng bọc, vì thế việc kiểm tra thành phần được chứa qua màng bọc trở nên khó.

Độ dày của lớp hàn nhiệt (D) nằm trong khoảng 0,1 đến 5 μm , tốt hơn là 0,1 đến 3 μm , và vẫn tốt hơn nữa là 0,1 đến 0,5 μm . Khi độ dày của lớp hàn nhiệt nhỏ hơn 0,1 μm , lớp hàn nhiệt (D) không chứng tỏ được độ bền tróc thỏa đáng. Trong khi đó, ở các trường hợp trong đó độ dày của lớp hàn nhiệt vượt quá 5 μm , điều này không chỉ làm tăng chi phí, mà cả sự thay đổi độ bền tróc khi bóc màng bọc cũng dễ dàng tăng lên.

Phương pháp chế tạo màng bọc không bị giới hạn cụ thể và phương pháp thông thường bất kỳ có thể được sử dụng. Chẳng hạn, màng hai lớp chứa lớp

nền (A) và lớp giữa (B) được tạo ra bằng cách dán chất dính như polyuretan, polyeste, polyolefin, hoặc polyetylenimin vào bề mặt màng polyeste được kéo căng theo hai hướng của lớp nền (A), đùn chế phẩm nhựa có m-LLDPE làm thành phần chính mà đóng vai trò làm lớp giữa (B) từ khuôn chữ T, và phủ bề mặt mà chất phủ dính được phủ lên bề mặt bằng chất dính. Hơn nữa, bề mặt của lớp giữa (B) có thể được phủ bằng lớp dính (C) theo sáng chế bằng, chẳng hạn, máy phủ khắc, máy phủ ngược, máy phủ chạm, máy phủ với lưỡi nạo có thổi khí, máy phủ thanh Mayer, máy phủ nhúng, v.v. Trong trường hợp này, tốt hơn là xử lý điện hoa hoặc xử lý ozon được tiến hành trên bề mặt lớp giữa (B) trước khi phủ và tiến hành xử lý điện hoa đặc biệt được ưu tiên. Hơn nữa, màng bọc mong muốn có thể thu được bằng cách phủ lớp dính (C) được phủ lên lớp giữa (B) với chế phẩm nhựa tạo ra lớp hàn nhiệt (D) bằng máy phủ khắc, máy phủ ngược, máy phủ chạm, máy phủ với lưỡi nạo có thổi khí, máy phủ thanh Mayer, máy phủ nhúng, v.v.

Về một phương pháp khác, màng chứa (A) màng polyeste được kéo căng theo hai hướng của lớp nền, lớp giữa (B), và lớp dính (C) có thể thu được bằng cách tạo màng lớp giữa (B) và lớp dính (C) sớm với phương pháp đúc bằng khuôn chữ T, phương pháp thổi phồng, v.v. và phương pháp cán mỏng khô mà dán mỗi màng vào màng polyeste được kéo căng theo hai hướng của lớp nền (A) nhờ chất dính như polyuretan, polyeste, hoặc polyolefin và màng bọc mong muốn cũng có thể thu được bằng cách dán lớp hàn nhiệt (D) vào bề mặt của lớp dính (C).

Về một phương pháp khác nữa, màng bọc mong muốn cũng có thể thu được bằng phương pháp cán mỏng tầng kẹp. Tức là, màng tạo ra lớp dính (C) được tạo màng bằng phương pháp đúc bằng khuôn chữ T, phương pháp thổi phồng, v.v. Sau đó, màng mong muốn có thể thu được bằng cách bố trí chế phẩm nhựa có m-LLDPE nấu chảy làm thành phần chính giữa (C) màng lớp dính và (A) màng lớp nền để tạo ra lớp giữa (B) và cán mỏng, bằng cách đó thu được màng chứa lớp nền (A), lớp giữa (B), và lớp dính (C) của màng bọc mong muốn, và còn dán lớp hàn nhiệt (D) vào bề mặt phía lớp dính của nó. Trong

trường hợp sử dụng phương pháp này, tương tự như các phương pháp nói trên, việc sử dụng màng trong đó bề mặt ở phía lớp nền (A) cần cán được phủ bằng chất dính là phổ biến.

Ngoài các bước nêu trên, xử lý chống tĩnh điện có thể được tiến hành trên lớp nền (A) của màng bọc, nếu cần. Chẳng hạn, chất giảm tĩnh điện loại chất hoạt diện anion, cation, không mang điện tích, gốc betain, v.v., vật liệu dẫn điện trong đó chất giảm tĩnh điện loại polyme và chất kết dính được phân tán, v.v. có thể được sử dụng làm chất giảm tĩnh điện bằng máy phủ cuộn sử dụng trục cán để khắc, máy phủ mép cắt, phun, v.v. Hơn nữa, để phủ một cách đồng đều các chất giảm tĩnh điện này, xử lý phóng điện hoặc xử lý ozon tốt hơn được tiến hành trên bề mặt màng trước khi xử lý chống tĩnh điện và xử lý phóng điện đặc biệt được ưu tiên.

Màng bọc được sử dụng làm vật liệu đế đầy của băng chứa là vật chứa để chứa các linh kiện điện tử. Băng chứa là vật chứa kiểu dây đai với chiều rộng từ khoảng 8 mm đến 100 mm có các bunke để chứa các linh kiện điện tử. Ở các trường hợp trong đó màng bọc được hàn nhiệt làm vật liệu đế đầy, vật liệu tạo ra băng chứa không bị giới hạn cụ thể và các vật liệu có thể mua được có thể được sử dụng, chẳng hạn, polystyren, các polyeste, các polycacbonat, polyvinyl clorua, v.v. có thể được sử dụng. Ở các trường hợp trong đó nhựa acrylic được sử dụng làm lớp hàn nhiệt, màng bọc được sử dụng một cách thích hợp kết hợp với băng chứa polystyren và/hoặc polycacbonat. Các vật liệu mà tính dẫn điện được truyền cho vật liệu này bằng cách nhào muối than hoặc các ống nano cacbon vào nhựa, các vật liệu trong đó chất giảm tĩnh điện hoặc chất dẫn điện được nhào, hoặc các vật liệu mà bề mặt của các vật liệu này được phủ bằng chất giảm tĩnh điện loại chất hoạt diện hoặc chất lỏng phủ trong đó chất dẫn điện như polypyrol hoặc polythiophen được phân tán trong chất kết dính hữu cơ như acryl và đặc tính giảm tĩnh điện được tạo ra có thể được sử dụng làm băng chứa.

Các kiện hàng trong đó các linh kiện điện tử được chứa thu được bằng cách, chẳng hạn, màng bọc được tạo thành vật liệu đế đầy sau khi chứa linh kiện điện tử, v.v. ở phần chứa linh kiện điện tử của băng chứa, đóng gói bằng cách

hàn nhiệt liên tục cả hai mép màng bọc theo hướng chiều dọc của nó, và cuộn vào ống. Các linh kiện điện tử, v.v. có thể được chứa và được vận chuyển bằng cách đóng gói ở dạng này. Trong khi vận chuyển kiện hàng trong đó các linh kiện điện tử, v.v. được chứa sử dụng các hốc, gọi là các hốc có bánh răng, để vận chuyển bằng chứa mà được bố trí trên các mép của băng chứa theo hướng chiều dọc của nó, màng bọc được bóc một cách gián đoạn và sự có mặt, hướng, và vị trí của các linh kiện điện tử, v.v. được xác nhận trong khi chúng được tháo bởi thiết bị lắp linh kiện và được lắp ráp trên các nền này.

Hơn nữa, khi màng bọc được bóc, nếu độ bền tróc quá nhỏ, có nguy cơ là việc bóc hoàn toàn từ băng chứa và các linh kiện được chứa rơi ra và nếu độ bền tróc quá lớn, có nguy cơ là việc bóc từ băng chứa trở nên khó và cả sự đứt vỡ sẽ xảy ra khi bóc màng bọc, vì thế khi được hàn nhiệt ở 120 đến 220°C, màng bọc có độ bền tróc là 0,05 đến 1,0 N là tốt và tốt hơn là sự khác nhau về độ bền tróc là dưới 0,4 N.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được giải thích một cách chi tiết dưới đây sử dụng các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ đó. Ở các ví dụ và các ví dụ so sánh, nguyên liệu nhựa dưới đây được sử dụng ở lớp nền (A), lớp giữa (B), lớp dính (C), và lớp hàn nhiệt (D).

(Nhựa lớp nền (A))

Nền (a-1): E-5100 (do TOYOBO CO., LTD. sản xuất), màng polyetylen terephthalat được kéo căng theo hai hướng, độ dày: 16 μm

(Nhựa lớp giữa (B))

(b-1) m-LLDPE: Umerit 2040F (do UBE-MARUZEN POLYETYLEN sản xuất), MFR: 4,0 g/10 phút (nhiệt độ đo: 190°C, tải trọng: 2,16 kgf), tỷ trọng: $0,904 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

(Nhựa lớp dính (C))

Nhựa (c-1-1): Tuftec H1041 (do Asahi Kasei Chemicals Corporation sản xuất), nhựa được hydro hóa của copolyme triblock styren-butadien-styren

(SEBS), hàm lượng của các đơn vị monome thu được từ styren (dưới đây gọi là hàm lượng thành phần styren): 30% khối lượng

Nhựa (c-1-2): Denka Clearen (do Denka Company Limited), copolyme khối chứa a khối hình nón khối styren của styren và khối butadien-styren, hàm lượng thành phần styren: 84% khối lượng

Nhựa (c-1-3): Nhựa TR (do JSR Corporation sản xuất), copolyme styren-butadien, hàm lượng thành phần styren: 43% khối lượng

Nhựa (c-1-4): Tafmer-A (do Mitsui Chemicals, Inc. sản xuất), copolyme ngẫu nhiên etylen-1-buten

Nhựa (c-1-5): Toyo Styrol E640N (do TOYO-STYREN CO., LTD.), polystyren có độ bền va chạm cao

Nhựa (c-1-6): Everflex V5711 (do DuPont-Mitsui Polychemicals Co. Ltd. sản xuất), nhựa copolyme etylen-vinyl axetat (EVA), hàm lượng của các đơn vị monome thu được từ etylen: 90% khối lượng

((C) Các vi hạt trong lớp dính)

(c-2) Các vi hạt: PEX-ABT-16 (do TOKYO PRINTING INK MFG. CO., LTD. sản xuất), talc và hạt nhựa hạt nhựa màu silic oxit (talc: 5% khối lượng, silic oxit: 45% khối lượng, polyetylen tỷ trọng thấp: 50% khối lượng)

(Nhựa lớp hàn nhiệt (D))

Nhựa (d-1-1): NK Polymer EC-242 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương polyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl metacrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 60°C, không chứa hợp chất hydrazit

Nhựa (d-1-2): NK Polymer EC-300 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương polyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl metacrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 0°C, 3 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 4 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-3): NK Polymer EC-301 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-

xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -10°C , 1 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 4 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-4): NK Polymer EC-302 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -10°C , 3 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 4 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-5): NK Polymer EC-303 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -10°C , 5 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 4 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-6): NK Polymer EC-306 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -10°C , 3 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 8 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-7): NK Polymer EC-307 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -10°C , 3 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 1 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-8): NK Polymer EC-302NC (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -10°C , không có lượng hợp chất hydrazin

Nhựa (d-1-9): NK Polymer EC-310 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ

chuyển hóa thủy tinh: 10°C, 3 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 4 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-10): NK Polymer EC-311 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: -20°C, 3 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 4 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-11): NK Polymer EC-312 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 60°C, 3 phần khối lượng của lượng hợp chất hydrazin mạch 4 cacbon tính theo 100 phần khối lượng của nhựa acrylic

Nhựa (d-1-12): NK Polymer EC-24 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 80°C, không có lượng hợp chất hydrazin

Nhựa (d-1-13): NK Polymer EC-2424 (do Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), nhũ tương copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat, nồng độ thành phần rắn: 36% khối lượng, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh: 40°C, không có lượng hợp chất hydrazin
(Chất dẫn điện được bổ sung vào lớp hàn nhiệt (D))

Chất dẫn điện (d-2-1): SN-100D (do ISHIHARA SANGYOU KAISHA, LTD. sản xuất), thiếc oxit được thêm phụ gia antimon dạng cầu, đường kính dài trung bình số: 0,1 μm , loại phân tán trong nước, nồng độ thành phần rắn: 30% khối lượng

Chất dẫn điện (d-2-2): FS-10D (do ISHIHARA SANGYOU KAISHA, LTD. sản xuất), thiếc oxit được thêm phụ gia antimony hình kim, chiều dài trung bình số: 2 μm , loại phân tán trong nước, nồng độ thành phần rắn: 20% khối lượng

Chất dẫn điện (d-2-3): DCNT240D-1 (do DAIDO CORPORATION sản xuất), các ống nano cacbon, nồng độ thành phần rắn: 1% trọng lượng (Chất độn vô cơ được bổ sung vào lớp hàn nhiệt (D))

Chất độn vô cơ (d-3-1): W630 (do Evonik Japan Co., Ltd. sản xuất) nhôm oxit dạng cầu, đường kính dài trung bình số: 0,1 μm , loại phân tán trong nước, nồng độ thành phần rắn: 30% khối lượng (Ví dụ 1)

Về nhựa tạo ra lớp dính (C), chế phẩm nhựa tạo ra lớp dính thu được bằng cách trộn sơ bộ 80% khối lượng nhựa được hydro hóa của copolyme triblock styren-butadien-styren (“Tuftec H1041” do Asahi Kasei Chemicals Corporation sản xuất, hàm lượng thành phần styren: 30% khối lượng) và 20% khối lượng của talc và hạt nhựa màu silic oxit (“PEX-ABT-16” do TOKYO PRINTING INK MFG. CO., LTD. sản xuất) trong thùng quay và nhào ở 200°C sử dụng máy đùn trực vít đơn đường kính 40mm và đùn ở tốc độ điều biến là 20 m/phút. Chế phẩm nhựa này và, làm nhựa gốc olefin tạo ra lớp giữa (B), polyetylen tỷ trọng thấp mạch thẳng metanloxe (“Umerit 2040F” do UBE-MARUZEN POLYETYLEN sản xuất) được đùn từ các máy đùn trực vít đơn riêng biệt và, bằng cách đùn lớp mỏng với khuôn chữ T nhiều bản, màng hai lớp trong đó độ dày của lớp dính (C) là 10 μm và độ dày của lớp giữa (B) là 20 μm thu được. Tiếp đó, lớp phủ dính được tạo ra trên một bề mặt của màng polyetylen terephthalat được kéo căng theo hai hướng là lớp nền (A) (độ dày: 16 μm , “E-5100” do TOYOBO CO., LTD. sản xuất) bằng phương pháp khắc để độ dày sau sấy khô là 3 μm sử dụng chất dính loại lưu hóa hai chất lỏng chứa nhựa gốc polyester (“LIOSTAR 1000” do Toyo-Morton, Ltd. sản xuất) làm chất chính và hexametylen diisoxyanat/isophoron diisoxyanat (“LIOSTAR 500H” do Toyo-Morton, Ltd. sản xuất) làm chất lưu hóa và nó được dán vào bề mặt lớp giữa (B) của màng hai lớp bằng phương pháp cán mỏng khô. Màng bọc dùng cho băng chứa linh kiện điện tử với cấu tạo thể hiện ở Hình 1 thu được bằng cách, sau khi xử lý điện hoa được tiến hành trên lớp dính (C), sử dụng dung dịch chứa 5% khối lượng copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl

metacrylat trong đó hợp chất hydrazit được trộn [nhũ tương nhựa (d-1-2)], 15% khối lượng copolyme ngẫu nhiên metyl metacrylat-butyl acrylat-xyclohexyl metacrylat [nhũ tương nhựa (d-1-1)], và 80% khối lượng chất dẫn điện [chất phân tán độn dẫn điện (d-2-1)] để có độ dày sau sấy khô là 0,3 μm để tạo ra lớp hàn nhiệt (D) (lớp phủ dính không được minh họa).

(Các ví dụ 2 đến 19 và các ví dụ so sánh 1 đến 4)

Các màng bọc được tạo ra theo cách tương tự như ví dụ 1 ngoài lớp dính (C) và lớp hàn nhiệt (D) được tạo ra sử dụng nguyên liệu như các nhựa được mô tả ở các bảng 1 đến 3.

(Ví dụ so sánh 5)

Màng bọc được tạo ra theo cách tương tự như ví dụ 1 ngoài lớp hàn nhiệt (D) được tạo ra mà không tạo ra lớp dính (C) và độ dày của lớp giữa (B) được đặt là 30 μm .

(Ví dụ so sánh 6)

Màng bọc được tạo ra theo cách tương tự như ví dụ 1 ngoài lớp giữa (B) không được tạo ra và lớp dính (C) được tạo ra sử dụng nguyên liệu mô tả trong bảng 2 và độ dày của nó được đặt là 30 μm .

Phương pháp đánh giá

Các màng bọc dùng cho băng chứa linh kiện điện tử được chế tạo ở các ví dụ và các ví dụ so sánh được đánh giá như được thể hiện dưới đây. Các kết quả của nó được thể hiện chung ở các bảng 1 đến 3.

(1) Trị số mờ

Trị số mờ được đo sử dụng thiết bị đo loại hình cầu kết hợp theo phương pháp đo A của JIS K 7105:1998. Các kết quả được thể hiện ở hàng trị số mờ ở các bảng 1 đến 3.

(2) Hàn

Sử dụng máy cắt ren đai ốc (ETM-480 do SHIBUYA CORPORATION sản xuất), màng bọc có chiều rộng 5,5mm được hàn nhiệt vào băng chứa polycarbonat có chiều rộng 8mm (do Denka Company Limited sản xuất) và băng chứa polystyren (do Denka Company Limited sản xuất) có chiều rộng đầu

hàn là $0,5 \text{ mm} \times 2$, chiều dài đầu hàn là 32 mm, áp suất hàn là 0,1 MPa, độ dài cấp là 4 mm, thời gian hàn là $0,1 \text{ giây} \times 8$ lần ở nhiệt độ sắt hàn là 10°C cách nhau từ 140 đến 190°C . Sau khi được để trong 24 giờ trong khí quyển có nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 50%, các màng bọc được bóc ở tốc độ là 300 mm/phút và góc bóc là 170 đến 180° trong cùng khí quyển có nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 50% và các màng bọc có độ bền tróc trung bình nằm trong khoảng 0,3 đến 0,9 N khi được hàn nhiệt với nhiệt độ sắt hàn ở 10°C cách nhau từ 140 đến 190°C được ghi nhận là “tuyệt vời”, các màng bọc có độ bền tróc trung bình mà nằm ngoài khoảng 0,3 đến 0,9 N khi được hàn nhiệt với nhiệt độ sắt hàn ở 10°C cách nhau từ 140 đến 190°C dù khoảng nhiệt độ sắt hàn là khoảng trong đó độ bền tróc trung bình là 0,3 đến 0,9 N được ghi nhận là “tốt”, và các màng bọc trong đó độ bền tróc trung bình không ở trong khoảng 0,3 đến 0,9 N ở nhiệt độ sắt hàn bất kỳ được ghi nhận là “kém”. Các kết quả được thể hiện ở hàng hàn ở các bảng 1 đến 3.

(3) Sự khác nhau về độ bền tróc

Hàn nhiệt được tiến hành để độ bền tróc đối với băng chứa polystyren (do Denka Company Limited sản xuất) là 0,4 N. Các màng bọc được bóc trong cùng điều kiện như ở (2) Hàn. Sự khác nhau về độ bền tróc thu được từ biểu đồ thu được khi mảnh màng bọc có kích thước 100mm được bóc theo hướng bóc. Các màng bọc trong đó sự khác nhau của độ bền tróc không lớn hơn 0,2 N được mô tả là “tuyệt vời”, các màng bọc trong đó sự khác nhau từ 0,2 đến 0,4 N được mô tả là “tốt”, và các màng bọc trong đó sự khác nhau lớn hơn 0,4 N được mô tả là “kém”. Các kết quả được thể hiện ở sự khác nhau ở hàng độ bền tróc ở các bảng 1 đến 3.

(4) Lực ma sát với thử linh kiện điện tử

Sau khi linh kiện điện tử (SOT-223-6 do Texas Instruments Inc. sản xuất, $6,45 \text{ mm} \times 3,45 \text{ mm} \times 1,80 \text{ mm}$) được chứa trong băng chứa polycarbonat (do Denka Company Limited sản xuất) trong khí quyển có nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 50%, băng đây được hàn nhiệt ở 190°C và, mẫu băng cắt có kích thước 20 cm được tạo ra. Thử nghiệm rung (thử nghiệm rung trong môi

trường CV-101) được đặt cho một phía của mẫu băng cắt và tiến hành thử lực ma sát sự rung động với linh kiện điện tử với tần số là 20 Hz, gia tốc là 1,5 G, biên độ là 2 mm, và khoảng thời gian là 1 phút. Các mẫu băng cắt trong đó bề mặt hàn nhiệt của băng đập không bị hỏng được ghi nhận là “tuyệt vời”, các mẫu băng cắt trong đó một vị trí nằm trong bốn góc của linh kiện điện tử bị hỏng được ghi nhận là “tốt”, và các mẫu băng cắt mà ở hai hoặc nhiều vị trí bị hỏng được ghi nhận là “kém”. Các kết quả được thể hiện ở hàng thử nghiệm lực ma sát ở các bảng 1 đến 3.

(5) Độ ổn định theo thời gian của độ bền tróc

Hàn nhiệt được tiến hành trong cùng điều kiện như ở (2) Hàn để độ bền tróc là 0,4 N. Phép đo độ bền tróc được tiến hành sau khi đặt các băng đập trong môi trường có nhiệt độ là 60°C và độ ẩm tương đối là 10% và môi trường có nhiệt độ là 60°C và độ ẩm tương đối là 90% trong bảy ngày rồi sau đó, sau khi lấy các băng đập, để chúng trong 24 giờ trong khí quyển có nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 50% trong cùng khí quyển có nhiệt độ là 23°C và độ ẩm tương đối là 50%. Các phép đo độ bền tróc được thực hiện trong cùng điều kiện như ở (2) Hàn. Các băng đập trong đó độ bền tróc trung bình nằm trong khoảng $0,4 \pm 0,1$ N được ghi nhận là “tuyệt vời”, các băng đập trong đó độ bền tróc trung bình nằm trong khoảng $0,4 \pm 0,2$ N được ghi nhận là “tốt”, và các băng đập với độ bền tróc trung bình nằm ngoài khoảng này được ghi nhận là “kém”. Các kết quả được thể hiện ở hàng độ bền tróc ở các bảng 1 đến 3.

(6) Bề mặt

Điện trở suất bề mặt của bề mặt lớp hàn nhiệt được đo bằng phương pháp JIS K 6911 sử dụng Hiresta UP MCP-HT450 do Mitsubishi Chemical Corporation sản xuất ở nhiệt độ khí quyển là 23°C, độ ẩm khí quyển là 50% độ ẩm tương đối, và với điện áp sử dụng là 10 V. Các kết quả được thể hiện ở hàng điện trở suất bề mặt ở các bảng 1 đến 3.

Bảng 1

Lớp nền	Cấu trúc lớp		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9
	o-PET	a-1	E-5100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lớp giữa	m-LLDPE	b-1	2040F	100	100	100	100	100	100	100	100
Hỗn hợp lớp dính	Nhựa	c-1-1	Tuftec H1041	80	80	80	80	80	80	80	80
	Nhựa	c-1-2	Denka Clearen								
	Nhựa	c-1-3	Nhựa TR								
	Nhựa	c-1-4	Tafmer A								
	Nhựa	c-1-5	Toyo Styrol E640N								
	Nhựa	c-1-6	Everflex V 5711								
	Các vi hạt	c-2	PEX-ABT-16	20	20	20	20	20	20	20	20
Hỗn hợp lớp hàn nhiệt	Nhựa	d-1-1	Polymer NK EC-242	15	15	15	15	15	15		
	Nhựa	d-1-2	Polymer NK EC-300	5							
	Nhựa	d-1-3	Polymer NK EC-301	5							

22

[illegible]

Bảng 2

Lớp nền	Cấu trúc lớp		Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17	Ví dụ 18	Ví dụ 19
	o-PET	a-1										
Lớp giữa	m-LLDPE	b-1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Hỗn hợp lớp dính	Nhựa	c-1-1	80	80	80	80	80	80			80	
	Nhựa	c-1-2							42,5			
	Nhựa	c-1-3							12,5			
	Nhựa	c-1-4							35			
	Nhựa	c-1-5							10			
	Nhựa	c-1-6								80		
	Các vi hạt	c-2	20	20	20	20	20	20		20	20	20
	Nhựa	d-1-1		10	15,8	30	39		15	15		5
	Nhựa	d-1-2		10	4,2							
	Nhựa	d-1-3										
Hỗn hợp lớp hàn nhiệt	Nhựa	d-1-4										
	Nhựa	d-1-4										

25

[illegible]

Bảng 3

Cấu trúc lớp		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6
Lớp nền	o-PET	a-1	E-5100	100	100	100	100
Lớp giữa	m-LLDPE	b-1	2040F	100	100	100	
Hỗn hợp	Nhựa	c-1-1	Tuftec H1041	80	80		
Lớp dính	Nhựa	c-1-2	Denka Clearen				42,5
	Nhựa	c-1-3	Nhựa TR				12,5
	Nhựa	c-1-4	Tafmer A				35
	Nhựa	c-1-5	Toyo Styrol E640N				10
	Nhựa	c-1-6	Everflex V5711				
	Các vi hạt	c-2	PEX-ABT-16	20	20		
	Nhựa	d-1-1	Polyme NK EC-242	20	15	15	15
	Nhựa	d-1-2	Polyme NK EC-300	20		5	5
	Nhựa	d-1-3	Polyme NK EC-301				
	Nhựa	d-1-4	Polyme NK EC-302				
	Nhựa	d-1-5	Polyme NK EC-303				
	Nhựa	d-1-6	Polyme NK EC-306				
	Nhựa	d-1-7	Polyme NK EC-307		10	13	25
	Nhựa	d-1-8	Polyme NK EC-302NC		5		
	Nhựa	d-1-9	Polyme NK EC-310				
	Nhựa	d-1-10	Polyme NK EC-311				
	Nhựa	d-1-11	Polyme NK EC-312				
	Nhựa	d-1-12	Polyme NK EC-24				
	Nhựa	d-1-13	Polyme NK EC-2424				
Hỗn hợp lớp hàn nhiệt	Tỷ lệ phối trộn nhựa					100:309:3	100:309:3
				300:100:0			

	Chất dẫn điện	d-2-1	SN-100D	Chất phân tán thiếc oxit được thêm phụ gia antimon dạng cầu	80	80	80	80	80	80
Các đặc tính vật lý được đánh giá, v.v.	Chất dẫn điện	d-2-2	FS-10D	Chất phân tán thiếc oxit được thêm phụ gia antimon hình kim				60		
	Chất dẫn điện	d-2-3	DCNT-240D-1	Chất phân tán ống nano cacbon					3	
	Chất dẻo vô cơ	d-3-1	W630	Chất phân tán nhôm oxit hình cầu					45	
	Độ dày lớp nền, μm				16	16	16	16	16	16
	Độ dày lớp phủ dính, μm				3	3	3	3	3	3
	Độ dày lớp giữa, μm				20	20	20	20	30	0
	Độ dày lớp dính, μm				10	10	10	10	0	30
	Độ dày lớp hàn nhiệt, μm				0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Độ dày màng bọc, μm				49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3
	(1) Trị số M ₀ , %				17	16	17	17	17	17
	(2) Hàn	1	Với băng chứa polycarbonat		Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Kém	Kém
		2	Với băng chứa polystyren		Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Kém	Kém
(3) Khác biệt về độ bền trục					Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Kém	Tuyệt vời
	(4) Lực ma sát với thử nghiệm linh kiện điện tử				Kém	Kém	Kém	Kém	Tuyệt vời	Tuyệt vời
	(5) Độ ổn định theo thời gian của độ bền trục				Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Kém	Kém
	(6) Điện trở suất bề mặt, Ω				2,1.E+08	1,5.E+08	4,6.E+08	2,0.E+08	4,1.E+08	4,3.E+08

Các số chỉ dẫn

- 1 Màng bọc
- 2 Lớp nền
- 3 Lớp giữa
- 4 Lớp dính
- 5 Lớp hàn nhiệt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng bọc chứa ít nhất lớp nền (A), lớp giữa (B), lớp dính (C), và lớp hàn nhiệt (D) có nhựa có thể hàn nhiệt, nhựa dẻo nóng tạo ra lớp hàn nhiệt (D) chứa hỗn hợp gồm hai loại copolyme este axit (met)acrylic có các nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh khác nhau và hợp chất hydrazit,

trong đó một copolyme este axit (met)acrylic trong hỗn hợp copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là -20 đến 10°C và copolyme este axit (met)acrylic kia có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là 40 đến 80°C , và

copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao hơn là 100 đến 400 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng của copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn.

2. Màng bọc theo điểm 1, trong đó một copolyme este axit (met)acrylic trong hỗn hợp copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là -10 đến 0°C và copolyme este axit (met)acrylic kia có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là 50 đến 70°C .

3. Màng bọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hợp chất hydrazit là 1 đến 3 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng của copolyme este axit (met)acrylic có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn.

4. Màng bọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mạch cacbon trong hợp chất hydrazit có trong các copolyme este axit (met)acrylic mà tạo ra lớp hàn nhiệt (D) là 1 đến 4 .

5. Màng bọc theo điểm 3, trong đó mạch cacbon trong hợp chất hydrazit có trong các copolyme este axit (met)acrylic mà tạo ra lớp hàn nhiệt (D) là 1 đến 4 .

6. Màng bọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp giữa (B) được tạo ra từ nhựa gốc polyolefin và,

lớp dính (C) được tạo ra từ: chế phẩm nhựa chứa nhựa gốc styren có copolyme khối styren-dien làm thành phần chính và copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin; sản phẩm hydro hóa của copolyme dien liên hợp vinyl thơm chứa 15 đến 35% khối lượng của đơn vị monome thu được từ hợp chất vinyl

thơm; hoặc copolyme etylen-vinyl axetat chứa 75 đến 91% khối lượng của đơn vị monome thu được từ etylen.

7. Màng bọc theo điểm 3, trong đó lớp giữa (B) được tạo ra từ nhựa gốc polyolefin và,

lớp dính (C) được tạo ra từ: chế phẩm nhựa chứa nhựa gốc styren có copolyme khối styren-dien làm thành phần chính và copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin; sản phẩm hydro hóa của copolyme dien liên hợp vinyl thơm chứa 15 đến 35% khối lượng đơn vị monome thu được từ hợp chất vinyl thơm; hoặc copolyme etylen-vinyl axetat chứa 75 đến 91% khối lượng đơn vị monome thu được từ etylen.

8. Màng bọc theo điểm 4, trong đó lớp giữa (B) được tạo ra từ nhựa gốc polyolefin và,

lớp dính (C) được tạo ra từ: chế phẩm nhựa chứa nhựa gốc styren có copolyme khối styren-dien làm thành phần chính và copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin; sản phẩm hydro hóa của copolyme dien liên hợp vinyl thơm chứa 15 đến 35% khối lượng đơn vị monome thu được từ hợp chất vinyl thơm; hoặc copolyme etylen-vinyl axetat chứa 75 đến 91% khối lượng đơn vị monome thu được từ etylen.

9. Màng bọc theo điểm 5, trong đó lớp giữa (B) được tạo ra từ nhựa gốc polyolefin và,

lớp dính (C) được tạo ra từ: chế phẩm nhựa chứa nhựa gốc styren có copolyme khối styren-dien làm thành phần chính và copolyme ngẫu nhiên etylen- α -olefin; sản phẩm hydro hóa của copolyme dien liên hợp vinyl thơm chứa 15 đến 35% khối lượng đơn vị monome thu được từ hợp chất vinyl thơm; hoặc copolyme etylen-vinyl axetat chứa 75 đến 91% khối lượng đơn vị monome thu được từ etylen.

10. Màng bọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

hình dạng của vật liệu dẫn điện bao gồm hoặc các vi hạt có dạng hình kim hoặc hình cầu hoặc kết hợp hai loại này.

11. Màng bọc theo điểm 3, trong đó lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

hình dạng của vật liệu dẫn điện bao gồm hoặc các vi hạt có dạng hình kim hoặc hình cầu hoặc kết hợp hai loại này.

12. Màng bọc theo điểm 4, trong đó lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

hình dạng của vật liệu dẫn điện bao gồm hoặc các vi hạt có dạng hình kim hoặc hình cầu hoặc kết hợp hai loại này.

13. Màng bọc theo điểm 5, trong đó lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

hình dạng của vật liệu dẫn điện bao gồm hoặc các vi hạt có dạng hình kim hoặc hình cầu hoặc kết hợp hai loại này.

14. Màng bọc theo điểm 6, trong đó lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

hình dạng của vật liệu dẫn điện bao gồm hoặc các vi hạt có dạng hình kim hoặc hình cầu hoặc kết hợp hai loại này.

15. Màng bọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp dính (C) hoặc lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

vật liệu dẫn điện là vật liệu nano chứa cacbon.

16. Màng bọc theo điểm 3, trong đó lớp dính (C) hoặc lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

vật liệu dẫn điện là vật liệu nano chứa cacbon.

17. Màng bọc theo điểm 4, trong đó lớp dính (C) hoặc lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

vật liệu dẫn điện là vật liệu nano chứa cacbon.

18. Màng bọc theo điểm 5 hoặc điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó lớp dính (C) hoặc lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

vật liệu dẫn điện là vật liệu nano chứa cacbon.

19. Màng bọc theo điểm 6, trong đó lớp dính (C) hoặc lớp hàn nhiệt (D) chứa vật liệu dẫn điện và thêm nữa,

vật liệu dẫn điện là vật liệu nano chứa cacbon.

20. Gói linh kiện điện tử sử dụng màng bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 19 làm vật liệu đế dày bằng chứa chứa nhựa dẻo nóng.

FIG. 1

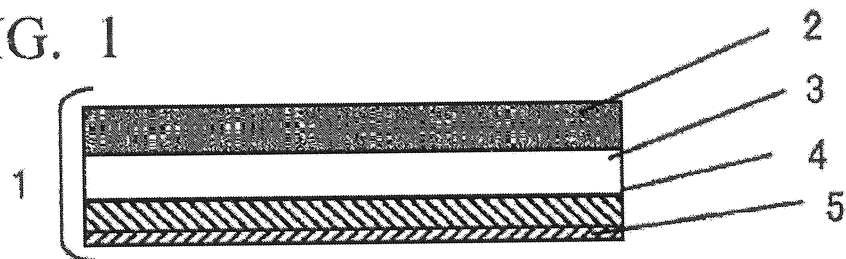
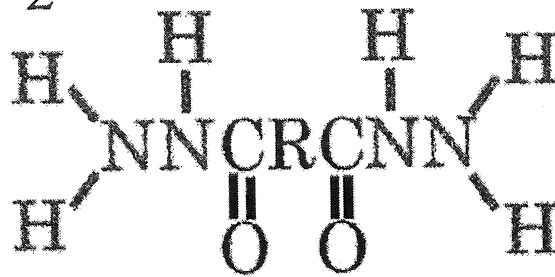


FIG. 2



Lưu ý: R ký hiệu chuỗi cacbon