



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0035299

(51)⁷ C08G 18/10; C08G 18/32 (13) B

- (21) 1-2019-01330 (22) 05/09/2017
(86) PCT/JP2017/031974 05/09/2017 (87) WO 2018/061658 05/04/2018
(30) 2016-187668 27/09/2016 JP
(45) 25/04/2023 421 (43) 25/07/2019 376A
(73) THREE BOND CO., LTD. (JP)
4-3-3 Minamiosawa, Hachioji-shi, Tokyo 192-0398 Japan
(72) WATANABE, Kentaro (JP).
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) CHẾ PHẨM NHỰA ĐÓNG RẮN ĐƯỢC, SẢN PHẨM ĐÓNG RẮN CỦA NÓ, VÀ VẬT ĐƯỢC DÍNH KẾT BẰNG SẢN PHẨM ĐÓNG RẮN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến giải pháp cải thiện độ ổn định bảo quản của chế phẩm nhựa đóng rắn được và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycacbonat. Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa đóng rắn được bao gồm các thành phần (A) đến (C) sau đây:

thành phần (A): tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat,

thành phần (B): bột của hợp chất polyamin mà ở thể rắn ở nhiệt độ 25°C, và

thành phần (C): ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo hoặc hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm, hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được, và hợp chất (met)acrylat đa chức, trong đó chế phẩm này về cơ bản là không chứa chất khơi mào gốc quang.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm đóng rắn của chế phẩm nhựa đóng rắn được và vật được dính kết bằng sản phẩm đóng rắn này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa đóng rắn được có cả độ ổn định bảo quản tốt và độ dính chặt cao của sản phẩm đóng rắn vào polycacbonat, sản phẩm đóng rắn của nó, và vật được dính kết bằng sản phẩm đóng rắn này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, đã biết đến chế phẩm nhựa đóng rắn được loại một chất lỏng thu được bằng cách làm phân tán hoặc trộn bột polyamin, ở thể rắn ở nhiệt độ phòng làm chất đóng rắn trong hoặc cùng với hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm isoxyanat trong một phân tử. Ngoài ra, biết rằng vì trong chế phẩm chứa bột polyamin và hợp chất có nhóm isoxyanat, bột polyamin được hòa tan bằng cách đun nóng đến điểm nóng chảy hoặc cao hơn để phản ứng với nhóm isoxyanat, hợp chất chứa bột polyamin và hợp chất có nhóm isoxyanat hữu dụng làm chế phẩm nhựa đóng rắn được bằng nhiệt.

Tuy nhiên, khi bột polyamin được thêm vào hợp chất có nhóm isoxyanat, rất khó để khiến cho chế phẩm chứa bột polyamin và hợp chất có nhóm isoxyanat trở thành một chất lỏng trong thực tế để làm chế phẩm nhựa đóng rắn được, điều này là do độ ổn định bảo quản sẽ giảm xuống khi tăng độ nhớt và sự gel hóa.

Do đó, nhằm cải thiện độ ổn định bảo quản của chế phẩm chứa bột polyamin và hợp chất có nhóm isoxyanat, phương pháp phân tán và trộn bột polyamin được xử lý bề mặt trong hoặc cùng với hợp chất có nhóm isoxyanat đã được đề xuất. Ví dụ, tài liệu JP 5-32948 A bộc lộ rằng độ ổn định bảo quản có thể được duy trì bằng chế phẩm nhựa đóng rắn được chứa bột polyamin được xử lý bằng parafin lỏng và tiền polyme có đầu tận cùng là nhóm isoxyanat. Ngoài ra, công bố đơn quốc tế số WO 95/026374 (tương ứng với đơn số US 5866668) bộc lộ rằng độ ổn định bảo quản có thể được duy trì bằng chế phẩm nhựa đóng rắn được có sử dụng amin dạng bột mịn có bột vô cơ mịn hoặc bột hữu cơ mịn được cố định trên bề mặt và tiền polyme có đầu tận cùng là nhóm isoxyanat.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, polycacbonat được dùng trong các trường hợp thiết bị điện tử di động

chẳng hạn như điện thoại di động và điện thoại di động đa chức năng, màn hình chức năng chẳng hạn như tấm phân cực, màn hình chẳng hạn như thiết bị hiển thị hình ảnh, đế của tấm nắp, và các thiết bị tương tự, do polycarbonat có độ chống va đập và chịu nhiệt vượt trội. Do đó, cũng trong chế phẩm nhựa đóng rắn được, ngày càng có yêu cầu gia tăng về độ dính chặt cực tốt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat. Tuy nhiên, các chế phẩm nhựa đóng rắn được bộc lộ trong tài liệu JP 5-32948 A và WO 95/026374 có độ ổn định bảo quản tốt, nhưng lại có vấn đề về độ dính chặt kém của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat.

Sáng chế được thực hiện khi xem xét trường hợp nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương tiện cho phép chế phẩm nhựa đóng rắn được có cả độ ổn định bảo quản tốt và độ dính chặt cao của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat.

Mục đích nêu trên sẽ đạt được bằng các giải pháp sau đây.

[1] Chế phẩm nhựa đóng rắn được bao gồm các thành phần (A) đến (C):

thành phần (A): tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat,

thành phần (B): bột của hợp chất polyamin ở thể rắn ở nhiệt độ 25°C, và

thành phần (C): ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo, hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm, hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được, và hợp chất (met)acrylat đa chức,

trong đó chế phẩm này về cơ bản là không chứa chất khơi mào góc quang.

[2] Chế phẩm nhựa đóng rắn được nêu trong phương án [1], trong đó thành phần (A) là tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat thu được bằng phản ứng của hợp chất polyol (a-1) và hợp chất polyisoxyanat (a-2).

[3] Chế phẩm nhựa đóng rắn được nêu trong phương án [1] hoặc [2], trong đó thành phần (B) có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,1 đến 100µm.

[4] Chế phẩm nhựa đóng rắn được nêu trong phương án bất kỳ trong số các phương án từ [1] đến [3], trong đó thành phần (B) là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm gồm hợp chất polyamin béo, hợp chất polyamin vòng béo, hợp chất polyamin thơm, và hợp chất hydrazit.

[5] Chế phẩm nhựa đóng rắn được nêu trong phương án bất kỳ trong số các

phương án từ [1] đến [4], trong đó thành phần (B) được chứa với lượng từ 0,1 đến 100 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần (A).

[6] Chế phẩm nhựa đóng rắn được nêu trong phương án bất kỳ trong số các phương án từ [1] đến [5], chế phẩm này còn bao gồm hợp chất có nhóm glycidyl làm thành phần (D).

[7] Sản phẩm đóng rắn của chế phẩm nhựa đóng rắn được nêu trong phương án bất kỳ trong số các phương án từ [1] đến [6].

[8] Vật được dính kết, trong đó mặt dính thứ nhất, sản phẩm đóng rắn nêu trong phương án [7], và mặt dính thứ hai được cán mỏng theo thứ tự này, và đồng thời, các bề mặt của mặt dính thứ nhất và mặt dính thứ hai và các bề mặt của sản phẩm đóng rắn dính vào nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Trong bản mô tả này, "X đến Y" là một khoảng có nghĩa là "X hoặc lớn hơn và Y hoặc nhỏ hơn." Ngoài ra, trừ khi có quy định khác, hoạt động, các đặc tính vật lý và tương tự được đo trong điều kiện nhiệt độ trong phòng (20 đến 25°C)/độ ẩm tương đối là 40 đến 50% RH.

Phương án thứ nhất theo sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa đóng rắn được bao gồm các thành phần (A) đến (C) sau đây:

thành phần (A): tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat,

thành phần (B): bột của hợp chất polyamin ở thể rắn ở nhiệt độ 25°C, và

thành phần (C): ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo, hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm, hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được, và hợp chất (met)acrylat đa chức,

trong đó chế phẩm này về cơ bản là không chứa chất khơi mào gốc quang.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất giải pháp mà có thể cải thiện độ ổn định bảo quản của chế phẩm nhựa đóng rắn được và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat.

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

<Thành phần (A)>

Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat làm thành phần (A).

Thành phần (A) không bị giới hạn cụ thể, chỉ cần nó là tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, thành phần (A) có thể là, ví dụ, tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat thu được bằng phản ứng giữa hợp chất polyol (a-1) và hợp chất polyisoxyanat (a-2), hoặc chất tương tự, là một ví dụ ưu tiên. Tức là, tốt hơn thành phần (A) là sản phẩm phản ứng của hợp chất polyol (a-1) và hợp chất polyisoxyanat (a-2). Ngoài ra, sản phẩm phản ứng này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Phương pháp tổng hợp tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, ví dụ, tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat có thể được tạo ra bằng cách cho thành phần (a-2) phản ứng với thành phần (a-1) sao cho tỷ lệ đương lượng của nhóm isoxyanat/nhóm hydroxyl là 1,2 đến 3,5, theo thành phần (a-1).

Điều kiện phản ứng không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, trong trường hợp không có dung môi và chất xúc tác, tốt hơn là thực hiện bước khuấy ở nhiệt độ phản ứng thường là 20°C đến 90°C, tốt hơn là 30°C đến 80°C, và tốt hơn nữa là 40°C đến 60°C trong thời gian phản ứng là từ 1 đến 24 giờ, tốt hơn là 3 đến 16 giờ, và tốt hơn nữa là 6 đến 8 giờ.

Ngoài ra, khi cần thiết có thể sử dụng dung môi và chất xúc tác. Khi dung môi hoặc chất xúc tác được sử dụng, thời gian phản ứng và nhiệt độ phản ứng có thể được thiết đặt một cách phù hợp tùy thuộc vào loại chất, và mặc dù không bị giới hạn cụ thể, nhưng có thể sử dụng điều kiện phản ứng giống như khi không có dung môi và chất xúc tác. Ở đây, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, dung môi có thể là, ví dụ, etyl axetat, toluen, xylen, hoặc các chất tương tự. Ngoài ra, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, chất xúc tác có thể là, ví dụ, chì oleat, thiếc tetrabutyl, antimon trichlorua, nhôm triphenyl, nhôm trioctyl, thiếc dibutyl dilaurat, các chất xúc tác gốc titan chẳng hạn như titan alcoxit, đồng naphtenat, kẽm naphtenat, kẽm octylat, kẽm octenat, ziriconi naphtenat, coban naphtenat, tetra-n-butyl-1,3-diaxetyloxydistannoxan, trietylamin, 1,4-diaza[2,2,2]bicyclooctan, N-etyl mocpholin, hoặc tương tự. Trong các chất xúc tác này, xét về độ hoạt động cao hơn thì ưu tiên sử dụng thiếc dibutyl dilaurat, kẽm naphtenat, kẽm octylat và kẽm octenat. Ngoài ra, các dung môi và chất xúc tác này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Độ nhớt của tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat của thành phần (A) ở 25°C không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, xét về mức độ dễ dàng khi mạ phủ của chế phẩm, thì độ nhớt tốt hơn là từ 1 đến 2000 Pa·s, tốt hơn nữa là từ 1 đến 1800 Pa·s, và tốt hơn nữa là từ 1 đến 1500 Pa·s. Độ nhớt có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ nhớt loại đĩa nón ở nhiệt độ 25°C.

(Thành phần (a-1))

Hợp chất polyol trong thành phần (a-1) là hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl trong một phân tử. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất polyol có thể là, ví dụ, polyol polyete, polyol polyeste, polyol gốc dầu thầu dầu, polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa, polyol polycarbonat, polyol polybutadien, polyol polyisopren, polyol polyisopren được hydro hóa, hoặc tương tự. Ngoài ra, trong số các chất nêu trên, xét về lực dính chặt tốt với polycarbonat (PC), thì polyol gốc dầu thầu dầu, polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa, polyol polycarbonat, polyol polyisopren, và polyol polyisopren được hydro hóa được ưu tiên, và polyol gốc dầu thầu dầu, polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa, và polyol polycarbonat được ưu tiên hơn. Hơn nữa, trong số các chất nêu trên, xét về việc thu được lực dính chặt tốt hơn với polycarbonat, polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa, và polyol gốc dầu thầu dầu được đặc biệt ưu tiên. Ngoài ra, hợp chất polyol có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Polyol gốc dầu thầu dầu trong thành phần (a-1) nghĩa là bao gồm dầu thầu dầu hoặc dẫn xuất dầu thầu dầu theo nghĩa rộng. Dầu thầu dầu là este của glyxerin và axit béo có axit rixinoleic làm thành phần chính. Trong số các polyol gốc dầu thầu dầu, thì dầu thầu dầu được ưu tiên sử dụng. Ngoài ra, dẫn xuất dầu thầu dầu có thể là, ví dụ, sản phẩm phản ứng chuyển hóa este của dầu thầu dầu và rượu polyhydric, dầu thầu dầu khử nước một phần, dầu thầu dầu axyl hóa một phần, phức oxit alkylen của dầu thầu dầu, sản phẩm epoxy hóa của dầu thầu dầu, sản phẩm halogen hóa của dầu thầu dầu, monoeste hoặc dieste axit béo dầu thầu dầu của phức oxit alkylen bisphenol, sản phẩm este hóa của axit dime và polyol gốc dầu thầu dầu, sản phẩm phản ứng của sản phẩm phản ứng chuyển hóa este của dầu thầu dầu được polyme hóa và caprolacton, sản phẩm ngưng của dime hoặc cao hơn của axit béo dầu thầu dầu hoặc este của sản phẩm ngưng và rượu polyhydric, hoặc tương tự. Tuy nhiên, polyol gốc dầu thầu dầu có thể là chất khác với các ví dụ nêu trên. Ngoài ra, polyol gốc dầu thầu dầu có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp

của hai hoặc nhiều loại.

Trong thành phần (a-1), polyol dầu thầu dầu được hydro hóa có cấu trúc mà trong đó liên kết đôi không no được biến đổi thành liên kết no trong hợp chất có cấu trúc polyol gốc dầu thầu dầu. Ở đây, phương pháp biến đổi liên kết đôi không no thành liên kết no không bị giới hạn cụ thể. Khi polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa được sử dụng, tính chịu nhiệt lâu dài có thể được cải thiện hơn khi dùng polyol dầu thầu dầu. Ngoài ra, polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của polyol gốc dầu thầu dầu có thể là, ví dụ, URIC H-52, URIC H-56, hoặc URIC H-57 do Itoh Oil Chemicals Co., Ltd sản xuất.

Ngoài ra, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa có thể là, ví dụ, URIC PH-5001, PH-5002, PH-6000, URIC 1815U, hoặc URIC 1886U do Itoh Oil Chemicals Co., Ltd. sản xuất, và HS-3G-500B do Hokoku Corporation sản xuất.

Polyol polycacbonat trong thành phần (a-1) không bị giới hạn cụ thể. Polyol polycacbonat có thể là, ví dụ, sản phẩm phản ứng thu được bằng một hoặc nhiều alkylendiol và một hoặc nhiều dialkyl cacbonat hoặc diaryl cacbonat. Ở đây, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, alkylendiol có thể là, ví dụ, 1,6-hexandiol, 1,5-pentandiol, 1,4-butandiol, 3-metyl-1,5-pentandiol, hoặc tương tự. Ngoài ra, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, dialkyl cacbonat có thể là, ví dụ, dietyl cacbonat, trimetylen cacbonat, tetrametylen cacbonat, hoặc tương tự. Ngoài ra, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, diaryl cacbonat có thể là, ví dụ, diphenyl cacbonat, hoặc tương tự. Ngoài ra, polyol polycacbonat có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của polyol polycacbonat có thể là, ví dụ, loạt sản phẩm DURANOL (nhãn hiệu đã đăng ký) (T6002, T6001, T5652, T5651, T5650J, T5650E, G4672, T4671, T4692, T4691, G3452, G3450J) do Asahi Kasei Corp. sản xuất, và loạt sản phẩm ETERNACOLL (nhãn hiệu đã đăng ký) (UH50, UH100, UH200, UH300, UHC50-200, UHC50-100, UC100, UM90) do Ube Industries, Ltd. sản xuất.

Xét về độ nhớt của chế phẩm nhựa đóng rắn được cần phải thu được có thể được hạ xuống một cách dễ dàng, tốt hơn là polyol polycacbonat ở thể lỏng ở nhiệt độ phòng (20 đến 25°C).

Polyol polyisopren và polyol polyisopren được hydro hóa trong thành phần (a-1) không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, xét về độ chịu nhiệt tốt của sản phẩm đóng rắn, polyol polyisopren được ưu tiên. Đó là vì khi dùng polyol polyisopren, độ chịu nhiệt của sản phẩm đóng rắn được cải thiện hơn là khi dùng polyol polyisopren được hydro hóa, nhờ đó thu được hiệu quả đặc biệt là sản phẩm đóng rắn cần thu được có độ chịu nhiệt tốt hơn.

Polyol isopren trong thành phần (a-1) là hợp chất polyisopren có hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl trong phân tử, và có thể có nhóm chức khác nhóm hydroxyl trong phân tử. Ngoài ra, polyol isopren có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của nó có thể là, ví dụ, Poly ip do Idemitsu Kosan Co., Ltd. sản xuất, hoặc tương tự.

Polyol isopren được hydro hóa trong thành phần (a-1) là hợp chất polyisopren được hydro hóa có hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl trong phân tử, trong đó liên kết không no của polyisopren được xử lý hydro hóa, và có thể có nhóm chức khác nhóm hydroxyl trong phân tử. Ngoài ra, polyol isopren được hydro hóa có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của nó có thể là, ví dụ, EPOL do Idemitsu Kosan Co., Ltd. sản xuất, hoặc tương tự.

Polyol polyete, polyol polyeste, và polyol polybutadien trong thành phần (a-1) không bị giới hạn cụ thể, và các hợp chất đã biết có thể được sử dụng.

(Thành phần (a-2))

Thành phần (a-2) không bị giới hạn cụ thể, chỉ cần nó là hợp chất polyisoxyanat. Hợp chất polyisoxyanat có thể là hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm isoxyanat trong một phân tử, và hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất thơm, hợp chất béo mạch thẳng hoặc hợp chất béo mạch vòng có thể được sử dụng. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất polyisoxyanat có thể là, ví dụ, tolylen diisoxyanat (TDI), diphenylmetan diisoxyanat (MDI), 3,3'-dimetyl-4,4'-biphenylen diisoxyanat, 1,4-phenylen diisoxyanat, xylylen

diisoxyanat, tetrametylxylilen diisoxyanat, naphthylen diisoxyanat, dicyclohexylmetan-4,4'-diisoxyanat, polymetylen·polyphenylisoxyanat, isophoron diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, xylen diisoxyanat được hydro hóa, các chất đồng phân của chúng, các sản phẩm được isoxyanurat hóa, các sản phẩm được cabodiimit hóa, các sản phẩm được biuret hóa, và tương tự. Trong số đó, tolylen diisoxyanat (TDI) và diphenylmetan diisoxyanat (MDI) được ưu tiên. Ngoài ra, hợp chất polyisoxyanat có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

<Thành phần (B)>

Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm bột của hợp chất polyamin ở thể rắn ở nhiệt độ 25°C làm thành phần (B).

Thành phần (B) không bị giới hạn cụ thể, chỉ cần nó là bột của hợp chất polyamin ở thể rắn ở nhiệt độ 25°C. Cụ thể hơn, hợp chất polyamin có thể là, ví dụ, hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm amino bậc một hoặc nhóm amino bậc hai trong phân tử, hoặc tương tự. Ngoài ra, ví dụ cụ thể được ưu tiên của hợp chất polyamin mà có thể được dùng làm thành phần (B) không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, có thể bao gồm, ví dụ, một hoặc các hợp chất được chọn từ nhóm gồm hợp chất polyamin béo, hợp chất polyamin vòng béo, hợp chất polyamin thơm, và hợp chất hydrazit, hoặc tương tự. Trong số đó, xét về độ ổn định bảo quản, ưu tiên sử dụng hợp chất polyamin béo và hợp chất hydrazit, và xét về tốc độ thay đổi thấp về các đặc tính vật lý cao su sau khi kiểm tra độ chống ẩm, hợp chất polyamin béo được đặc biệt ưu tiên. Ngoài ra, hợp chất polyamin có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất polyamin béo có thể là, ví dụ, 1,12-dodecandiamin, 1,10-decandiamin, 1,9-nonandiamin, 1,14-tetradecandiamin, 1,16-hexadecandiamin, hoặc tương tự. Trong số đó, 1,10-decandiamin được đặc biệt ưu tiên. Ngoài ra, hợp chất polyamin béo có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất polyamin vòng béo có thể là, ví dụ, mentendiamin, isophorondiamin, bis(4-amino-3-metylcyclohexyl)metan, sản phẩm được hydro hóa của metaxylylen diamin, N-etylaminopiperazin, hoặc tương tự. Ngoài ra, hợp chất polyamin vòng béo có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất polyamin thơm có thể là, ví dụ, 4,4'-diaminodiphenylmetan, 2,4'-diaminodiphenylmetan, 3,3'-diaminodiphenylmetan, 3, 4'-diaminodiphenylmetan, 2,2'-diaminobiphenyl, 2,4'-diaminobiphenyl, 3,3'-diaminobiphenyl, 2,4-diaminophenol, 2, 5-diaminophenol, o-phenylendiamin, m-phenylendiamin, 2,3-tolylendiamin, 2,4-tolylendiamin, 2, 5-tolylendiamin, 2,6-tolylendiamin, 3, 4-tolylendiamin, hoặc tương tự. Ngoài ra, hợp chất polyamin thơm có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất hydrazit có thể là, ví dụ, adipic dihydrazit, sebasic dihydrazit, isophtalic dihydrazit, 1,3-bis-(hydrazinocarboetyl)-5-isopropylhydantoin, eicosan diaxit dihydrazit, hydroquinondiglycolic dihydrazit, resocxinol diglycolic dihydrazit, 4,4'-etylidenbisphenoldiglycolic dihydrazit, 7, 11-octadecadien-1,18-diacbohydrazit, 3,3'-(4-isopropyl-2,5-dioxo-1,3-diazolidin-1,3-diyl)dipropionohydrazit, hoặc tương tự. Trong số đó, 1,3-bis-(hydrazinocarboetyl)-5-isopropylhydantoin được đặc biệt ưu tiên. Ngoài ra, hợp chất hydrazit có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Ngoài ra, làm thành phần (B), khi không xét đến việc số bước thực hiện tăng lên, chi phí xử lý tăng lên, và các yếu tố tương tự, hợp chất polyamin mà trong đó bề mặt của các hạt tạo nên bột được xử lý để bất hoạt, tức là, bột làm từ hợp chất polyamin có bề mặt bất hoạt có thể được sử dụng khi cần thiết. Bằng cách sử dụng bột làm từ hợp chất polyamin được xử lý để bất hoạt, chế phẩm nhựa đóng rắn được có độ ổn định bảo quản được cải thiện hơn.

Đường kính hạt trung bình của thành phần (B) không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, tốt hơn là 0,01 đến 100 μm , tốt hơn nữa là 0,1 đến 100 μm , tốt hơn nữa là 0,1 đến 50 μm , tốt hơn nữa là 0,5 đến 20 μm , đặc biệt tốt là 1 đến 10 μm , và tốt nhất là 2 đến 5 μm . Với đường kính hạt trung bình là 100 μm hoặc nhỏ hơn, khả năng đóng rắn ở nhiệt độ thấp trở nên tốt hơn, và với đường kính hạt trung bình là 0,01 μm hoặc lớn hơn, độ ổn định bảo quản trở nên tốt hơn. Ngoài ra, tỷ lệ giữa đường kính hạt lớn nhất và đường kính hạt trung bình (đường kính hạt lớn nhất/đường kính hạt trung bình) không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, ví dụ, tốt hơn là 10 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 3,5 hoặc nhỏ hơn. Khi tỷ lệ giữa đường kính hạt lớn nhất và đường kính hạt trung bình là 10 hoặc nhỏ hơn, độ đồng nhất và độ ổn định của chế phẩm đóng rắn được được

cải thiện. Ngoài ra, mặc dù giá trị giới hạn dưới của tỷ lệ giữa đường kính hạt lớn nhất và đường kính hạt trung bình (đường kính hạt lớn nhất/đường kính hạt trung bình) thường là 1 hoặc lớn hơn, giá trị giới hạn dưới tốt hơn là lớn hơn 1 xét về năng suất, và tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn. Ngoài ra, phương pháp xác nhận đường kính hạt trung bình là dùng dụng cụ đo sự phân bố kích thước/hình dạng hạt bằng cách phân tán nhiễu xạ laze hoặc kiểm tra vi phân loại, phân tích hình ảnh chẳng hạn như kính hiển vi quang học và kính hiển vi điện tử có thể được đề cập đến.

Mặc dù điểm nóng chảy của thành phần (B) không bị giới hạn cụ thể ở đó, nhưng điểm nóng chảy tốt hơn là 40°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 45°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 50°C hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn là 60°C hoặc cao hơn. Khi điểm nóng chảy là 40°C hoặc cao hơn, chế phẩm nhựa đóng rắn được có độ ổn định bảo quản tốt hơn. Ngoài ra, mặc dù giới hạn dưới của điểm nóng chảy của thành phần (B) không bị giới hạn cụ thể ở đó, nhưng giới hạn dưới tốt hơn là 250°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 200°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 150°C hoặc thấp hơn, và đặc biệt tốt hơn là 120°C hoặc thấp hơn. Khi điểm nóng chảy là 250°C hoặc thấp hơn, chế phẩm nhựa đóng rắn được có khả năng đóng rắn tốt hơn ở nhiệt độ thấp. Ngoài ra, điểm nóng chảy là giá trị thu được bằng phương pháp đo DSC.

Ngoài ra, phương pháp điều chế hạt tạo thành bột không bị giới hạn cụ thể, và phương pháp hóa học tùy chọn và phương pháp nghiền cơ học có thể được sử dụng. Đối với phương pháp nghiền, phương pháp sử dụng máy bào tạo hạt nhỏ, máy nghiền phản lực, máy nghiền sử dụng bi chuyển động theo quỹ đạo, máy nghiền kiểu búa, hoặc thiết bị tương tự có thể được sử dụng. Ở đây, đối với phương pháp nghiền, tốt hơn là thực hiện nghiền thô, và sau đó thực hiện nghiền mịn. Ngoài ra, khi hợp chất có điểm nóng chảy thấp thì phương pháp nghiền lạnh lại có tác dụng.

Tỷ lệ kết hợp thành phần (A) với thành phần (B) không bị giới hạn cụ thể, và các thành phần này có thể được sử dụng ở tỷ lệ tùy chọn tùy theo mục đích. Ở đây, tỷ lệ kết hợp thành phần (B) là sao cho lượng thành phần (B) tốt hơn là từ 0,1 đến 100 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 50 phần khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 1 đến 20 phần khối lượng, và đặc biệt tốt là từ 5 đến 15 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của thành phần (A). Trong khoảng này, độ ổn định bảo quản của chế phẩm nhựa đóng rắn được và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat được cải thiện

nhiều hơn, nhờ đó độ ổn định bảo quản của chế phẩm nhựa đóng rắn được cần thu được và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat trở nên tốt hơn.

Ngoài ra, tỷ lệ giữa nhóm isoxyanat của thành phần (A) và nhóm amino của thành phần (B) không bị giới hạn cụ thể, và các thành phần này có thể được sử dụng ở tỷ lệ tùy chọn tùy theo mục đích. Ở đây, tỷ lệ của nhóm amino của thành phần (B) là sao cho đương lượng của nhóm amino của thành phần (B) nằm trong khoảng từ 0,4 đến 3,0, và đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,7 đến 2,0, tính trên một đương lượng của nhóm isoxyanat của thành phần (A). Trong khoảng này, độ ổn định bảo quản và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat được cải thiện nhiều hơn, nhờ đó độ ổn định bảo quản của chế phẩm nhựa đóng rắn được cần thu được và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat trở nên tốt hơn.

<Thành phần (C)>

Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo, hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm, hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được, và hợp chất (met)acrylat đa chức, làm thành phần (C).

Thành phần (C) không bị giới hạn cụ thể, chỉ cần nó là hợp chất được chọn từ nhóm gồm hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo, hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm, hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được, và hợp chất (met)acrylat đa chức. Thành phần (C) được sử dụng kết hợp với thành phần (A) và thành phần (B), nhờ đó thể hiện hiệu quả rõ rệt là cải thiện đáng kể độ ổn định bảo quản và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat nhằm thu được chế phẩm nhựa đóng rắn được có các đặc tính đặc biệt tốt.

Ngoài ra, trong bản mô tả này, hợp chất (met)acrylat là hợp chất có một hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy (các nhóm (met)acryloxy) trong phân tử. Ở đây, hợp chất (met)acrylat đơn chức là hợp chất có một nhóm (met)acryloyloxy trong phân tử, và hợp chất (met)acrylat đa chức là hợp chất có hai hoặc nhiều nhóm (met)acryloyloxy trong phân tử. Ngoài ra, (met)acrylat là acrylat hoặc metacrylat, và nhóm (met)acryloyloxy (nhóm (met)acryloxy) là nhóm acryloyloxy (nhóm acryloxy) hoặc nhóm metacryloyloxy (nhóm metacryloxy).

Ngoài ra, thành phần (C) là, xét về độ ổn định bảo quản tốt hơn, đối với hợp chất (met)acrylat có cấu trúc vòng béo, hợp chất (met)acrylat có vòng thơm, và hợp chất (met)acrylat có nhóm silyl thủy phân được, tốt hơn nữa là hợp chất mono(met)acrylat (hợp chất (met)acrylat đơn chức).

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo tốt hơn có thể là monome (met)acrylat có nhóm vòng béo có từ 5 đến 30 nguyên tử cacbon. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, monome (met)acrylat có nhóm vòng béo có từ 5 đến 30 nguyên tử cacbon có thể là, ví dụ, xyclohexyl (met)acrylat, dixyclopentanyl (met)acrylat, dixyclopentenyl (met)acrylat, dixyclopentenyloxy (met)acrylat, isobonyl (met)acrylat, adamantyl (met)acrylat, dixyclopentenyl di(met)acrylat, hoặc tương tự. Trong số đó, isobonyl (met)acrylat được ưu tiên, và isobonyl acrylat được ưu tiên hơn. Hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Đối với sản phẩm có bán trên thị trường của hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo, FA-512M, FA-512MT, và FA-513M (do Hitachi Chemical Company, Ltd. sản xuất), DCP (do Shin Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), CHMA (do BASF sản xuất), BX-ADMA và BX-DCPMA (do Bimax Chemicals Ltd. sản xuất), LIGHT ACRYLATE (nhãn hiệu đã đăng ký) IB-XA, LIGHT ESTER IB-X (do sản xuất Kyoisha Chemical Co., Ltd.), CHMA (do MITSUBISHI RAYON CO., LTD. sản xuất), SR423 (do Sartomer sản xuất), và tương tự có thể được đề cập đến. Các chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm có thể là, ví dụ, phenoxyetyl (met)acrylat, benzyl (met)acrylat, phenyl (met)acrylat, phenoxydietylglycol (met)acrylat, phenoxytetraetylglycol (met)acrylat, nonylphenoxyetyl (met)acrylat, hoặc tương tự. Trong số đó, phenoxyetyl (met)acrylat được ưu tiên, và phenoxyetylacrylat được ưu tiên hơn. Hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm có thể là, ví dụ, LIGHT ESTER BZ, LIGHT ACRYLATE (nhãn hiệu đã đăng ký) PO-A, và LIGHT ESTER PO (do Kyoisha Chemical Co., Ltd. sản xuất), FA-318AS và FA-314A (do Hitachi Chemical Company,

Ltd. sản xuất), hoặc tương tự. Các chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được có thể là, ví dụ, 3-(met)acryloxypropyltrimetoxysilan, 3-(met)acryloxypropyltriethoxysilan, 3-(met)acryloxypropylmetyldimetoxysilan, 3-(met)acryloxypropylmetyldietoxysilan, hoặc tương tự. Trong số đó, 3-(met)acryloxypropyltrimetoxysilan được ưu tiên, và 3-methacryloxypropyltrimetoxysilan được ưu tiên hơn. Hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được có thể là, ví dụ, KBM-502, KBM-503, KBE-502, KBE-503, và KBM-5103 (do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất), hoặc tương tự. Các chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất (met)acrylat đa chức có thể là, ví dụ, các (met)acrylat đa chức chẳng hạn như etylenglycol di(met)acrylat, 1,4-butandiol di(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat, 1,9-nonandiol di(met)acrylat, 1,10-decandiol di(met)acrylat, diethylenglycol di(met)acrylat, triethylenglycol di(met)acrylat, polyethylenglycol di(met)acrylat, dipropylenglycol di(met)acrylat, tripropylenglycol di(met)acrylat, polypropylenglycol di(met)acrylat, neopentylglycol di(met)acrylat, polytetramethylenglycol di(met)acrylat, neopentylglycoladipat di(met)acrylat, axit hydroxypivalic neopentylglycol di(met)acrylat, dixyclopentanyl di(met)acrylat, dimetyloltrixyclodecan di(met)acrylat, dixyclopentenyl di(met)acrylat được cải biến bằng caprolacton, axit phosphoric di(met)acrylat được cải biến bằng etylenoxit, isoxyanurat di(met)acrylat, xyclohexyldi(met)acrylat alyl hóa, và di(met)acrylat được cải biến bằng axit isoxyanuric EO; các (met)acrylat ba chức chẳng hạn như pentaerytritol tri(met)acrylat, dipentaerytritol tri(met)acrylat được cải biến bằng axit propionic, trimetylolpropan tri(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat được cải biến bằng etylenoxit, trimetylolpropan tri(met)acrylat được cải biến bằng propylenoxit, tris(acryloxyetyl)isoxyanurat, và tri(met)acrylat được cải biến bằng axit isoxyanuric EO; các (met)acrylat bốn chức chẳng hạn như

pentaerytritol tetra(met)acrylat, ditrimetylolpropan tetra(met)acrylat; các (met)acrylat năm chức hoặc nhiều hơn chẳng hạn như dipentaerytritol penta(met)acrylat, dipentaerytritol penta(met)acrylat được cải biến bằng axit propionic, dipentaerytritol hexa(met)acrylat, dipentaerytritol hexa(met)acrylat được cải biến bằng caprolacton, dipentaerytritol penta(met)acrylat, dipentaerytritol penta(met)acrylat được cải biến bằng axit propionic, dipentaerytritol hexa(met)acrylat, và dipentaerytritol hexa(met)acrylat được cải biến bằng caprolacton, hoặc tương tự. Trong số đó, (met)acrylat đa chức, (met)acrylat ba chức, và (met)acrylat bốn chức được ưu tiên, (met)acrylat đa chức và (met)acrylat ba chức được ưu tiên hơn, và di(met)acrylat được cải biến bằng axit isoxyanuric EO, trimetylolpropan tri(met)acrylat, isoxyanuric axit tri(met)acrylat được cải biến bằng EO được ưu tiên hơn, và diacrylat được cải biến bằng axit isoxyanuric EO, trimetylolpropan tri(met)acrylat, và triacrylat được cải biến bằng axit isoxyanuric EO được đặc biệt ưu tiên.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của hợp chất (met)acrylat đa chức có thể là, ví dụ, loạt sản phẩm NK ESTER (nhãn hiệu đã đăng ký) A-200, A-400, A-600, A-1000, A-DCP, A-DOD-N, A-HD-N, A-NOD-N, APG-100, APG-200, APG-400, APG-700, A-PTMG-65, A-TMM-3, A-TMM-3L, A-TMM-3LM-N, A-TMPT, AD-TMP, A-TMMT, 1G, 2G, 3G, 4G, 9G, 14G, 23G, DCP, DOD-N, HD-N, NOD-N, NPG, 9PG, và TMPT (do Shin Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất), loạt sản phẩm ARONIX (nhãn hiệu đã đăng ký) M-215, M-220, M-225, M-270, M-240, M-309, M-310, M-321, M-350, M-360, M-313, M-315, M-306, M-305, M-450, M-408, M-403, M-400, M-402, M-404, M-406, và M-405 (do TOAGOSEI CO., LTD. sản xuất), DPGDA, HDDA, TPGDA, IRR214-K, PEG400DA-D, HPNDA, PETIA, PETRA, TMPTA, PETA, DPHA, loạt sản phẩm EBECRYL (nhãn hiệu đã đăng ký) 130, 11, 140, và 1142 (do DAICEL-ALLNEX LTD. sản xuất), hoặc tương tự. Các chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Lượng kết hợp của thành phần (C) là từ 3 đến 50 phần khối lượng, tốt hơn là từ 6 đến 45 phần khối lượng, tốt hơn là từ 7 đến 40 phần khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 9 đến 40 phần khối lượng, đặc biệt tốt là từ 15 đến 35 phần khối lượng, và tốt nhất là từ 20 đến 30 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của thành phần (A). Khi thành phần (C) được chứa với lượng 3 phần khối lượng hoặc nhiều hơn, độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat trở nên cực tốt, và khi thành phần (C) được chứa với

lượng 50 phần khối lượng hoặc ít hơn, độ ổn định bảo quản trở nên vượt trội.

<Chất khơi mào gốc quang>

Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế về cơ bản là không chứa chất khơi mào gốc quang.

Khi chất khơi mào gốc quang được bao gồm, nếu tia năng lượng hoạt động chẳng hạn như tia cực tím tồn tại trong quá trình bảo quản chế phẩm nhựa đóng rắn được, sự polyme hóa thành phần (B) diễn ra dẫn đến sự bảo quản không đủ tốt. Ở đây, chất khơi mào gốc quang là hợp chất tạo ra các gốc do sự chiếu xạ tia năng lượng hoạt động chẳng hạn như ánh sáng nhìn thấy bằng mắt thường và tia cực tím hoặc chiếu xạ chùm tia hoạt động hoặc bức xạ, và khởi đầu/thúc đẩy phản ứng của nhóm gốc có thể polyme hóa bằng các gốc.

Ví dụ minh họa của chất khơi mào gốc quang có thể bao gồm axetophenon, benzoin, benzophenon, ketal, anthraquinon, thioxanton, các hợp chất azo, peroxit, các hợp chất 2,3-dialkyldion, các hợp chất disulfit, các hợp chất thiuram, các hợp chất flooroamin, các este oxim, hoặc tương tự. Tuy nhiên, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo sáng chế về cơ bản là không chứa bất kỳ chất khơi mào gốc quang nào cũng như các ví dụ minh họa được liệt kê như trên.

Ngoài ra, trong bản mô tả này, ‘về cơ bản là không chứa’ có nghĩa là hàm lượng của chất khơi mào gốc quang là nhỏ hơn 1% khối lượng so với tổng khối lượng của chế phẩm nhựa đóng rắn được. Ở đây, hàm lượng của chất khơi mào gốc quang tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhỏ hơn, là lượng nhỏ, tốt hơn nữa là 0,01% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và đặc biệt tốt hơn là 0% khối lượng, điều này có nghĩa là chế phẩm hoàn toàn không chứa chất khơi mào gốc quang, so với tổng khối lượng của chế phẩm nhựa đóng rắn được. Theo đó, trong chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án được đặc biệt ưu tiên của sáng chế, không bao gồm chất khơi mào gốc quang.

<Thành phần (D)>

Tốt hơn là chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế còn bao gồm hợp chất có nhóm glyxidyl làm thành phần (D). Thành phần (D) có chức năng cải thiện độ ổn định bảo quản và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn sau khi chống ẩm vào polycacbonat.

Ở đây, hợp chất có nhóm glycidyl trong thành phần (D) có thể là, ví dụ, hợp chất chứa nhóm epoxy trên vòng béo trong phân tử, chẳng hạn như 3-4-epoxyxyclohexyl.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, thành phần (D) có thể là, ví dụ, các nhựa epoxy lỏng dạng epi-bis chẳng hạn như diglycidylete có nguồn gốc từ bisphenol A và epiclohydrin và các dẫn xuất của chúng và diglycidylete có nguồn gốc từ bisphenol F và epiclohydrin và các dẫn xuất của chúng; các nhựa epoxy vòng béo chẳng hạn như glycidylete có nguồn gốc từ rượu béo/thơm và epiclohydrin, glycidyl este có nguồn gốc từ axit đa bazơ và epiclohydrin và các dẫn xuất của chúng, glycidylete có nguồn gốc từ bisphenol A được hydro hóa và epiclohydrin, 3,4-epoxy-6-metylxclohexylmetyl-3,4-epoxy-6-metylxclohexancacboxylat, vinylxclohexen oxit, và bis(3, 4-epoxy-6-metylxclohexylmetyl)adipat, và các dẫn xuất của chúng; nhựa epoxy loại 5,5'-dimethylhydantoin, triglycidylisoxyanat, epoxy loại thay thế có nguồn gốc từ isobutylen, các hợp chất chứa nhóm alkoxyxil trong phân tử chẳng hạn như glyxidoxypropyltrimetoxysilan, và tương tự. Trong số đó, các nhựa epoxy lỏng dạng epi-bis, glycidylete có nguồn gốc từ rượu béo/thơm và epiclohydrin, và các hợp chất chứa nhóm alkoxyxil trong phân tử được ưu tiên, hợp chất có nhóm alkoxyxil trong phân tử được ưu tiên hơn, 2-(3, 4-epoxyxyclohexyl)etyltrimetoxysilan, 3-glyxidoxypropylmetyldimetoxysilan, 3-glyxidoxypropyltrimetoxysilan, 3-glyxidoxypropylmetyldietoxysilan, 3-glyxidoxypropyltriethoxysilan được ưu tiên hơn, và 3-glyxidoxypropyltrimetoxysilan được đặc biệt ưu tiên. Các chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, sản phẩm có bán trên thị trường của thành phần (D) có thể là, ví dụ, loạt sản phẩm JER (nhãn hiệu đã đăng ký) 828, 1001, 801, 806, 807, 152, 604, 630, 871, YX8000, YX8034, YX4000 (do Mitsubishi Chemical Corporation sản xuất), loạt sản phẩm CARDURA (nhãn hiệu đã đăng ký) E10P, YL7000, YL7007 (do Japan Epoxy Resins Co. Ltd. sản xuất), loạt sản phẩm EPICLON (nhãn hiệu đã đăng ký) 830, 835LV, HP4032D, 703, 720, 726, HP820 (do Dainippon Ink và Chemicals, Incorporated sản xuất), EP4100, EP4000, EP4080, EP4085, EP4088, EPU6, EPR4023, EPR1309, EP49-20 (do Asahi Denka Co., Ltd. sản xuất), loạt sản phẩm Denacol (nhãn hiệu đã đăng ký) EX411, EX314, EX201, EX212, EX252, EX111, loạt sản phẩm EX146, EX721, Denalex (nhãn hiệu đã đăng ký) FCA-061L, FCA-061M (do Nagase ChemteX Corporation sản xuất), KBM-303, KBM-403, KBE-403, KBM-402, KBE-402 (do Shin-

Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất), hoặc tương tự. Các chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Lượng kết hợp của thành phần (D) tốt hơn là từ 0,1 đến 10 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5 phần khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 1 đến 4 phần khối lượng, và đặc biệt tốt là từ 1,5 đến 3 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của thành phần (A). Khi thành phần (D) được chứa với lượng 0,1 phần khối lượng hoặc nhiều hơn, độ ổn định bảo quản và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn sau khi chống ẩm vào polycacbonat trở nên xuất sắc hơn, và khi thành phần (D) được chứa với lượng 10 phần khối lượng hoặc ít hơn, độ ổn định bảo quản của chế phẩm nhựa đóng rắn được trở nên tốt hơn.

<Các thành phần tùy chọn>

Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế có thể còn kết hợp với các lượng phù hợp của các chất phụ gia khác nhau chẳng hạn như hợp chất isoxyanat có một hoặc nhiều nhóm isoxyanat trong một phân tử (không bao gồm thành phần (A)); nhựa thiiran; chất ngẫu hợp; các chất xúc tác polyme hóa ẩm chẳng hạn như chất xúc tác hữu cơ gốc thiếc, chất xúc tác gốc bismut, chất xúc tác gốc titan; các chất xúc tác ắn epoxy chẳng hạn như dixyanamit, phức amin-epoxy, phức loại ure, và imidazol rắn; các chất gia tăng bảo quản chẳng hạn như este của axit phosphoric và este của axit boric; các chất tạo màu chẳng hạn như bột màu và thuốc nhuộm; các chất làm đầy vô cơ chẳng hạn như canxi cacbonat, talc, silic oxit, nhôm oxit, nhôm hydroxit, magie hydroxit, và cacbon, và các chất làm đầy vô cơ mà bề mặt của nó được xử lý bằng axit hữu cơ hoặc chất ngẫu hợp; chất làm chậm cháy; chất làm đầy hữu cơ chẳng hạn như cao su acrylic hoặc cao su silicon; chất dẻo hóa; chất dẻo hóa phản ứng chứa nhóm chức phản ứng chẳng hạn như nhóm acryl trong phân tử; chất chống oxy hóa; chất hấp thụ tia cực tím; chất làm biến dạng; chất khử nước; chất cân bằng; chất kiểm soát lưu biến, tùy theo mục đích, với lượng mà các đặc tính của sáng chế không bị suy giảm. Bằng cách thêm các chất phụ gia, chế phẩm nhựa đóng rắn được và sản phẩm đóng rắn của nó có các đặc điểm mong muốn tốt hơn chẳng hạn như đạt được độ đàn hồi, độ bền nhựa, độ bền dính, chịu lửa, cách nhiệt, và tính dễ gia công.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hợp chất có một hoặc nhiều nhóm isoxyanat trong một phân tử có thể là, ví dụ, phenylisoxyanat, p-toluensulfonylisoxyanat, 3-

isopropenyl- α,α' -dimethylbenzylisoxyanat, 3-isoxyanatpropyltriethoxysilan, hoặc tương tự, bên cạnh hợp chất polyisoxyanat là thành phần (a-2). Ở đây, hợp chất polyisoxyanat là thành phần (a-2) được xử lý không phải dưới dạng cấu trúc một phần của thành phần (A) mà là dưới dạng một thành phần tùy chọn trong chế phẩm nhựa đóng rắn được, khi hợp chất polyisoxyanat có mặt độc lập. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại. Bằng cách thêm hợp chất có một hoặc nhiều nhóm isoxyanat trong một phân tử, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế có hiệu quả là dễ điều chỉnh độ nhớt hơn và có độ kết dính được cải thiện hơn. Tỷ lệ kết hợp (lượng thêm vào) của hợp chất có một hoặc nhiều nhóm isoxyanat trong một phân tử không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của thành phần (A).

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, nhựa thiiran có thể là, ví dụ, 2,2-bis(4-(2,3-epithiopropoxy)phenyl)propan, bis(4-(2,3-epithiopropoxy)phenyl)metan, 1,6-di(2,3-epithiopropoxy)naphtalen, 1,1,1-tris-(4-(2,3-epithiopropoxy)phenyl)etan, 2,2-bis(4-(2,3-epithiopropoxy)xyclohexyl)propan, bis(4-(2,3-epithiopropoxy)xyclohexyl)metan, 1,1,1-tris-(4-(2,3-epithiopropoxy)xyclohexyl)etan, (2,3-epithioxyclohexyl)ete của 1,5-pentandiol, di(3,4-epithiooctyl)ete của 1,6-hexandiol, hoặc tương tự. Bằng cách thêm nhựa thiiran, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế có thể có độ nhớt giảm hơn nữa hoặc các đặc tính được cải thiện nhiều hơn chẳng hạn như lực kết dính và độ bền. Tỷ lệ kết hợp (lượng thêm vào) của nhựa thiiran không bị giới hạn cụ thể và nhựa thiiran có thể được thêm vào ở tỷ lệ tùy chọn tùy theo mục đích, tuy nhiên, tốt hơn là nhựa thiiran được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 100 phần khối lượng, so với 100 phần khối lượng của thành phần (A). Trong khoảng này, có thể đạt được việc giảm độ nhớt hoặc cải thiện lực kết dính và độ bền nhiều hơn nữa mà không khiến cho độ đàn hồi bị giảm đi, đây chính là đặc điểm của sản phẩm đóng rắn.

Phương án thứ hai của sáng chế liên quan đến phương pháp điều chế (sản xuất) chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Trong quá trình điều chế chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế, trình tự trộn các thành phần cấu tạo không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, tốt hơn là trộn thành phần (A) và thành phần (B) trước, và sau đó tiếp tục trộn các thành phần khác chẳng hạn như thành phần (C) hoặc các thành phần tùy chọn, xét về khía cạnh cải

thiện việc bảo quản chế phẩm nhựa đóng rắn được. Ngoài ra, điều kiện khuấy, các loại máy khuấy, và các yếu tố tương tự trong khi trộn không bị giới hạn cụ thể, và có thể được thiết đặt tùy thuộc vào loại mỗi thành phần. Ở đây, thời gian khuấy ưu tiên có thể là, ví dụ, 5 đến 180 phút, và nhiệt độ khuấy ưu tiên có thể là, ví dụ, nhiệt độ phòng (20 đến 25°C). Ngoài ra, khi các thành phần khác chẳng hạn như thành phần (C) hoặc các thành phần tùy chọn được tiếp tục trộn, mặc dù không bị giới hạn cụ thể, tốt hơn là thực hiện trộn bằng cách khuấy đồng thời khử bọt trong môi trường chân không.

<Phương pháp đóng rắn>

Phương án thứ ba của sáng chế đề xuất phương pháp đóng rắn chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế có thể được đóng rắn nhanh bằng cách đun nóng. Ngoài ra, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế có thể được đóng rắn bằng hơi ẩm trong không khí mà không cần đun nóng. Điều này có nghĩa là ngay cả khi có phần được đóng rắn không đủ do đun nóng không đều thì vẫn có thể được đóng rắn bằng hơi ẩm khi được để trong phòng sau đó. Hơn nữa, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế có thể được sử dụng làm chất kết dính, kết quả là làm tăng độ bền kết dính. Ngoài ra, đối với điều kiện đóng rắn bằng cách đun nóng, nhiệt độ đun nóng không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, tốt hơn là từ 50 đến 200°C, và tốt hơn nữa là từ 70 đến 150°C. Ngoài ra, thời gian đun nóng không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, tốt hơn là từ 5 đến 180 phút, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 90 phút. Ngoài ra, điều kiện khi để trong phòng không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, có thể là, ví dụ, ở nhiệt độ phòng có độ ẩm bình thường ((20 đến 25°C/ độ ẩm tương đối từ 40 đến 50% RH). Ngoài ra, thời gian để trong phòng tốt hơn là từ 10 đến 360 phút, và tốt hơn nữa là từ 20 đến 180 phút.

<Sản phẩm đóng rắn>

Phương án thứ tư của sáng chế đề xuất sản phẩm đóng rắn của chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Sản phẩm đóng rắn theo một phương án của sáng chế có độ dính chặt cao với polycacbonat.

Đối với sản phẩm đóng rắn theo một phương án của sáng chế, phương pháp đóng

rắn chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn cụ thể miễn là sản phẩm đóng rắn thu được bằng cách đóng rắn chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế, và việc chế phẩm được đóng rắn bằng cách nào thì không quan trọng. Sản phẩm đóng rắn theo một phương án của sáng chế có thể thu được, ví dụ, bằng cách đóng rắn chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế bằng cách đun nóng theo phương pháp đóng rắn như được mô tả trên đây.

Từ phần mô tả trên đây, phương án thứ năm của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sản phẩm đóng rắn bao gồm phương pháp đóng rắn theo phương án thứ ba của sáng chế.

<Vật được dính kết>

Phương án thứ sáu của sáng chế đề xuất vật được dính kết được tạo ra bằng cách dính mặt dính nhờ sử dụng chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế. Tức là, phương án thứ sáu của sáng chế đề xuất vật được dính kết chứa sản phẩm đóng rắn theo phương án thứ tư của sáng chế và các mặt dính, và cụ thể hơn, mặt dính thứ nhất, sản phẩm đóng rắn theo phương án thứ tư của sáng chế, và mặt dính thứ hai được cán mỏng theo thứ tự này, và đồng thời, các bề mặt của mặt dính thứ nhất và mặt dính thứ hai và các bề mặt của sản phẩm đóng rắn dính vào nhau.

Trong vật được dính kết theo một phương án của sáng chế, sản phẩm đóng rắn có thể là lớp kết dính gồm hai mặt dính. Vật được dính kết theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn cụ thể miễn là vật được dính kết này được tạo ra bằng cách dính mặt dính bằng cách sử dụng chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, mặt dính có thể là, ví dụ, các kim loại chẳng hạn như sắt, đồng, kẽm, nhôm, và magie, các loại nhựa chẳng hạn như polycarbonat, polyacrylat, polyphenylene, polybutylenterephthalat, polyetylen, polyamit, polyimit, polyphenylsulfid, polyeteeteketone, polyme flo, và polyme tinh thể lỏng, các loại gốm chẳng hạn như thủy tinh và silic oxit, hoặc tương tự. Do sản phẩm đóng rắn cần thu được từ chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế thể hiện độ dính chặt đặc biệt tốt với các loại nhựa, cụ thể là các polycarbonat, trong số các mặt dính này, polycarbonat được đặc biệt ưu tiên.

Đối với vật được dính kết, tốt hơn là sản phẩm đóng rắn sau khi chống ẩm có độ dính chặt tốt hơn vào polycarbonat. Từ đây, trong vật được dính kết theo một phương án

của sáng chế, khi mặt dính thứ nhất và mặt dính thứ hai là polycacbonat, độ bền của vật được dính kết sau khi kiểm tra độ chống ẩm sau 96 giờ ở nhiệt độ 60°C trong độ ẩm tương đối là 95% RH không bị giới hạn cụ thể, tuy nhiên, độ bền là 1,0 MPa hoặc lớn hơn được đặc biệt ưu tiên. Độ bền của vật được dính kết có thể được đo bằng cách sử dụng bộ thử kéo. Các thông tin chi tiết về phương pháp đo độ bền của vật được dính kết sau khi kiểm tra độ chống ẩm sẽ được mô tả trong phần ví dụ.

Ngoài ra, phương án thứ bảy của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật được dính kết được tạo ra bằng cách dính mặt dính (ví dụ, mặt dính thứ nhất và mặt dính thứ hai) bằng cách sử dụng chế phẩm nhựa đóng rắn được theo phương án thứ nhất của sáng chế.

<Sử dụng>

Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn ở một ứng dụng cụ thể, và có thể được sử dụng cho nhiều mục đích. Trong số đó, do chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế có thể nhanh chóng tạo ra sản phẩm đóng rắn có độ bền và độ đàn hồi tuyệt vời bằng cách đun nóng, và có lực kết dính cực tốt với các loại nhựa, sắt, hoặc tương tự, các cách sử dụng chẳng hạn như để dính, hàn kín, đúc, sơn, vật liệu mạ, tạo khuôn các thành phần quang, và tương tự được ưu tiên. Cụ thể là, chế phẩm nhựa đóng rắn được có độ ổn định bảo quản và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycacbonat, việc sử dụng làm chất kết dính được ưu tiên.

Các ứng dụng cụ thể hơn của chế phẩm nhựa đóng rắn được theo một phương án của sáng chế là trong lĩnh vực ô tô và vận tải, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu kết dính, hàn kín, đúc, tạo khuôn, mạ phủ, hoặc các vật liệu tương tự cho các bộ phận chuyển đổi dùng cho xe ô tô, đèn pha, các bộ phận động cơ, các bộ phận điện, động cơ lái, thùng chứa dầu phanh, hoặc các bộ phận tương tự. Trong lĩnh vực về màn hình phẳng, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu kết dính, hàn kín, đúc, tạo khuôn, mạ phủ, hoặc các vật liệu tương tự trong màn hình tinh thể lỏng, điện phát quang hữu cơ, màn hình diot phát quang, và màn hình phát xạ trường. Trong lĩnh vực về các thiết bị di động điện tử chẳng hạn như điện thoại di động và điện thoại di động đa năng, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu kết dính, hàn kín, đúc, tạo khuôn, mạ phủ, hoặc các vật liệu tương tự trong các bộ phận khác nhau. Trong lĩnh vực ghi âm/hình ảnh, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu kết dính, hàn kín, đúc, tạo khuôn, mạ phủ, hoặc các vật liệu tương tự trong đĩa video, CD,

DVD, MD, ống kính cảm biến, các bộ phận bao quanh đĩa cứng (các bộ phận của động cơ trục, các bộ phận của bộ dẫn động đầu từ, hoặc tương tự), đĩa Blu-ray, hoặc tương tự. Trong lĩnh vực về vật liệu điện tử, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu hàn kín cho các bộ phận điện tử, mạch điện, công tắc điện, chi tiết bán dẫn, hoặc tương tự, keo dính chết, chất kết dính dẫn điện, chất kết dính dẫn điện dị hướng, chất kết dính lớp xen kẽ cho chất nền nhiều lớp bao gồm chất nền nhiều lớp, lớp phủ hàn, hoặc tương tự. Trong lĩnh vực về các loại pin, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu kết dính, hàn kín, đúc, tạo khuôn, mạ phủ, hoặc tương tự trong pin Li, pin mangan, pin kiềm, pin gốc nicken, pin nhiên liệu, pin mặt trời gốc silicon, pin mặt trời nhạy với thuốc nhuộm, pin mặt trời hữu cơ, hoặc tương tự. Trong lĩnh vực về các thành phần quang học, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu kết dính, hàn kín, đúc, tạo khuôn, mạ phủ, hoặc tương tự trong các bộ phận bao quanh bộ chuyển mạch quang trong hệ thống truyền thông quang học, các vật liệu sợi quang trong các bộ phận bao quanh bộ nối quang, các bộ phận thụ động quang, các bộ phận mạch quang, các bộ phận bao quanh mạch tích hợp quang điện, hoặc tương tự. Trong lĩnh vực về các thiết bị quang học, có thể kể đến việc sử dụng các vật liệu kết dính, hàn kín, đúc, tạo khuôn, mạ phủ, hoặc tương tự trong các vật liệu dùng cho ống kính của máy ảnh làm từ thép, lăng kính của ống ngắm, lăng kính ngắm đích, nắp của ống ngắm, bộ phận cảm biến ánh sáng, ống kính ảnh, ống kính chiếu của tivi lò, hoặc tương tự. Ứng dụng khác là trong lĩnh vực lắp ráp động cơ và role, hoặc lĩnh vực tương tự cũng được ưu tiên.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ và ví dụ so sánh sau đây. Tuy nhiên, phạm vi kỹ thuật của sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ sau.

· Tổng hợp tiền polyme uretan 1

Trong máy khuấy chuyển động theo quỹ đạo có thể tích 3L được trang bị bộ điều khiển nhiệt độ đun, 800,0g polyol gốc dầu thầu dầu được hydro hóa (URIC 1815U, do Itoh Oil Chemicals Co., Ltd. sản xuất, số nhóm hydroxyl trung bình trên một phân tử: 2) làm thành phần (a-1) và 161,0g diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat (COSMONATE (nhãn hiệu đã đăng ký) PH, do Mitsui Chemical Polyuretan, Inc. sản xuất) làm thành phần (a-2) được thêm vào. Tiếp theo, hỗn hợp được khuấy sẽ phản ứng trong môi trường khí nitơ ở nhiệt độ 40°C trong 1 giờ và ở nhiệt độ 60°C trong 5 giờ, qua đó thu được tiền polyme uretan 1 có độ nhớt là 142 Pa·s (25°C) làm thành phần (A).

· Tổng hợp tiền polyme uretan 2

Trong máy khuấy chuyển động theo quỹ đạo có thể tích 3L được trang bị bộ điều khiển nhiệt độ đun, 600,0g polyol gốc dầu thầu dầu (URIC H-56, do Itoh Oil Chemicals Co., Ltd. sản xuất, số nhóm hydroxyl trung bình trên một phân tử: 2) làm thành phần (a-1) và 148,0g tolylen diisoxyanat (COSMONATE (nhãn hiệu đã đăng ký) T100, do Mitsui Chemical Polyuretan, Inc. sản xuất) làm thành phần (a-2) được thêm vào. Tiếp theo, hỗn hợp được khuấy sẽ phản ứng trong môi trường khí nitơ ở nhiệt độ 40°C trong 1 giờ và ở nhiệt độ 60°C trong 5 giờ, qua đó thu được tiền polyme uretan 2 có độ nhớt là 7,3 Pa·s (25°C).

· Tổng hợp tiền polyme uretan 3

Trong máy khuấy chuyển động theo quỹ đạo có thể tích 3L được trang bị bộ điều khiển nhiệt độ đun, 400 phần khối lượng polyol polycacbonat có trọng lượng phân tử trung bình số là 2000 (DURANOL (nhãn hiệu đã đăng ký) T5652, do Asahi Kasei Corp. sản xuất, số nhóm hydroxyl trung bình trên một phân tử: 2) làm thành phần (a-1) và 69,6 phần khối lượng tolylen diisoxyanat (CORONATE (nhãn hiệu đã đăng ký) T-80, do Nippon Polyuretan Industry Co., Ltd. sản xuất) làm thành phần (a-2) được thêm vào. Tiếp theo, hỗn hợp được khuấy sẽ được phản ứng ở nhiệt độ 60°C trong 8 giờ, qua đó thu được tiền polyme uretan 3 có độ nhớt là 1350 Pa·s (25°C) làm thành phần (A).

· Sản xuất bột polyamin 1

1,10-decandiamin (điểm nóng chảy: 62°C) ở trạng thái khối tinh thể được nghiền thô bằng máy bào tạo hạt nhỏ, và được nghiền bằng máy nghiền phản lực, qua đó thu được bột polyamin 1, là bột amin có đường kính hạt trung bình là 5 μ m và đường kính hạt lớn nhất là 17 μ m. Ở đây, dụng cụ đo sự phân bố kích thước hạt bằng nhiễu xạ/tán xạ tia laze (LMS-30, do SEISHIN ENTERPRISE Co., Ltd sản xuất) được sử dụng để đo được đường kính hạt.

[Các ví dụ từ 1 đến 12 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 5]

Để điều chế mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 1 đến 12 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 5, các thành phần sau được chuẩn bị.

<Thành phần (A)>

a1: tiền polyme uretan 1,

a2: tiền polyme uretan 2,

a3: tiền polyme uretan 3.

<Thành phần (B)>

b1: bột polyamin 1,

b2: 1,3-bis(hydrazinocarboethyl)-5-isopropylhydantoin (Ajicure (nhãn hiệu đã đăng ký) VDH-J, do Ajinomoto Fine-Chemical Co., Inc. sản xuất) có đường kính hạt trung bình 2µm và điểm nóng chảy 120°C.

<Thành phần (C)>

c1: phenoxyetylacrylat (LIGHT ACRYLATE (nhãn hiệu đã đăng ký) PO-A, do Kyoisha Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c2: phenoxyetylmetylacrylat (LIGHT ESTER PO, do Kyoisha Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c3: isobonylacrylat (LIGHT ACRYLATE (nhãn hiệu đã đăng ký) IB-XA, do Kyoisha Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c4: isobonylmetylacrylat (LIGHT ESTER IB-X, do Kyoisha Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c5: 3-metacryloxypropyltrimetoxysilan (KBM-503, do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c6: trimetylolpropantrimetylacrylat (NK ESTER (nhãn hiệu đã đăng ký) TMPT, do Shin Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c7: trimetylolpropantrietylacrylat (NK ESTER (nhãn hiệu đã đăng ký) A-TMPT, do Shin Nakamura Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c8: hỗn hợp gồm dietylacrylat được cải biến bằng axit isoxyanuric EO và trietylacrylat được cải biến bằng axit isoxyanuric EO (ARONIX (nhãn hiệu đã đăng ký) M-313, do TOAGOSEI CO., LTD. sản xuất),

c9: dipentaerytritolhexaetylacrylat (DPHA, do Dical Allnex Ltd. sản xuất).

<Thành phần so sánh của thành phần (C)>

c'1: isonornylacrylat (INAA, do OSAKA ORGANIC CHEMICAL INDUSTRY,

Ltd. sản xuất),

c'2: 2-hydroxyethylacrylat (LIGHT ACRYLATE (nhãn hiệu đã đăng ký) HOA, do Kyoisha Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c'3: 2-hydroxypropylacrylat (LIGHT ACRYLATE (nhãn hiệu đã đăng ký) HOA-A, do Kyoisha Chemical Co., Ltd. sản xuất),

c'4: 2-isoxyanatoethylmetacrylat (Karensz MOI (nhãn hiệu đã đăng ký), do Showa Denko K.K. sản xuất).

Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 1 đến 12 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 5 được mô tả sau đây. Đầu tiên, thành phần (A) và thành phần (B) được cân và được khuấy bằng máy khuấy trong 30 phút. Tiếp theo, các thành phần khác (thành phần (C) hoặc thành phần so sánh của thành phần (C) trong phương án điều chế này) được cân, và sau đó được cho vào máy khuấy, và hỗn hợp được khuấy tiếp trong 30 phút đồng thời khử bọt trong môi trường chân không để tạo ra chế phẩm nhựa đóng rắn được. Ở đây, lượng điều chế cụ thể của mỗi thành phần như trong các bảng từ 1 đến 3 sau đây. Ngoài ra, các giá trị trong các bảng từ 1 đến 3 này đều được thể hiện dưới dạng phần khối lượng.

Đối với mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 1 đến 12 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 5, các thử nghiệm sau đây được tiến hành.

Thử nghiệm kiểm tra độ ổn định bảo quản

Trong ống thủy tinh có thể tích 20mL, mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được cho vào và để ở nhiệt độ phòng là 25°C trong 7 ngày với điều kiện nắp đóng. Sau đó, mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được cho tiếp xúc với một que có đầu nhọn để kiểm tra độ chảy, và đánh giá được thực hiện dựa trên các tiêu chí sau. Kết quả được thể hiện trong các bảng từ 1 đến 3 sau đây.

[Tiêu chí đánh giá]

- (tốt): xác nhận có chảy,
- × (kém): không chảy vì có sự gel hóa.

<Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat (PC)>

Hai tấm mẫu vật polycarbonat dày 5mm × rộng 25mm × dài 50mm dính vào nhau

bằng chế phẩm nhựa đóng rắn được, sao cho hai mẫu vật được đặt chéo nhau. Tiếp theo, mỗi lớp mà trong đó mẫu vật polycarbonat (mặt dính thứ nhất), chế phẩm nhựa đóng rắn được, và mẫu vật polycarbonat (mặt dính thứ hai) được cán mỏng theo thứ tự này được đun nóng ở nhiệt độ 80°C trong 30 phút, mỗi lớp được cố định bằng một gá kẹp, và sau đó được để ở nhiệt độ phòng trong 1 giờ để tạo ra mỗi mẫu thử. Ở đây, mỗi mẫu thử có một cấu trúc mà trong đó các bề mặt của mặt dính thứ nhất và mặt dính thứ hai và các bề mặt của sản phẩm đóng rắn dính vào nhau, và sản phẩm đóng rắn trở thành một lớp kết dính để dính hai mặt dính. Sau đó, mỗi mẫu thử được ép bằng chạc chữ thập bằng cách sử dụng bộ thử kéo cho đến khi hai mẫu vật polycarbonat (các mặt dính) tách ra. Sau đó, trạng thái của lớp kết dính (sản phẩm đóng rắn) trên mỗi mặt dính được quan sát để thực hiện đánh giá dựa trên các tiêu chí sau. Kết quả được thể hiện trong các bảng từ 1 đến 3 sau đây. Ngoài ra, trong thử nghiệm này, khi lớp kết dính có lực kết dính cao hơn sẽ gây ra hiện tượng không kết dính, và khi lớp kết dính có lực kết dính thấp hơn sẽ gây nứt gãy ở bề mặt chung. Kết quả đánh giá là ○ hoặc ◎ được ưu tiên xét về tính thực tế. Ngoài ra, ‘không thể đo được’ có nghĩa là không thể tiến hành đánh giá vì chế phẩm không đóng rắn. Ngoài ra, khi tiến hành đánh giá bằng cách sử dụng chế phẩm nhựa đóng rắn được theo ví dụ so sánh 3 và 4, độ ổn định bảo quản của chế phẩm nhựa đóng rắn được bị giảm đi đáng kể nên thử nghiệm này không thể thực hiện được, và do đó, ghi ‘không đo được’ ở phần kết quả đánh giá.

[Tiêu chí đánh giá]

◎ (cực tốt): lớp kết dính hoàn toàn ở trạng thái không kết dính,

○ (tốt): lớp kết dính có một phần không dính và một phần nứt ở bề mặt chung,

× (kém): lớp kết dính hoàn toàn ở trạng thái bị nứt ở bề mặt chung.

Bảng 1

Thành phần		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6
A	a1	100	100	100	100	0	0
	a2	0	0	0	0	100	0
	a3	0	0	0	0	0	100
B	b1	8	8	8	8	8	8

	b2	0	0	0	0	0	0
C	c1	25	0	0	0	0	0
	c2	0	25	0	0	0	0
	c3	0	0	25	0	25	25
	c4	0	0	0	25	0	0
	c5	0	0	0	0	0	0
	c6	0	0	0	0	0	0
	c7	0	0	0	0	0	0
	c8	0	0	0	0	0	0
	c9	0	0	0	0	0	0
So sánh	c'1	0	0	0	0	0	0
	c'2	0	0	0	0	0	0
	c'3	0	0	0	0	0	0
	c'4	0	0	0	0	0	0
Thử nghiệm về độ ổn định bảo quản		○	○	○	○	○	○
<Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào PC>		○	⊙	⊙	○	⊙	⊙

Bảng 2

Thành phần		Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12
A	a1	100	100	100	100	100	100
	a2	0	0	0	0	0	0
	a3	0	0	0	0	0	0
B	b1	0	8	8	8	8	8
	b2	8	0	0	0	0	0

C	c1	0	0	0	0	0	0
	c2	0	0	0	0	0	0
	c3	25	0	0	0	0	0
	c4	0	0	0	0	0	0
	c5	0	25	0	0	0	0
	c6	0	0	25	0	0	0
	c7	0	0	0	25	0	0
	c8	0	0	0	0	25	0
	c9	0	0	0	0	0	25
So sánh	c'1	0	0	0	0	0	0
	c'2	0	0	0	0	0	0
	c'3	0	0	0	0	0	0
	c'4	0	0	0	0	0	0
Thử nghiệm về độ ổn định bảo quản		○	○	○	○	○	○
<Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào PC>		◎	◎	◎	◎	◎	○

Bảng 3

		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
A	a1	100	100	100	100	100
	a2	0	0	0	0	0
	a3	0	0	0	0	0
B	b1	8	8	8	8	8
	b2	0	0	0	0	0
C	c1	0	0	0	0	0

	c2	0	0	0	0	0
	c3	0	0	0	0	0
	c4	0	0	0	0	0
	c5	0	0	0	0	0
	c6	0	0	0	0	0
	c7	0	0	0	0	0
	c8	0	0	0	0	0
	c9	0	0	0	0	0
So sánh	c' 1	0	25	0	0	0
	c' 2	0	0	25	0	0
	c' 3	0	0	0	25	0
	c' 4	0	0	0	0	25
Thử nghiệm về độ ổn định bảo quản		○	○	×	×	○
<Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào PC>		×	×	Không đo được	Không đo được	Không đo được

Như thể hiện trong các bảng 1 và 2, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ 1 đến 12 của sáng chế được xác nhận là có cả độ ổn định bảo quản và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat.

Trong khi đó, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo ví dụ so sánh 1 trong bảng 3 là chế phẩm không bao gồm thành phần (C) theo chế phẩm nhựa đóng rắn được của sáng chế, và chế phẩm được xác nhận là sản phẩm được đóng rắn có độ dính chặt vào polycarbonat kém.

Ví dụ so sánh 2 là chế phẩm có sử dụng isonornylacrylat, là hợp chất (met)acrylat nằm ngoài phạm vi của thành phần (C), thay cho thành phần (C) theo chế phẩm nhựa đóng rắn được của sáng chế. Chế phẩm được xác nhận là sản phẩm đóng rắn có độ dính chặt vào polycarbonat kém.

Ngoài ra, các chế phẩm nhựa đóng rắn được theo ví dụ so sánh 3 và ví dụ so sánh

4 là các chế phẩm lần lượt sử dụng 2-hydroxyethylacrylat và 2-hydroxypropylacrylat, là các hợp chất (met)acrylat nằm ngoài phạm vi của thành phần (C), thay cho thành phần (C) theo chế phẩm nhựa đóng rắn được của sáng chế. Các chế phẩm này được xác nhận là có độ ổn định bảo quản thấp.

Ngoài ra, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo ví dụ so sánh 5 là chế phẩm sử dụng 2-isoxyanatoethylmetacrylat nằm ngoài phạm vi của thành phần (C), thay cho thành phần (C) theo chế phẩm nhựa đóng rắn được của sáng chế. Chế phẩm không được đóng rắn ở nhiệt độ thấp, do đó thử nghiệm độ dính chặt vào polycacbonat không thể được thực hiện.

[Các ví dụ từ 13 đến 25 và ví dụ so sánh 6]

Để điều chế mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 13 đến 25 và ví dụ so sánh 6, thành phần (D) sau đây được tiếp tục điều chế, bên cạnh thành phần (A), thành phần (B), và thành phần (C). Ở đây, ví dụ 25 có thể được xem là ví dụ tham khảo để kiểm tra hiệu quả của thành phần (D) trong các ví dụ 13 đến 24.

<Thành phần (D)>

d1: 3-glyxidoxypropyltrimetoxysilan (KBM-403, do Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. sản xuất),

d2: nhựa epoxy thuộc loại bisphenol F (jER (nhãn hiệu đã đăng ký) 807, do Mitsubishi Chemical Corporation sản xuất).

Phương pháp sản xuất chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 13 đến 25 và ví dụ so sánh 6 được mô tả sau đây. Đầu tiên, thành phần (A) và thành phần (B) được cân, và được khuấy trong 30 phút bằng máy khuấy. Tiếp theo, các thành phần khác (trong phương án điều chế này là thành phần (C) và thành phần (D)) được cân và sau đó được cho vào máy khuấy, và tiếp theo hỗn hợp được khuấy tiếp trong 30 phút đồng thời được khử bọt trong môi trường chân không, qua đó tạo ra chế phẩm nhựa đóng rắn được. Ở đây, lượng điều chế cụ thể của mỗi thành phần như trong các bảng từ 4 đến 6 sau đây. Ngoài ra, các giá trị ở dạng số trong các bảng từ 4 đến 6 này đều được thể hiện dưới dạng phần khối lượng.

Đối với mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 13 đến 25 và ví dụ so sánh 6, các thử nghiệm sau đây được tiến hành.

<Thử nghiệm kiểm tra độ ổn định bảo quản>

Trong ống thủy tinh có thể tích 20mL, mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được cho vào và để ở nhiệt độ phòng là 25°C trong 7 ngày với điều kiện nắp đóng. Sau đó, mỗi chế phẩm nhựa đóng rắn được cho tiếp xúc với một que có đầu nhọn để kiểm tra độ chảy, và đánh giá được thực hiện dựa trên các tiêu chí sau. Kết quả được thể hiện trong bảng 4 sau đây.

[Tiêu chí đánh giá]

- (tốt): xác nhận có chảy,
- × (kém): không chảy vì có sự gel hóa.

<Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào PC (sau khi kiểm tra độ chống ẩm)

Hai tấm mẫu vật polycarbonat dày 5mm × rộng 25mm × dài 50mm dính vào nhau bằng chế phẩm nhựa đóng rắn được, sao cho hai mẫu vật được đặt chéo nhau. Tiếp theo, mỗi lớp mà trong đó mẫu vật polycarbonat (mặt dính thứ nhất), chế phẩm nhựa đóng rắn được, và mẫu vật polycarbonat (mặt dính thứ hai) được cán mỏng theo thứ tự này được đun nóng ở nhiệt độ 80°C trong 30 phút, mỗi lớp được cố định bằng một gá kẹp, và sau đó, mỗi lớp được đặt trong bình có nhiệt độ và độ ẩm cao là 60°C với độ ẩm tương đối là 95% RH trong 96 giờ, và được lấy ra khỏi bình có nhiệt độ và độ ẩm cao này, để ở nhiệt độ phòng trong 1 giờ, qua đó tạo ra mỗi mẫu thử. Ở đây, mỗi mẫu thử có một cấu trúc mà trong đó các bề mặt của mặt dính thứ nhất và mặt dính thứ hai và các bề mặt của sản phẩm đóng rắn dính vào nhau, và sản phẩm đóng rắn trở thành một lớp kết dính để dính hai mặt dính. Sau đó, mỗi mẫu thử được ép bằng chạc chữ thập bằng cách sử dụng bộ thử kéo cho đến khi hai mẫu vật polycarbonat (các mặt dính) tách ra. Sau đó, trạng thái nứt của lớp kết dính (sản phẩm đóng rắn) trên mỗi mặt dính được quan sát để thực hiện đánh giá dựa trên các tiêu chí sau. Ngoài ra, độ bền (MPa) của mỗi mẫu thử được đo bằng bộ thử kéo. Các kết quả đánh giá và độ bền (MPa) được đo bằng bộ thử kéo được thể hiện trong các bảng từ 4 đến 6 sau đây. Ngoài ra, trong thử nghiệm này, khi lớp kết dính có lực kết dính cao hơn sẽ gây ra hiện tượng không kết dính, và khi lớp kết dính có lực kết dính thấp hơn sẽ gây nứt gãy ở bề mặt chung. Kết quả đánh giá là ○ hoặc ⊙ được ưu tiên xét về tính thực tế. Ngoài ra, theo sáng chế, độ bền được đo bằng bộ thử kéo không bị giới hạn cụ thể, nhưng độ bền là 1,0 MPa hoặc lớn hơn được đặc biệt ưu tiên.

[Tiêu chí đánh giá]

◎ (cực tốt): lớp kết dính hoàn toàn ở trạng thái không kết dính,

○ (tốt): lớp kết dính có một phần không dính và một phần nứt ở bề mặt chung,

× (kém): lớp kết dính hoàn toàn ở trạng thái bị nứt ở bề mặt chung.

Bảng 4

Thành phần		Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17	
A	a1	100	100	100	100	100	
B	b1	8	8	8	8	8	
C	c1	3	0	0	0	0	
	c3	0	3	3	0	0	
	c5	0	0	0	3	0	
	c6	0	0	0	0	3	
	c7	0	0	0	0	0	
	c8	0	0	0	0	0	
	c9	0	0	0	0	0	
	D	d1	1,5	1,5	0	1,5	1,5
		d2	0	0	1,5	0	0
Thử nghiệm về độ ổn định bảo quản		○	○	○	○	○	
Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào PC (sau khi kiểm tra độ chống ẩm)	Trạng thái hỏng	○	○	○	○	○	
	Độ bền (MPa)	3,2	3,6	1,4	3,2	4	

Bảng 5

		Ví dụ 18	Ví dụ 19	Ví dụ 20	Ví dụ 21	Ví dụ 22
A	a1	100	100	100	100	100

B	b1	8	8	8	8	8
C	c1	0	0	0	0	0
	c3	0	0	0	0	0
	c5	0	0	0	0	0
	c6	3	0	0	0	0
	c7	0	3	0	0	0
	c8	0	0	3	6	9
	c9	0	0	0	0	0
D	d1	0	1,5	1,5	1,5	1,5
	d2	1,5	0	0	0	0
Thử nghiệm về độ ổn định bảo quản		○	○	○	○	○
Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào PC (sau khi kiểm tra độ chống ẩm)	Trạng thái hỏng	○	○	○	○	○
	Độ bền (MPa)	1,3	2,2	1,7	1,9	3,3

Bảng 6

		Ví dụ 23	Ví dụ 24	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 25
A	a1	100	100	100	100
B	b1	8	8	8	8
C	c1	0	0	0	3
	c3	0	0	0	0
	c5	0	0	0	0
	c6	0	0	0	0
	c7	0	0	0	0
	c8	6	0	0	0
	c9	0	3	0	0
D	d1	3,0	1,5	3,0	0
	d2	0	0	0	0

		○	○	○	○
Kiểm tra độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào PC (sau khi kiểm tra độ chống ẩm)	Trạng thái hỏng	○	○	×	○
	Độ bền (MPa)	3,4	3	4,3	0,8

Như thể hiện trong các bảng 4 đến 6, các chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 13 đến 24 của sáng chế được xác nhận là có cả độ ổn định bảo quản và độ dính chặt của sản phẩm đóng rắn vào polycarbonat (sau khi kiểm tra độ chống ẩm).

Trong khi đó, chế phẩm nhựa đóng rắn được theo ví dụ so sánh 6 trong bảng 6 là chế phẩm không bao gồm thành phần (C) theo chế phẩm nhựa đóng rắn được của sáng chế, và chế phẩm này được xác nhận là sản phẩm đóng rắn của nó có trạng thái hỏng không mong muốn về độ dính chặt vào polycarbonat (sau khi kiểm tra độ chống ẩm).

Ngoài ra, xác nhận rằng các chế phẩm nhựa đóng rắn được theo các ví dụ từ 13 đến 24 chứa thành phần (D) trong các bảng từ 4 đến 6 có sản phẩm đóng rắn có độ dính chặt vào polycarbonat mạnh hơn (sau khi kiểm tra độ chống ẩm), so với chế phẩm nhựa đóng rắn được theo ví dụ 25 không chứa thành phần (D) trong bảng 6.

Khả năng áp dụng trong công nghiệp

Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa đóng rắn được có độ ổn định bảo quản và độ dính chặt vào polycarbonat tốt và sản phẩm đóng rắn của nó, vật được dính kết bao gồm sản phẩm đóng rắn và mặt dính, và phương pháp sản xuất chế phẩm này. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp đóng rắn chế phẩm nhựa đóng rắn được. Từ đây, sáng chế có thể được sử dụng rộng rãi dưới dạng chất kết dính, chất hàn kín, chất mạ phủ, chất đúc, và các chất tương tự trong nhiều lĩnh vực khác nhau chẳng hạn như lĩnh vực điện và điện tử, lĩnh vực thiết bị vận tải, lĩnh vực chất kết dính nói chung, và các lĩnh vực tương tự.

Đơn này dựa trên đơn sáng chế Nhật bản số 2016-187668, nộp tại Nhật vào ngày 27 tháng 9 năm 2016, bản mô tả của đơn này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn toàn bộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nhựa đóng rắn được bao gồm các thành phần sau:

thành phần (A): tiền polyme uretan chứa nhóm isoxyanat,

thành phần (B): bột của hợp chất polyamin mà ở thể rắn ở nhiệt độ 25°C, và

thành phần (C): ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo, hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm, hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được, và hợp chất (met)acrylat đa chức,

trong đó chế phẩm này về cơ bản là không chứa chất khơi mào gốc quang, trong đó lượng chất khơi mào gốc quang là nhỏ hơn 1% khối lượng tính trên tổng khối lượng của chế phẩm nhựa đóng rắn được,

trong đó hợp chất (met)acrylat đơn chức có cấu trúc vòng béo là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm cyclohexyl (met)acrylat, dicyclopentanyl (met)acrylat, dicyclopentenyl (met)acrylat, dicyclopentenyl oxy (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, và adamantyl (met)acrylat,

trong đó hợp chất (met)acrylat đơn chức có vòng thơm là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm phenoxyetyl (met)acrylat, benzyl (met)acrylat, phenyl (met)acrylat, phenoxydiethylenglycol (met)acrylat, phenoxytetraethylenglycol (met)acrylat, và nonylphenoxyetyl (met)acrylat,

trong đó hợp chất (met)acrylat đơn chức có nhóm silyl thủy phân được là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm 3-(met)acryloxypropyltrimetoxysilan, 3-(met)acryloxypropyltriethoxysilan, 3-(met)acryloxypropylmetyldimetoxysilan, và 3-(met)acryloxypropylmetyldiethoxysilan, và

trong đó hợp chất (met)acrylat đa chức là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm 1,4-butandiol di(met)acrylat, 1,6-hexandiol di(met)acrylat, 1,9-nonandiol di(met)acrylat, 1,10-decandiol di(met)acrylat, dipropylenglycol di(met)acrylat, tripropylenglycol di(met)acrylat, polypropylenglycol di(met)acrylat, neopentylglycol di(met)acrylat, polytetramethylenglycol di(met)acrylat, neopentylglycol adipat di(met)acrylat, axit hydroxypivalic neopentylglycol di(met)acrylat, dicyclopentanyl di(met)acrylat, dimethyloltrixyclodecan di(met)acrylat, dicyclopentenyl di(met)acrylat

được cải biến bởi caprolacton, di(met)acrylat của axit phosphoric được cải biến bởi etylenoxit, isoxyanurat di(met)acrylat, xyclohexyldi(met)acrylat được alyl hóa, di(met)acrylat được cải biến bởi axit isoxyanuric etylen oxit, pentaerytritol tri(met)acrylat, dipentaerytritol tri(met)acrylat, dipentaerytritol tri(met)acrylat được cải biến bởi axit propionic, trimetylolpropan triacrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat được cải biến bởi etylenoxit, trimetylolpropan tri(met)acrylat được cải biến bởi propylenoxit, tris(acryloxyetyl)isoxyanurat, tri(met)acrylat được cải biến bởi axit isoxyanuric etylen oxit, pentaerytritoltetra(met)acrylat, ditrimetylolpropan tetra(met)acrylat, dipentaerytritolpenta(met)acrylat, dipentaerytritolpenta(met)acrylat được cải biến bởi axit propionic, dipentaerytritolhexa(met)acrylat, dipentaerytritolhexa(met)acrylat được cải biến bởi caprolacton, dipentaerytritolpenta(met)acrylat, dipentaerytritolpenta(met)acrylat được cải biến bởi axit propionic, dipentaerytritolhexa(met)acrylat, và dipentaerytritolhexa(met)acrylat được cải biến bởi caprolacton.

2. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 1, trong đó thành phần (A) là sản phẩm phản ứng của hợp chất polyol (a-1) và hợp chất polyisoxyanat (a-2).
3. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 1, trong đó thành phần (B) có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,1 đến 100 μ m.
4. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 1, trong đó thành phần (B) là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất polyamin béo, hợp chất polyamin vòng béo, hợp chất polyamin thơm, và hợp chất hydrazit.
5. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 1, trong đó thành phần (B) được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 100 phần khối lượng, tính trên 100 phần khối lượng của thành phần (A).
6. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 1, trong đó hợp chất (met)acrylat đa chức là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm di(met)acrylat được cải biến bởi axit isoxyanuric etylen oxit, trimetylolpropan triacrylat, và tri(met)acrylat được cải biến bởi axit isoxyanuric etylen oxit.
7. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn bao gồm hợp chất có nhóm glyxidyl làm thành phần (D).
8. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 7, trong đó hợp chất có nhóm glyxidyl là hợp

chất có nhóm alkoxysilyl và nhóm glycidyl trong phân tử.

9. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 7, trong đó hợp chất có nhóm glycidyl là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm 2-(3,4-epoxyxyclohexyl)etyltrimetoxysilan, 3-glyxidoxypropylmetyldimetoxysilan, 3-glyxidoxypropyltrimetoxysilan, 3-glyxidoxypropylmetyldietoxysilan, và 3-glyxidoxypropyltriethoxysilan.

10. Chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 7, trong đó lượng kết hợp của thành phần (D) là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần khối lượng tính trên 100 phần khối lượng của thành phần (A).

11. Sản phẩm đóng rắn của chế phẩm nhựa đóng rắn được theo điểm 1.

12. Vật được dính kết, trong đó mặt dính thứ nhất, sản phẩm đóng rắn theo điểm 11, và mặt dính thứ hai được cán mỏng theo thứ tự này, sao cho bề mặt của mặt dính thứ nhất và bề mặt của sản phẩm đóng rắn được dính vào nhau, và bề mặt của mặt dính thứ hai và bề mặt của sản phẩm đóng rắn được dính vào nhau.