



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

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

(11)



1-0030574

(51)^{2016.01} C08L 83/04; C08K 3/04; C08K 3/30; (13) B
C08K 3/36; C08K 5/08; C08K 5/10;
C08K 13/02; C08K 3/34

(21) 1-2016-00276

(22) 21/01/2016

(30) JP2015-011098 23/01/2015 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/07/2016 340A

(73) TAIWAN TAIYO INK CO., LTD. (TW)

No. 7, Datong 2nd Rd., Guanyin Industry Park, Guanyin Dist., Taoyuan City 32849, Taiwan

(72) Chuan Hsiung LIU (TW); Chun Hsiang YANG (TW); Fu Kang HUANG (TW).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) CHẾ PHẨM NHỰA NHIỆT RẮN, SẢN PHẨM HÓA RẮN CỦA NÓ VÀ BỘ PHẬN HIỂN THỊ SỬ DỤNG SẢN PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa nhiệt rắn bao gồm (a) nhựa silicon, (b) hợp chất chelat kim loại, (c) ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm bari sulfat, silic dioxit và talc, và (d) chất tạo màu. Sản phẩm hóa rắn của nó và bộ phận hiển thị sử dụng sản phẩm hóa rắn này cũng được đề xuất.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa nhiệt rắn, sản phẩm hóa rắn của nó và bộ phận hiển thị sử dụng sản phẩm hóa rắn này, đặc biệt là chế phẩm nhựa nhiệt rắn có tính chất cách điện và độ bền nhiệt cao, có thể đạt được độ bám dính và khả năng hóa rắn một cách cân bằng mức độ cao và có thể tạo ra sản phẩm hóa rắn với độ phẳng bề mặt ở nhiệt độ cao và sức kháng dung môi tuyệt vời, và bộ phận hiển thị có sản phẩm hóa rắn này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, trong thiết bị điện tử có thiết bị hiển thị (màn hình), nếu người sử dụng quan sát phần hiển thị của EL tinh thể lỏng hoặc EL hữu cơ, thông tin hoặc hình ảnh không được hiển thị trên toàn bộ bề mặt kính trong suốt. Thay vào đó, chúng được hiển thị trên một phần khung được đặt quanh thủy tinh trong suốt và được sơn màu đen hoặc trắng, để phân biệt với phần hiển thị. Hơn nữa, các thông tin được hiển thị bên trong phần khung. Mặc dù trong thiết bị điện tử (như điện thoại di động, thiết bị đầu cuối thông tin cá nhân di động, sổ tay, máy tính bảng, v.v.), thiết bị đầu vào có một bảng điều khiển cảm ứng (sau đây viết tắt là "bảng điều khiển cảm ứng") được cài đặt trong phần hoạt động, thông tin hoặc hình ảnh vẫn được hiển thị trên phần khung được đặt xung quanh thủy tinh trong suốt và được sơn màu đen hoặc trắng và các thông tin được hiển thị bên trong phần khung.

Phần khung được gọi là phần trang trí, nhưng có thể tạo thành dạng hình vuông cho phần hiển thị và có chức năng che giấu một phần (một phần hệ thống dây

điện cho màn hình hiển thị, v.v.) mà không phải là muốn để lộ ra bên ngoài. Các phần trang trí là rất quan trọng như các thành phần trang trí bên ngoài của phần hiển thị của thiết bị đầu cuối di động được nhìn thấy trực tiếp bằng mắt, đặc biệt là thiết kế của nó. Vì vậy, với tư cách là nguyên liệu, chế phẩm nhựa nhiệt rắn mà có thể đạt được độ bám dính và khả năng hóa rắn một cách cân bằng mức độ cao, và có thể tạo thành một sản phẩm hóa rắn có điện trở nhiệt độ cao cách điện tuyệt vời, độ phẳng bề mặt và kháng dung môi đòi hỏi trong suốt quá trình sản xuất được yêu cầu.

Trước đây, chế phẩm nhựa nhiệt rắn này được mô tả trong tài liệu Patent 1 và bao gồm chất phủ màu trắng chứa nhựa nhiệt rắn, chất tạo màu trắng, chất hóa rắn, chất xúc tác làm cứng và một chất đàn hồi. Tài liệu Patent 2 mô tả chế phẩm nhựa có thể hóa rắn chứa nhựa silicon (A), hợp chất titan hữu cơ (B) và/hoặc hợp chất silicon (C) có ít nhất hai liên kết Si-H trong phân tử, và chất xúc tác (D) cho phản ứng hydrosilyl hóa.

Tài liệu Patent 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2010-278411

Tài liệu Patent 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-102177

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết

Gần đây, các yêu cầu về độ bám dính được đề xuất bởi chế phẩm nhựa có thể hóa rắn có nhựa silicon đang tăng lên. Đặc biệt, cần thiết đề xuất chế phẩm nhựa có thể hóa rắn mà có khả năng hóa rắn và độ bám dính tuyệt vời. Tuy nhiên, chế phẩm nhựa có thể hóa rắn được bộc lộ trong tài liệu Patent 1 và tài liệu Patent 2 không thể đạt được độ bám dính và khả năng hóa rắn theo cách cân bằng mức độ cao và tạo ra sản phẩm hóa rắn với độ phẳng bề mặt và sức kháng dung môi ở nhiệt độ cao.

Hơn nữa, theo quan điểm về sản xuất, nhiệt độ làm nóng để tạo ra sản phẩm hóa rắn được đòi hỏi là thấp hơn và thời gian làm nóng được đòi hỏi là ngắn hơn trong quá trình phản ứng nhiệt. Dưới điều kiện này, sản phẩm hóa rắn có các tính chất tuyệt vời vẫn được yêu cầu.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhựa nhiệt rắn có tính chất cách nhiệt và chịu nhiệt, có thể đạt được độ bám dính và khả năng hóa rắn theo cách cân bằng mức độ cao, và tạo ra sản phẩm hóa rắn với độ phẳng bề mặt và sức kháng dung môi tuyệt vời được đòi hỏi trong suốt quá trình sản xuất. Do đó sản phẩm được hóa rắn và bộ phận hiển thị sử dụng sản phẩm này cũng được đề xuất. Đặc biệt, mục đích của sáng chế là cung cấp chế phẩm nhựa nhiệt rắn với các tính chất tuyệt vời nêu trên ngay cả dưới điều kiện mà nhiệt độ làm nóng thấp hơn và thời gian làm nóng ngắn hơn trong quá trình phản ứng nhiệt, sản phẩm hóa rắn của nó và bộ phận hiển thị sử dụng sản phẩm này.

Giải pháp

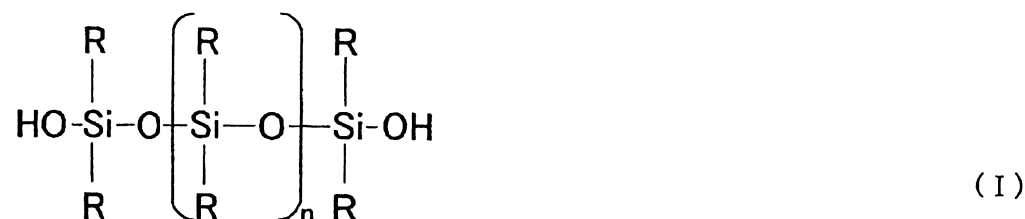
Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả đã tích cực nghiên cứu và tìm ra chế phẩm chứa nhựa silicon, hợp chất chelat kim loại, chất độn cụ thể và chất tạo màu để tạo ra tính chất cách nhiệt, chịu nhiệt, độ bám dính, khả năng hóa rắn, độ phẳng bề mặt và sức kháng dung môi mong muốn. Do đó, sáng chế được hoàn thành.

Theo đó, sáng chế đề xuất các đối tượng sau.

(1) Chế phẩm nhựa nhiệt rắn bao gồm (a) nhựa silicon, (b) hợp chất chelat kim loại, (c) ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm bari sulfat, silic dioxit và talc, và (d) chất tạo màu.

(2) Chế phẩm nhựa nhiệt rắn theo điểm (1) ở trên, trong đó nhựa silicon (a) là hỗn hợp của nhựa silicon mạch thẳng (a-1) và nhựa silicon mạch liên kết ngang (a-2).

(3) Chế phẩm nhựa nhiệt rắn theo điểm (2) ở trên, trong đó nhựa silicon mạch thẳng (a-1) có cấu trúc được biểu diễn bởi công thức (I) dưới đây:



trong đó R là alkyl C1-C12 mạch thẳng hoặc mạch nhánh và n là số nguyên tạo ra độ nhớt của chế phẩm nhựa nằm trong khoảng từ 10 cp (0,01Pa.s) đến 100 cp (0,1Pa.s).

(4) Chế phẩm nhựa nhiệt rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3), trong đó chế phẩm này còn bao gồm chất liên kết silan.

(5) Sản phẩm hóa rắn của chế phẩm nhựa nhiệt rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (4), trong đó chế phẩm nhựa nhiệt rắn được tạo ra trên chất nền.

(6) Bộ phận hiển thị, có sản phẩm hóa rắn theo điểm (5) nêu trên.

Hiệu quả kỹ thuật

Trên cơ sở sáng chế, chế phẩm nhựa nhiệt rắn được đề xuất có tính chất cách điện và chịu nhiệt tuyệt vời, có thể đạt được độ bám dính và khả năng hóa rắn theo

cách cân bằng mức độ cao và có thể tạo ra sản phẩm hóa rắn có độ phẳng bề mặt và sức kháng dung môi ở nhiệt độ cao. Ngoài ra, chế phẩm nhựa nhiệt rắn được cung cấp có thể tạo ra sản phẩm hóa rắn với các tính chất tuyệt vời nêu trên khi nhiệt độ làm nóng thấp hơn và thời gian làm nóng ngắn hơn trong quá trình phản ứng nhiệt. Hơn nữa, chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế phù hợp làm mực trang trí sử dụng trong thiết bị hiển thị.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế (sau đây gọi là “chế phẩm của sáng chế”) bao gồm (a) nhựa silicon, (b) hợp chất chelat kim loại, (c) ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm bari sulfat, silic dioxit và talc (sau đây được gọi là “chất độn cách nhiệt”), và (d) chất tạo màu.

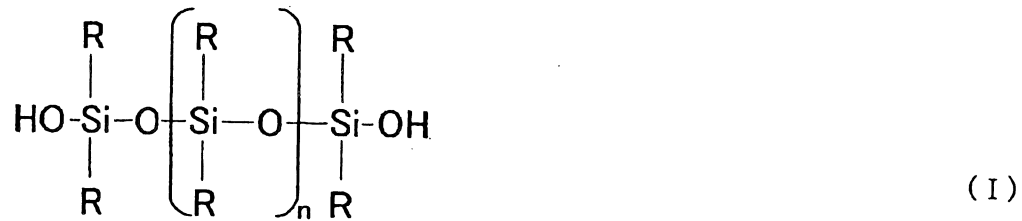
Trong nội dung sau đây, mỗi thành phần được sử dụng trong chế phẩm của sáng chế sẽ được minh họa chi tiết:

(a) Nhựa silicon

Thông thường, độ bám dính sẽ kém đi khi titan oxit được chứa trong đó. Do đó, việc bổ sung nhựa silicon cho phép cân bằng giữa độ bám dính và khả năng hóa rắn. Đặc biệt, độ bám dính càng tốt, khả năng hóa rắn và chịu nhiệt sẽ thu được nhờ việc bổ sung nhựa silicon mạch thẳng (a-1) và nhựa silicon liên kết ngang (a-2) dưới đây.

Nhựa silicon mạch thẳng (a-1):

Nhựa silicon mạch thẳng (a-1) có cấu tạo được biểu diễn bởi công thức (I), và là nhựa silicon có các nhóm silanol ở cả hai đầu mạch. Nhờ sự kết hợp của nhựa silicon mạch thẳng (a-1), có thể đạt được sức kháng nứt ở nhiệt độ cao tốt hơn.



trong đó R độc lập là mạch C1-12 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và n là số nguyên làm cho độ nhớt của chế phẩm nhựa nằm trong khoảng từ 10 đến 100 cp.

Miễn là nhựa silicon mạch thẳng có cấu tạo được biểu diễn bởi công thức (I) nêu trên và là nhựa silicon mạch thẳng có các nhóm silanol ở cả hai đầu mạch, nhựa silicon mạch thẳng này có thể được sử dụng mà không có chút nghi ngờ. Các sản phẩm có sẵn trên thị trường có thể là, ví dụ, YF3800, XF3905, YF3057, YF3807, YF3802, UF3897, XC96-723 hoặc 2D SILANOL FLUID được sản xuất bởi Momentive Performance Materials Inc.

Khối lượng phân tử của nhựa silicon mạch thẳng nêu trên không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, khi khối lượng phân tử quá lớn, khả năng hoạt động không tốt do độ nhớt cao. Do đó, tốt hơn là, khối lượng phân tử được điều chỉnh để làm cho độ nhớt của nó nằm trong khoảng từ 10 đến 100 cp. Tốt hơn nữa, khối lượng phân tử được điều chỉnh để làm cho độ nhớt của nó nằm trong khoảng từ 20 đến 70 cp. Hơn nữa, khối lượng phân tử trung bình khối của nhựa silicon mạch thẳng nêu trên thường nằm trong khoảng từ 300 đến 8000, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 400 đến 7000.

Nhựa silicon liên kết ngang (a-2):

Nhựa silicon liên kết ngang không bị hạn chế đặc biệt và bất kỳ một trong số các nhựa silicon có thể hóa rắn bởi nhiệt và nhựa silicon có thể hóa rắn ở nhiệt độ

phòng có thể được sử dụng. Sức kháng dung môi tốt hơn có thể được phủ bởi nhựa silicon liên kết ngang (a-2).

Hơn nữa, khối lượng phân tử trung bình khối của nhựa silicon liên kết ngang thường nằm trong khoảng từ 5.000 đến 50.000, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10.000 đến 30.000. Khi khối lượng phân tử trung bình khối lớn hơn 5.000, hiệu quả không dính cao hơn và độ cứng của sản phẩm hóa rắn là đầy đủ. Khi khối lượng phân tử trung bình khối nhỏ hơn 50.000, độ bám dính và khả năng hóa rắn có thể đạt được theo cách cân bằng cao.

Nhựa silicon liên kết ngang có thể có sẵn trên thị trường, ví dụ, SR2400, SR2401, SR2411, SR2510, SR2405, 840RESIN và 804RESIN (tất cả đều là tên thương mại, được sản xuất bởi TORAY DOW CORNING CORPORATION), KR271, KR272, KR274, KR216, KR280, KR282, KR261, KR260, KR255, KR266, KR251, KR155, KR152, KR214, KR220, X-4040-171, KR201, KR5202, KR3093, KR240, KR350 và KR400 (tất cả đều là tên thương mại, được sản xuất bởi Shin-Etsu Silicone Co. Inc.), TSR127B và YR3370 (tất cả đều là tên thương mại, được sản xuất bởi Momentive Performance Materials) và v.v.. Trong số các nhựa nêu trên, chỉ một hoặc hai hoặc nhiều nhựa có thể được sử dụng.

Ngoài ra, tỉ lệ công thức của nhựa silicon mạch thẳng (a-1) và nhựa silicon liên kết ngang (a-2) nêu trên (nhựa silicon mạch thẳng (a-1): nhựa silicon liên kết ngang (a-2)) nằm trong khoảng 5:95 đến 25:75 dựa trên phần khối lượng. Theo quan điểm về việc thu được độ bám dính và khả năng hóa rắn theo cách cân bằng cao, tỉ lệ công thức tốt hơn là từ 10:90 đến 20:80. Hơn nữa, tổng lượng công thức của nhựa silicon mạch thẳng (a-1) và nhựa silicon liên kết ngang (a-2) nêu trên dựa trên các thành phần chất rắn, so với 100 phần khối lượng của chế phẩm nhựa nhiệt

rắn, tốt hơn là 20-60 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là 30-50 phần khối lượng.

(b) Hợp chất chelat kim loại

Chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế chứa hợp chất chelat kim loại (b). Hợp chất chelat kim loại (b) đề cập đến hợp chất có một kim loại trung tâm và một phối tử với hai hoặc nhiều răng cưa để phối trí với kim loại trung tâm. Nhờ sự kết hợp của hợp chất chelat kim loại và nhựa silicon nêu trên, trong suốt quá trình tạo ra sản phẩm hóa rắn, ngay cả khi sản phẩm hóa rắn được nung ở nhiệt độ thấp trong thời gian ngắn, nó vẫn giữ được các tính chất về sức kháng dung môi và sức kháng kiềm.

Hợp chất chelat kim loại (b) nêu trên có thể được lấy ví dụ như: hợp chất chelat titan, hợp chất chelat nhôm, hợp chất chelat platin, hợp chất chelat kẽm và v.v.. Hợp chất chelat titan và hợp chất chelat nhôm là được ưu tiên nhất.

Hợp chất chelat kim loại nêu trên có thể được biểu diễn bởi công thức (II) như sau.



trong đó M là Ti, Al, Pt hoặc Zn; R có thể giống hoặc khác nhau và là alkyl C1-10 mạch thẳng hoặc mạch nhánh; và n là số phối tử bằng 2, hoặc lớn hơn.

Hợp chất được biểu diễn bởi công thức (II) nêu trên có thể chứa một phần nhóm không no.

Các ví dụ được ưu tiên của R không bị giới hạn bởi các nhóm sau, nhưng có thể được lấy ví dụ như: metyl, etyl, propyl, butyl, pentyl, heptyl và v.v.. Ưu tiên nhất, khi Rs giống nhau, Rs là tert-butyl.

Hợp chất chelat kim loại này có thể dễ dàng thu được bằng cách cho phản ứng alkoxit kim loại và chất tạo chelat. Chất tạo chelat này có thể là, ví dụ, β -diketon, chẳng hạn axetyl axetonat, benzoyl axetonat hoặc benzoyl metan, hoặc β -ketoeste, chẳng hạn Axetyl etyl axetat hoặc benzyl etyl axetat.

Hợp chất chelat titan được nói đến là một ví dụ cụ thể, có thể là, ví dụ, diisopropoxybis(axetyl etyl axetat)titan, diisobutoxybis(axetyl etyl axetat)titan và v.v.. Các sản phẩm có sẵn trên thị trường của hợp chất chelat titan là, ví dụ, Tytan S2, Tytan S6 (được sản xuất bởi BORICA Co., Ltd.) và v.v..

Hợp chất chelat nhôm được nói đến là một ví dụ cụ thể, có thể là, ví dụ, tris axetyl nhôm axetat, alkyl axetyl nhôm axetat • diisopropionat, bis axetyl etyl axetat nhôm • mono axetyl axetat, và v.v.. Sản phẩm có sẵn trên thị trường của hợp chất chelat nhôm là, ví dụ, CA-807 (được sản xuất bởi KHL interchem INC.).

Lượng công thức của hợp chất chelat kim loại này được tính trên cơ sở các thành phần chất rắn, so với 100 phần khối lượng của chế phẩm nhựa nhiệt rắn, tốt hơn là nằm trong khoảng 0,02-5,0 phần khối lượng. Khi lượng công thức của hợp chất chelat kim loại lớn hơn 0,02 phần khối lượng, các chức năng ban đầu có thể tiếp tục được phát huy. Mặt khác, nếu lượng công thức này nhỏ hơn 5,0 phần khối lượng, sự ổn định tầng là rất tốt.

(c) Ít nhất một trong số bari sulfat, silic dioxit và talc

Trong chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế, ít nhất một chất độn cách điện được lựa chọn từ nhóm gồm có bari sulfat, silic dioxit và talc được kết hợp với nhựa silicon nêu trên, để cải thiện tính chất cách điện cao và chịu nhiệt ở nhiệt độ cao của sản phẩm hóa rắn, làm tăng độ phẳng bề mặt, ức chế sự biến dạng gây ra bởi nhiệt trong suốt quá trình. Ngoài việc duy trì được độ phẳng bề mặt, sự mài mòn và vết

nứt nhỏ có thể được ngăn chặn hiệu quả. Đặc biệt, để ngăn chặn vết nứt nhỏ, chất độn cách điện nêu trên tốt hơn là bao gồm ít nhất một trong số silic dioxit và talc.

Về kích thước hạt của chất độn cách điện nêu trên, kích thước hạt trung bình của bari sulfat tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5,00 μ m, kích thước hạt trung bình của silicon dioxit tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 μ m và kích thước hạt trung bình (D_{50}) của talc tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 μ m. Khi kích thước hạt trung bình của chất độn cách điện nhỏ hơn giới hạn trên của khoảng nêu trên, độ phân tán hoặc độ phẳng bề mặt còn được tăng lên. Khi kích thước hạt trung bình của chất độn cách điện lớn hơn giới hạn dưới của khoảng nêu trên, khả năng hóa rắn hoặc điện trở ở nhiệt cao còn được tăng lên.

Lượng chất độn cách điện nêu trên được tính toán trên cơ sở các thành phần chất rắn, so với 100 phần khối lượng của nhựa silicon, tốt hơn là 10-70 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là, 25-60 phần khối lượng. Khi lượng chất độn cách điện nằm trong khoảng nêu trên, sức kháng nứt ở nhiệt độ cao còn được cải thiện. Ngoài ra, bari sulfat, silicon dioxit và talc có sẵn trên thị trường.

Các sản phẩm bari sulfat có sẵn trên thị trường là, ví dụ, bari sulfat#100 kết tủa, bari sulfat SS-50 kết tủa, BARIACE B-30, BARIACE B-31, BARIACE B-32, BARIACE B-33, BARIACE B-34, BARIFINE BF-1, BARIFINE BF-10, BARIFINE BF-20, và BARIFINE BF-40 (được sản xuất bởi SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD), bari sulfat B-30 và B-34 được xử lý bề mặt (được sản xuất bởi SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD), W-1, W-6, W-10 và C-300 (được sản xuất bởi TAKEHARA CHEMICAL INDUSTRIAL CO. LTD) và v.v..

Các sản phẩm silic dioxit có sẵn trên thị trường là, ví dụ, chuỗi A, chẳng hạn Aerosil 50, Aerosil 200, Aerosil 380, Aerosil A300 và v.v.; chuỗi RY, chẳng hạn

RY300 (được sản xuất bởi NIPPON AEROSIL CO., LTD.); WACKER HDK S13, WACKER HDK V15 và WACKER HDK N20 (tất cả được sản xuất bởi Asahi Kasei Corporation); “FineSeal B” (tên thương mại, được sản xuất bởi TOKUYAMA CORP.); “FineSeal” (được sản xuất bởi TOKUYAMA CORP.); “Sylsia” (được sản xuất bởi FUJI SILYSIA CHEMICAL CO.); SNOWTECHS UP và SNOWTECHS OUP (được sản xuất bởi NISSAN CHEMICAL INDUSTRY CO.); Megasil 950 được sản xuất bởi Sibelco Asia Ltd.; Nipsil L-300 và Nipsil KQ (được sản xuất bởi JAPAN SILICON DIOXIDE INDUSTRIAL LTD.) và v.v..

Các sản phẩm talc có sẵn trên thị trường là, ví dụ, LMS-100, LMS-200, LMS-300, LMS-3500, LMS-400, LMP-100, PKP-53, PKP-80, và PKP-81 (được sản xuất bởi FUJI TALC INDUSTRIAL CO., LTD.), D-600, D-800, D-1000, P-2, P-3, P-4, P-6, P-8, SG-95 (được sản xuất bởi JAPAN TALC CO., LTD.) và v.v.. Chỉ một hoặc hỗn hợp của các sản phẩm nêu trên có thể được sử dụng.

(d) Chất tạo màu

Chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế bao gồm một chất tạo màu. Chất tạo màu được sử dụng có thể là các chất tạo màu thông thường chẳng hạn chất tạo màu đỏ, xanh nước biển, xanh lá cây, vàng, trắng, đen, và cũng có thể là bất kỳ một trong số các thuốc nhuộm và chất màu. Chỉ một hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất tạo màu nêu trên có thể được sử dụng. Đặc biệt, theo quan điểm về tính chất ăn, hỗn hợp tốt hơn là của bất kỳ một trong số chất tạo màu đen, trắng và xám. Các ví dụ cụ thể là các chất sau đây được đánh số bằng chỉ số màu (C.I.; xuất bản bởi The Society of Dyers and Colourists).

Chất tạo màu đỏ:

Chất tạo màu đỏ bao gồm các chất tạo màu trên cơ sở monoazo, bisazo, azo

lake, benzimidazon, perylen, diketopyrrolopyrrol, azo ngưng tụ, anthraquinon, quinoxalin và v.v.. Ví dụ cụ thể là các chất dưới đây.

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở mMonoazo: Chất tạo màu đỏ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 31, 32, 112, 114, 146, 147, 151, 170, 184, 187, 188, 193, 210, 245, 253, 258, 266, 267, 268, 269;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở bisazo: chất tạo màu đỏ 37, 38, 41;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở azo lake: chất tạo màu đỏ 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 49:1, 49:2, 50:1, 52:1, 52:2, 53:1, 53:2, 57:1, 58:4, 63:1, 63:2, 64:1, 68;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở benzimidazon: chất tạo màu đỏ 171, chất tạo màu đỏ 175, chất tạo màu đỏ 176, chất tạo màu đỏ 185, chất tạo màu đỏ 208;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở perylen: dung môi đỏ 135, dung môi đỏ 179, chất tạo màu đỏ 123, chất tạo màu đỏ 149, chất tạo màu đỏ 166, chất tạo màu đỏ 178, chất tạo màu đỏ 179, chất tạo màu đỏ 190, chất tạo màu đỏ 194, chất tạo màu đỏ 224;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở diketopyrrolopyrrol: chất tạo màu đỏ 254, chất tạo màu đỏ 255, chất tạo màu đỏ 264, chất tạo màu đỏ 270, chất tạo màu đỏ 272;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở azo ngưng tụ: chất tạo màu đỏ 220, chất tạo màu đỏ 144, chất tạo màu đỏ 166, chất tạo màu đỏ 214, chất tạo màu đỏ 220, chất tạo màu đỏ 221, chất tạo màu đỏ 242;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở anthraquinon: chất tạo màu đỏ 168, chất tạo màu đỏ 177, chất tạo màu đỏ 216, dung môi đỏ 149, dung môi đỏ 150, dung môi đỏ 52, dung môi đỏ 207;

Chất tạo màu đỏ trên cơ sở quinoxalin: chất tạo màu đỏ 122, chất tạo màu đỏ 202, chất tạo màu đỏ 206, chất tạo màu đỏ 207, chất tạo màu đỏ 209.

Chất tạo màu xanh nước biển:

Chất tạo màu xanh nước biển bao gồm các chất tạo màu trên cơ sở phtaloxyanin và anthraquinon. Chất tạo màu xanh nước biển trên cơ sở chất màu được phân loại là chất màu. Các ví dụ cụ thể là chất màu xanh nước biển 15, chất màu xanh nước biển 15:1, chất màu xanh nước biển 15:2, chất màu xanh nước biển 15:3, chất màu xanh nước biển 15:4, chất màu xanh nước biển 15:6, chất màu xanh nước biển 16, chất màu xanh nước biển 60.

Chất tạo màu xanh nước biển trên cơ sở thuốc nhuộm có thể là dung môi xanh nước biển 35, dung môi xanh nước biển 63, dung môi xanh nước biển 68, dung môi xanh nước biển 70, dung môi xanh nước biển 83, dung môi xanh nước biển 87, dung môi xanh nước biển 94, dung môi xanh nước biển 97, dung môi xanh nước biển 122, dung môi xanh nước biển 136, dung môi xanh nước biển 67, dung môi xanh nước biển 70 và v.v.. Ngoài các chất nêu trên, các hợp chất phtaloxyanin được thể chứa kim loại hoặc không chứa kim loại cũng có thể được sử dụng.

Chất tạo màu xanh lá cây

Chất tạo màu xanh lá cây cũng bao gồm các chất tạo màu trên cơ sở phtaloxyanin, anthraquinon và perylen. Cụ thể, chất màu xanh lá cây 7, chất màu xanh lá cây 36, dung môi màu xanh lá cây 3, dung môi màu xanh lá cây 5, dung môi màu xanh lá cây 20, dung môi màu xanh lá cây 28 và v.v. có thể được sử dụng. Ngoài các chất nêu trên, các hợp chất phtaloxyanin được thể chứa kim loại hoặc không chứa kim loại cũng có thể được sử dụng.

Chất tạo màu vàng

Chất tạo màu vàng được lấy làm ví dụ là các chất tạo màu trên cơ sở monoazo, bisazo, azo ngưng tụ, benzimidazon, isoindol, anthraquinon và v.v.. Các

ví dụ cụ thể là các chất tạo màu dưới đây.

Chất tạo màu trên cơ sở anthraquinon: dung môi màu vàng 163, chất nhuộm màu vàng 24, chất nhuộm màu vàng 108, chất nhuộm màu vàng 193, chất nhuộm màu vàng 147, chất nhuộm màu vàng 199, chất nhuộm màu vàng 202.

Chất tạo màu trên cơ sở Isoindol: chất nhuộm màu vàng 110, chất nhuộm màu vàng 109, chất nhuộm màu vàng 139, chất nhuộm màu vàng 179, chất nhuộm màu vàng 185.

Chất tạo màu trên cơ sở azo ngưng tụ: chất nhuộm màu vàng 93, chất nhuộm màu vàng 94, chất nhuộm màu vàng 95, chất nhuộm màu vàng 128, chất nhuộm màu vàng 155, chất nhuộm màu vàng 166, chất nhuộm màu vàng 180.

Chất tạo màu trên cơ sở benzimidazolone: chất nhuộm màu vàng 120, chất nhuộm màu vàng 151, chất nhuộm màu vàng 154, chất nhuộm màu vàng 156, chất nhuộm màu vàng 175, chất nhuộm màu vàng 181.

Chất tạo màu trên cơ sở monoazo: chất nhuộm màu vàng 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 61, 62, 62:1, 65, 73, 74, 75, 97, 100, 104, 105, 111, 116, 167, 168, 169, 182, 183.

Chất tạo màu trên cơ sở bisazo: chất nhuộm màu vàng 12, 13, 14, 16, 17, 55, 63, 81, 83, 87, 126, 127, 152, 170, 172, 174, 176, 188, 198.

Chất tạo màu trắng

Chất tạo màu trắng được lấy làm ví dụ như sau: nhôm cacbonat, magiê cacbonat, nhôm hydroxit, magiê cacbonat, bari cacbonat, magiê hydroxit, titan oxit và v.v.. Titan oxit được ưu tiên bởi vì có thể thu được bộ thân được tạo hình với độ trắng cao hơn. Ngoài ra, so với việc sử dụng một chất độn khác titan oxit, có thể thu được bộ thân được tạo hình với độ trắng cao hơn.

Titan oxit có thể là titan oxit thông thường và không bị giới hạn đặc biệt. Một hoặc hai hoặc nhiều titan oxit có thể được sử dụng. Titan oxit được sử dụng trong chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế là titan oxit loại Anata hoặc titan oxit loại Rutin. Khi so sánh với titan oxit loại Rutin, vì titan oxit loại Anata có độ trắng cao hơn, nên nó được sử dụng nhiều. Tuy nhiên, vì titan oxit loại Anata có hoạt tính quang xúc tác, sự phai màu của nhựa trong chế phẩm sẽ xảy ra. Do đó, mặc dù độ trắng của titan oxit loại Rutin kém hơn độ trắng của titan oxit loại Anata, vẫn ưu tiên sử dụng titan oxit loại Rutin để thu được màng hóa rắn ổn định vì titan oxit loại Rutin không có hoạt tính quang xúc tác.

Titan oxit loại Rutin nêu trên có thể được lấy ví dụ cụ thể như sau: TIPAQUE R-820, TIPAQUE R-830, TIPAQUE R-930, TIPAQUE R-550, TIPAQUE R-630, TIPAQUE R-670, TIPAQUE R-680, TIPAQUE R-780, TIPAQUE R-850, TIPAQUE CR-50, TIPAQUE CR-57, TIPAQUE CR-80, TIPAQUE CR-90, TIPAQUE CR-93, TIPAQUE CR-95, TIPAQUE CR-97, TIPAQUE CR-60, TIPAQUE CR-63, TIPAQUE CR-67, TIPAQUE CR-58, và TIPAQUE UT771 (được sản xuất bởi Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.); Ti-Pure R-100, Ti-Pure R-101, Ti-Pure R-102, Ti-Pure R-013, Ti-Pure R-104, Ti-Pure R-105, Ti-Pure R-108, Ti-Pure R-900, Ti-Pure R-902, Ti-Pure R-960, Ti-Pure R-706 và Ti-Pure R-931 (được sản xuất bởi DuPont Company); TITONE R-25, TITONE R-21, TITONE R-32, TITONE R-7E, TITONE R-5N, TITONE R-61N, TITONE R-62N, TITONE R-42, TITONE R-45M, TITONE R-44, TITONE R-49S, TITONE GTR-100, TITONE GTR-300, TITONE D-918, TITONE TCR-29, TITONE TCR-52, và TITONE FTR-700 (được sản xuất bởi SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD.) và v.v..

Ngoài ra, titan oxit loại Anata nêu trên có thể được lấy ví dụ như sau: TA-100, TA-200, TA-300, TA-400, và TA-500 (được sản xuất bởi FUJI TITANIUM INDUSTRY); TIPAQUE A-100, TIPAQUE A-220, và TIPAQUE W-10 (được sản xuất bởi Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.); TITANIX JA-1, TITANIX JA-3, TITANIX JA-4, và TITANIX JA-5 (được sản xuất bởi TAYCA CORPORATION); KRONOS KA-10, KRONOS KA-15, KRONOS KA-20, và KRONOS KA-30 (được sản xuất bởi TITAN INDUSTRIAL CORPORATION); A-100, SA-1, và SA-1L (được sản xuất bởi SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD.); và v.v..

Lượng titan oxit được tính trên cơ sở các thành phần chất rắn, so với 100 phần khối lượng của chế phẩm nhựa nhiệt rắn, tốt hơn là 25-60 phần khối lượng. Khi lượng titan oxit nhỏ hơn 60 phần khối lượng, khả năng hóa rắn của chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế sẽ tốt hơn vì chiều sâu của sự hóa rắn cao hơn. Tốt hơn, khi lượng titan oxit nêu trên lớn hơn 25 phần khối lượng, tính chất ẩn của chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế tốt hơn, sao cho có thể thu được sản phẩm hóa rắn với khả năng hóa rắn và độ bám dính tuyệt vời.

Titan oxit tốt hơn là chứa titan oxit loại Rutin được xử lý bề mặt bằng nhôm oxit. Trên cơ sở 100 phần khối lượng của titan oxit nêu trên, lượng titan oxit loại Rutin được xử lý bề mặt bằng nhôm oxit tốt hơn là lớn hơn 10 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là tốt hơn 30 phần khối lượng và nhỏ hơn 100 phần khối lượng. Titan oxit được sử dụng ở trên có thể là tất cả titan oxit loại Rutin được xử lý bề mặt bằng nhôm oxit. Bằng cách sử dụng titan oxit loại Rutin được xử lý bề mặt bằng nhôm oxit nêu trên, mức chịu nhiệt của thân được tạo hình được cải thiện hơn nữa.

Titan oxit loại Rutin được xử lý bề mặt bằng nhôm oxit nêu trên có thể được lấy ví dụ như sau, ví dụ, titan oxit Rutin (quy trình clorua) được sản xuất bởi

Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd., chẳng hạn Model CR-58 hoặc CR-90; hoặc tian oxit Rutin (quy trình Sulphat) được sản xuất bởi Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd., chẳng hạn Model R-630; và v.v..

Chất tạo màu đen

Chất tạo màu đen có thể là chất tạo màu trên cơ sở cacbon đen được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 6, 7, 9 hoặc 18; chất tạo màu trên cơ sở graphit được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 8 hoặc 10; chất tạo màu trên cơ sở sắt oxit được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 11, 12 hoặc 27 hoặc chất tạo màu nâu 35 (chẳng hạn sắt oxit KN-370 được sản xuất bởi TODA KOGYO CORP. và Titan đen 13M được sản xuất bởi Mitsubishi Materials Corporation); chất tạo màu trên cơ sở anthraquinon được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 20; chất tạo màu trên cơ sở coban oxit được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 13, 25 hoặc 29; chất tạo màu trên cơ sở đồng oxit được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 15 hoặc 28; chất tạo màu trên cơ sở mangan được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 14 hoặc 26; chất tạo màu trên cơ sở antimon được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 23; chất tạo màu trên cơ sở niken oxit được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 30; chất tạo màu trên cơ sở perylen được thể hiện bởi C.I. chất tạo màu đen 31 hoặc 32; chất tạo màu trên cơ sở anilin được thể hiện bởi chất tạo màu đen 1; hoặc molybden sulfit hoặc bismut sulfit là chất tạo màu tốt hơn cả. Chất tạo màu này có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp.

Carbon đen thường được ưu tiên và ví dụ của nó là carbon đen M-40, M-45, M-50, MA-8, và MA-100 được sản xuất bởi Mitsubishi Chemical Corporation, và carbon đen 1255 được sản xuất bởi Columbia Chemical Corporation.

Ngoài ra, để điều chỉnh tông màu, chất tạo màu tím, da cam hoặc nâu có thể được bổ sung.

Cụ thể, đó là chất tạo màu tím 19, 23, 29, 32, 36, 37, 38, 42; dung môi màu tím 13, 36, chất tạo màu da cam C.I. 1, chất tạo màu da cam C.I. 5, chất tạo màu da cam C.I. 13, chất tạo màu da cam C.I. 14, chất tạo màu da cam C.I. 16, chất tạo màu da cam C.I. 17, chất tạo màu da cam C.I. 24, chất tạo màu da cam C.I. 34, chất tạo màu da cam C.I. 36, chất tạo màu da cam C.I. 38, chất tạo màu da cam C.I. 40, chất tạo màu da cam C.I. 43, chất tạo màu da cam C.I. 46, chất tạo màu da cam C.I. 49, chất tạo màu da cam C.I. 51, chất tạo màu da cam C.I. 61, chất tạo màu da cam C.I. 63, chất tạo màu da cam C.I. 64, chất tạo màu da cam C.I. 71, chất tạo màu da cam C.I. 73 chất tạo màu nâu C.I. 23, chất tạo màu nâu C.I. 25 và v.v..

Hơn nữa, các chất tạo màu, ngoài chất tạo màu trắng, được tính toán trên cơ sở các thành phần chất rắn, so với 100 phần khối lượng của chế phẩm nhựa nhiệt rắn, tốt hơn là bằng 0,1-20 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là 1-15 phần khối lượng.

Chất liên kết silan

Chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế tốt hơn còn chứa chất liên kết silan. Nhờ sử dụng chất liên kết, độ bám dính với chất nền thủy tinh vẫn được duy trì và trong bộ thân được tạo hình, độ bám dính giữa các thành phần nhiệt rắn và titan oxit trở nên tốt hơn ngay cả trong nước sôi trong 1 giờ. Một hoặc hai hoặc nhiều chất liên kết silan có thể được sử dụng.

Chất liên kết silan không bị giới hạn đặc biệt và thường là, ví dụ, chất liên kết trên cơ sở epoxy silan, chất liên kết trên cơ sở amino silan, chất liên kết trên cơ sở silan cation, chất liên kết trên cơ sở vinyl silan, chất liên kết trên cơ sở axit

acrylic silan, chất liên kết trên cơ sở thiol silan và chất liên kết tổng hợp của chúng.

Lượng chất liên kết silan được tính trên cơ sở các thành phần chất rắn, so với 100 phần khối lượng của nhựa silicon (a) nêu trên, tốt hơn là lớn hơn 0,1 phần khối lượng và nhỏ hơn 15 phần khối lượng. Khi lượng này lớn hơn 0,1 phần khối lượng, hiệu quả là đáng kể. Mặt khác, khi lượng này nhỏ hơn 15 phần khối lượng, chế phẩm nhựa nhiệt rắn sẽ không trở nên dính hơn và có lợi thế về chi phí. Tốt hơn nữa, lượng này nhỏ hơn 12 phần khối lượng.

Các sản phẩm có sẵn trên thị trường của chất liên kết silan là, ví dụ, KA-1003, KBM-1003, KBE-1003, KBM-303, KBM-403, KBE-402, KBE-403, KBM-1403, KBM-502, KBM-503, KBE-502, KBE-503, KBM-5103, KBM-602, KBM-603, KBE-603, KBM-903, KBE-903, KBE-9103, KBM-9103, KBM-573, KBM-575, KBM-6123, KBE-585, KBM-703, KBM-802, KBM-803, KBE-846, và KBE-9007 (tất cả đều là tên thương mại, được sản xuất bởi Shin-Etsu Silicone Co. Inc.), Silquest A-186, Silquest A-187, hoặc Y-9805 (tất cả đều là tên thương mại, được sản xuất bởi Momentive Performance Materials Inc.) và v.v.. Chỉ một hoặc hai hoặc nhiều chất liên kết silan này có thể được sử dụng.

Hơn nữa, chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế có thể tùy ý chứa các chất phụ gia sau.

Chất phân tán

Để cải thiện khả năng phân tán và sự kết tủa của titan oxit, chất phân tán có thể được bao gồm trong công thức.

Chất phân tán được lấy ví dụ như sau: ANTI-TERRA-U, ANTI-TERRA-U100, ANTI-TERRA-204, ANTI-TERRA-205, DISPERBYK-101,

DISPERBYK-102, DISPERBYK-103, DISPERBYK-106, DISPERBYK-108, DISPERBYK-109, DISPERBYK-110, DISPERBYK-111, DISPERBYK-112, DISPERBYK-116, DISPERBYK-130, DISPERBYK-140, DISPERBYK-142, DISPERBYK-145, DISPERBYK-161, DISPERBYK-162, DISPERBYK-163, DISPERBYK-164, DISPERBYK-166, DISPERBYK-167, DISPERBYK-168, DISPERBYK-170, DISPERBYK-171, DISPERBYK-174, DISPERBYK-180, DISPERBYK-182, DISPERBYK-183, DISPERBYK-185, DISPERBYK-184, DISPERBYK-2000, DISPERBYK-2001, DISPERBYK-2009, DISPERBYK-2020, DISPERBYK-2025, DISPERBYK-2050, DISPERBYK-2070, DISPERBYK-2096, DISPERBYK-2150, BYK-P104, BYK-P104S, BYK-P105, BYK-9076, BYK-9077 và BYK-220S (được sản xuất bởi Japan BYK Co., Ltd); Disparlon 2150, Disparlon 1210, Disparlon KS-860, Disparlon KS-873N, Disparlon 7004, Disparlon 1830, Disparlon 1860, Disparlon 1850, Disparlon DA-400N, Disparlon PW-36, và Disparlon DA-703-50 (được sản xuất bởi Kusumoto Chemicals Ltd.); Floren G-450, Floren G-600, Floren G-820, Floren G-700, Floren DOPA-44, và Floren DOPA-17 (được sản xuất bởi Kyoeisha Chemical Co., Ltd.).

Chất ổn định ánh sáng

Tuy nhiên, trong chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế, nhằm mục đích làm giảm sự giảm cấp quang hóa của sản phẩm hóa rắn, chất ổn định ánh sáng trên cơ sở amin bị cản trở có thể được bao gồm trong công thức.

Chất ổn định ánh sáng trên cơ sở amin bị cản trở được lấy làm ví dụ là Tinuvin 622LD, Tinuvin 144; CHIMASSORB 944LD, CHIMASSORB 119FL (các chất này được sản xuất bởi BASF Japan Ltd.); MARK LA-57, LA-62, LA-67, LA-63, LA-68 (các chất này được sản xuất bởi ADEKA CORPORATION); Thanor

LS-770, LS-765, LS-292, LS-2626, LS-1114, LS-744 (các chất này được sản xuất bởi Sankyo Lifetech Co., Ltd.) và v.v..

Chất làm tăng độ bám dính

Chế phẩm của sáng chế có thể tùy ý chứa hợp chất thiol được sử dụng thông thường hoặc chất làm tăng độ bám dính để làm tăng độ bám dính với chất nền, chẳng hạn polyimit. Hợp chất thiol được lấy ví dụ như sau: chất liên kết silan chứa mercapto, chẳng hạn axit 2-mercapto propionic, trihydroxymethylpropanetris(2-thiopropionat), 2-mercaptoetanol, 2-aminothiophenol, 3-mercapto-1,2,4-triazol, 3-mercaptopropyl trimetoxysilan và v.v.. Chất làm tăng độ bám dính được lấy ví dụ như sau: benzoimidazol, benzooxazol, benzothiazol, 2-mercapto benzoimidazol, 2-mercapto benzooxazol, 2-mercapto benzothiazol, 3-morpholinylmethyl-1-phenyl-triazol-2-thioxo, 5-amino-3-morpholinylmethyl-thiazol-2-thioxo, 2-mercapto -5-methylthiothiadiazol, triazol, tetrazol, benzotriazol, carboxylbenzotriazol, benzotriazol chứa amin, vinyl triazin và v.v.. Các hợp chất trên có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp.

Chất chống oxy hóa

Để tránh hiện tượng oxy hóa, chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế có thể chứa một chất chống oxy hóa, chẳng hạn chất thu gọn gốc tự do làm mất hiệu lực của các gốc tự do được tạo ra hoặc chất phân hủy peroxit phân hủy các peroxit thành các chất vô hại và không tạo ra các gốc tự do mới. Chất chống oxy hóa được sử dụng trong sáng chế có thể ngăn chặn nhựa trên cơ sở silicon khỏi sự giảm cấp oxy hóa và có thể ức chế sự hóa vàng. Chất chống oxy hóa trên được lấy ví dụ là chất chống oxy hóa phenolic, chất chống oxy hóa trên cơ sở phosphor và chất chống oxy hóa trên cơ sở amin. Chất chống oxy hóa phenolic được ưu tiên. Các

chất chống oxy hóa có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp.

Dung môi hữu cơ

Hơn nữa, trong chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế, dung môi hữu cơ có thể được sử dụng làm chất pha loãng để pha loãng chế phẩm hoặc điều chỉnh độ nhớt để phủ trên chất nền hoặc màng chất mang.

Các dung môi hữu cơ này có thể được lấy ví dụ như sau: xeton, hydrocarbon thơm, glycol ete, glycol ete axetat, este, rượu, hydrocarbon béo, dung môi trên cơ sở dầu mỏ. Cụ thể hơn, chúng có thể được lấy ví dụ như sau: xeton, chẳng hạn metyl etyl xeton, xyclohexanon và v.v.; hydrocarbon thơm, chẳng hạn toluen, xylen, tetrametylbenzen và v.v.; glycol ete, chẳng hạn cellosolve, metyl cellosolve, butyl cellosolve, carbitol, metyl carbitol, butyl carbitol, propylen glycol monometyl ete, dipropylen glycol monometyl ete, dipropylene glycol dietyl ete, trietylen glycol monoetyl ete và v.v.; este, chẳng hạn etyl axetat, butyl axetat, dipropylen glycol metyl ete axetat, propylen glycol metyl ete axetat, propylen glycol etyl ete axetat, propylen glycol butyl ete axetat và v.v.; rượu, chẳng hạn etanol, propanol, etylen glycol, propylen glycol và v.v.; hydrocarbon béo, chẳng hạn octan, decan và v.v.; dung môi trên cơ sở dầu mỏ, chẳng hạn ete dầu mỏ, naphta, naphta được hydro hóa, dung môi naphta và v.v.. Các dung môi hữu cơ có thể được sử dụng một mình hoặc được sử dụng trong hỗn hợp hai hoặc nhiều dung môi. Lượng dung môi hữu cơ được sử dụng không bị giới hạn đặc biệt miễn là lượng này được bổ sung một cách thích hợp dựa trên nhu cầu.

Chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế có thể được điều chỉnh bởi dung môi hữu cơ có độ nhớt thích hợp nêu trên để phủ và có thể được áp dụng trên chất nền bằng cách phủ nhúng, phủ dòng chảy, phủ cuộn, phủ lót thanh, in lưới, phủ màn,

phun và v.v.. Lớp phủ không có chất dính được tạo thành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 300°C nhờ làm khô chân không (làm khô tạm thời) dung môi hữu cơ chứa trong chế phẩm.

Chất làm đều màu

Chất làm đều màu được lấy ví dụ như sau: ví dụ, polyme trên cơ sở polyacrylat, copolyme dimethylpolysiloxan biến đổi polyete, copolyme dimethylpolysiloxan biến đổi polyeste, copolyme metylalkylpolysiloxan biến đổi polyete, copolyme metylalkylpolysiloxan biến đổi aralkyl và copolyme metylalkylpolysiloxan biến đổi polyete và v.v.. Các chất làm đều màu có thể được sử dụng một mình hoặc trong hỗn hợp. Các sản phẩm có sẵn trên thị trường của chất làm đều màu là, ví dụ, BYK-352, BYK-354 và v.v. được sản xuất bởi BYK-Chemie • GMBH.

Chất chống tạo bọt

Các ví dụ cụ thể về chất chống tạo bọt, là chất chống tạo bọt có sẵn trên thị trường được tạo thành bởi các polyme chống tạo bọt trên cơ sở không có silicon, ví dụ, BYK (nhãn hiệu đã được đăng ký) 054, -055, -057, -1790 và v.v. được sản xuất bởi Japan BYK Co., Ltd; là chất chống tạo bọt trên cơ sở silicon, ví dụ, BYK (nhãn hiệu đã được đăng ký)-063, -065, -066N, -067A, -077 được sản xuất bởi Japan BYK Co., Ltd, và hàng loạt dầu dimetyl silicon SH200 được sản xuất bởi TORAY DOW CORNING CORPORATION và v.v..

Lượng chất chống tạo bọt này được tính trên cơ sở các thành phần chất rắn, so với 100 phần khối lượng của nhựa silicon (a) nêu trên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 5 phần khối lượng.

Chất nền

Chất nền được sử dụng trong sáng chế được lấy ví dụ như sau: màng mỏng nhựa chẳng hạn màng polyimit, màng PET và v.v.; chất nền thủy tinh; chất nền gốm; chất nền kim loại, tấm lát mỏng và v.v.. Tốt hơn, màng mỏng nhựa chẳng hạn màng polyimit, màng PET và v.v. và chất nền thủy tinh có thể được sử dụng. Nguyên liệu và hình dạng của chất nền có thể còn được lựa chọn trên cơ sở sử dụng hoặc hiệu suất của sản phẩm được tạo hình mong muốn, và tùy ý, một hoặc hai hoặc nhiều nguyên liệu và hình dạng có thể được sử dụng. Ngoài ra, theo quan điểm về độ bám dính, chất nền thủy tinh là tốt hơn nữa.

Phương pháp trộn trong sản xuất

Chế phẩm nhựa nhiệt rắn của sáng chế có thể được sản xuất miễn là các thành phần thiết yếu nêu trên và các chất phụ gia được sử dụng tùy chọn khác được trộn đều. Phương pháp trộn có thể là phương pháp thông thường bất kỳ và không bị giới hạn đặc biệt. Máy phân tán, chẳng hạn bất kỳ một trong số máy nhào, máy xay cán, máy nghiền và máy nghiền hạt, có thể được sử dụng để trộn các thành phần một cách cơ học.

Cách tốt nhất là tạo công thức trước chất độn cách điện, dung môi và chất phân tán nêu trên, thu được một chất phân tán bằng máy phân tán, chẳng hạn máy nghiền hạt, và trộn với nhựa có thể hóa rắn khác, hoặc tùy ý việc phân tán còn được phân tán bởi máy xay cán. Ngoài ra, các phần của thành phần nhựa, chất độn cách điện, dung môi và chất phân tán nêu trên được tạo công thức trước, chất phân tán tạo thành được phân tán bằng máy phân tán, chẳng hạn máy nghiền hạt, và các phần còn lại của thành phần nhựa được trộn vào trong chất phân tán, hoặc tùy ý máy xay cán còn được sử dụng để phân tán hỗn hợp.

Hơn nữa, khi chất tạo màu được bổ sung, theo quan điểm về khả năng phân tán, tốt hơn là bột được phân tán trước, chẳng hạn chất tạo màu, trong nước hoặc hỗn hợp của các dung môi hữu cơ và được bổ sung và được trộn trong chất phân tán cho phép chất phân tán màu sắc được hòa tan hoặc phân tán nhẹ.

Phương pháp phủ

Sau khi các thành phần của chế phẩm nhựa nhiệt rắn được tạo công thức trong chế phẩm cụ thể, độ nhớt có thể được điều chỉnh bằng, ví dụ, dung môi hữu cơ, sao cho nó thích hợp để phủ, ví dụ, phủ nhúng, phủ dòng chảy, phủ cuộn, phủ lót thanh, in lưới, phủ màn, hoặc phun trên chất nền. Tốt hơn là sử dụng phương pháp phủ dòng chảy, phủ cuộn, phủ lót thanh, in lưới, phủ phun, và tốt nhất là sử dụng phương pháp in lưới.

Phương pháp làm rắn

Sau khi phủ chế phẩm nhựa có thể hóa rắn của sáng chế, để hóa rắn, lò sấy lưu thông không khí nóng, lò IR, tấm làm nóng, lò đối lưu và v.v. (nguồn nhiệt có không khí được làm nóng bằng hơi được sử dụng để cho phép tiếp xúc đối lưu không khí nóng từ máy sấy và thổi không khí nóng từ vòi phun đến chất mang) được sử dụng. Điều kiện làm nóng tốt hơn là, 100-300°C, và tốt hơn là 200-300°C.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được minh họa cụ thể thông qua những ví dụ, nhưng không bị giới hạn bởi những ví dụ này. Hơn nữa, “các phần” đề cập đến phần khối lượng và “%” đề cập đến % theo khối lượng, trừ khi có những chỉ định khác.

Các ví dụ 1-11 và ví dụ so sánh 1

Các thành phần được chỉ ra trong Bảng 1 được tạo công thức trên cơ sở tỉ lệ

(phần khối lượng) được chỉ ra trong Bảng 1 và được nhào trộn bởi một máy xay cán ba trục sau khi chúng được trộn trước bởi máy trộn, và được tạo công thức thành bột nhão chế phẩm nhựa nhiệt rắn.

Bảng 1

Thành phần (phần khối lượng)	VÍ DỤ											VÍ DỤ SO SÁNH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1
Nhựa silicon mạch thẳng*1	15	15	15	15	0	15	15	15	0	0	0	15
Nhựa silicon mạch thẳng*2	0	0	0	0	15	0	0	0	15	15	15	0
Nhựa silicon liên kết ngang*3	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Metal chelate compound*4	0,31	0,33	0,28	0,28	0,31			1,1	0,22	0,28	0,2	
Hợp chất chelat kim loại*5						0,31						
Hợp chất chelat kim loại*6							5					
Bari sulfat*7	23	23	0	0	23	23	23	23	23	23	0	23
Silic dioxit*8	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Silic dioxit*9	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
Talc*10	30	30	30	10	30	30	30	30	30	30	30	30
Chất tạo màu*11									25	11	8,8	
Chất tạo màu *12											8	
Chất tạo màu *13											9,9	
Chất tạo màu *14											2,1	
Chất tạo màu *15	115	150	115	115	115	115	115	115		85	2,3	115
Chất liên kết silan*16	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Dung môi hữu cơ*17	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Chất chống tạo bọt*18	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Dạng xuất hiện (nhìn bằng mắt)	Trắn g	Trắn g	Trắn g	Trắn g	Trắn g	Trắn g	Trắn g	Trắn g	Đen	Xám	Đen	Trắng

*1 2D, được sản xuất bởi Momentive Performance Materials Inc., nhựa silicon hữu cơ mạch thẳng, độ nhớt 50 cp (lượng công thức trong bảng là giá trị của thành phần chất rắn)

*2 XC96-723, được sản xuất bởi Momentive Performance Materials Inc., nhựa

silicon hữu cơ mạch thẳng, độ nhớt 30 cp (lượng công thức trong bảng là giá trị của thành phần chất rắn)

*3 YR3370, được sản xuất bởi Momentive Performance Materials Inc., khối lượng phân tử trung bình khối: 20000 (lượng công thức trong bảng là giá trị của thành phần chất rắn)

*4 Tytan S2, được sản xuất bởi BORICA CO., LTD., chất chelat titan, chất liên kết ngang

*5 Tytan S6, được sản xuất bởi BORICA CO., LTD., chất chelat titan, chất liên kết ngang

*6 CA-807, được sản xuất bởi KHL interchem INC., chất chelat nhôm, chất liên kết ngang

*7 B-30, được sản xuất bởi SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD, đường kính hạt trung bình: 0,3 μ m, bari sulfat được xử lý bề mặt

*8 Megasil 950, được sản xuất bởi Sibelco Asia Ltd., silicon dioxit, đường kính hạt trung bình (D50): 2,0 μ m

*9 Nipsil L-30, được sản xuất bởi Nippon Silica Industries, đường kính hạt trung bình 2,2 μ m

*10 SG-95, được sản xuất bởi Nippon Talc Co., Ltd., magie silicat ngậm nước, đường kính hạt trung bình (D50): 2,5 μ m

*11 1255, được sản xuất bởi Columbia Chemical Corporation, carbon đen, chất tạo màu đen

*12 Cromophtal Violet B, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd., chất tạo màu tím (Chất màu tím 37)

*13 OSTAPLAST YELLOW AGR, được sản xuất bởi Synthesia a.s, anthraquinon, chất tạo màu vàng

*14 Irgazin DPP Red Ultra Opaque, được sản xuất bởi BASF Japan Ltd., chất tạo màu đỏ

*15 CR-90, được sản xuất bởi Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd., titan oxit loại Rutin, chất tạo màu trắng

*16 Y-9805, được sản xuất bởi Momentive Performance Materials Inc., silan hữu cơ

*17 được sản xuất bởi Japan-The DOW Chemical Company, dietylen glycol n-butyl ete axetat

*18 SH-200 OIL 100CS, được sản xuất bởi TORAY DOW CORNING CORPORATION, dimetyl polysiloxan

Sản xuất chất nền thủy tinh dùng để đánh giá

Các chất bột nhão của chế phẩm nhựa nhiệt rắn tạo thành từ các ví dụ 1-11 và ví dụ so sánh 1 nêu trên được phủ lên trên chất nền thủy tinh (Corning Incorporated Gorilla Glass; độ dày: 0,7 mm), bằng cách in lưới bằng việc sử dụng lưới lọc 420-mesh, sao cho độ dày màng của lớp phủ được hóa rắn sẽ bằng khoảng 6µm sau khi sấy khô. Các chất nền thủy tinh đã phủ được đặt vào trong lò nung (được sản xuất bởi YAMATO SCIENTIFIC, DH-62). Sau khi được nung nóng ở nhiệt độ 150°C trong 10 phút, chất nền thủy tinh được làm nguội đến nhiệt độ phòng. Các bước phủ, nung nóng và làm nguội nêu trên được lặp lại ba lần, và sau đó chất nền thủy tinh được đặt lại vào trong lò nung và được nung nóng ở nhiệt độ 230°C trong 30 phút. Cuối cùng, chất nền thủy tinh dùng để đánh giá với lớp phủ hóa rắn khoảng 18 µm được tạo thành.

Chất nền thủy tinh với lớp phủ hóa rắn được tạo ra từ chế phẩm nhựa nhiệt

rắn nêu trên được đánh giá các tính chất sau dựa trên phương pháp sau.

Sức kháng dung môi

Một ít lượng etanol (95% thể tích), dipropylen glycol monometyl ete (DPM) (100% thể tích) và isopropanol (IPA) (%) được thêm vào giấy ống kính được sản xuất bởi Kimberly-Clark. Giấy ống kính với các dung môi được sử dụng để chà xát các lớp phủ lặp đi lặp lại trên chất nền thủy tinh trong 20 lần. Bề mặt lớp phủ được đánh giá trực quan như sau.

○: không thay đổi

×: sự tách lớp phủ

Sức kháng axit sulfuric

Ở nhiệt độ 25°C, chất nền thủy tinh được nhúng chìm trong dung dịch axit sulfuric chứa nước 10% thể tích trong 30 phút, và sau đó được rửa bằng nước. Nước được loại bỏ. Sự xâm nhập của nước và sự hòa tan lớp phủ được xác định bằng trực quan. Tiếp theo, băng dính trong suốt (được sản xuất bởi Nichiban Co., Ltd., chiều rộng ngang: 18mm) được dính hoàn toàn lên các lớp phủ của chất nền thủy tinh. Một đầu của băng được giữ ở một góc tương đối thẳng với chất nền thủy tinh được kéo đi ngay lập tức và tức thì. Lớp phủ được đánh giá trực quan như sau.

○: không thay đổi

△: thay đổi nhẹ

×: sự xâm nhập của nước hoặc sự tách lớp phủ được xác định

Sức kháng axit clohydric

Ở 25°C, chất nền thủy tinh được nhúng chìm trong dung dịch axit clohydric chứa nước nồng độ 10% thể tích trong 30 phút, và sau đó được rửa bằng nước. Nước được loại bỏ. Sự xâm nhập của nước và sự hòa tan lớp phủ được xác định

bằng trực quan. Tiếp theo, băng dính trong suốt (được sản xuất bởi Nichiban Co., Ltd., chiều rộng ngang: 18mm) được dính hoàn toàn lên các lớp phủ của chất nền thủy tinh. Một đầu của băng được giữ ở một góc tương đối thẳng với chất nền thủy tinh được kéo đi ngay lập tức và tức thì. Lớp phủ được đánh giá trực quan như sau.

○: không thay đổi

△: thay đổi nhẹ

×: sự xâm nhập của nước hoặc sự tách lớp phủ được xác định

Sức kháng kiềm

Ở 25°C, chất nền thủy tinh được nhúng chìm trong dung dịch NaOH chứa nước nồng độ 10% thể tích trong 30 phút, và sau đó được rửa bằng nước. Nước được loại bỏ. Sự xâm nhập của nước và sự hòa tan lớp phủ được xác định bằng trực quan. Tiếp theo, băng dính trong suốt (được sản xuất bởi Nichiban Co., Ltd., chiều rộng ngang: 18mm) được dính hoàn toàn lên các lớp phủ của chất nền thủy tinh. Một đầu của băng được giữ ở một góc tương đối thẳng với chất nền thủy tinh được kéo đi ngay lập tức và tức thì. Lớp phủ được đánh giá trực quan như sau.

○: không thay đổi

△: thay đổi nhẹ

×: sự xâm nhập của nước hoặc sự tách lớp phủ được xác định

Tính chất cách điện và điện trở ở nhiệt độ cao

Chất nền thủy tinh được nung ở nhiệt độ 300°C trong lò nung trong 60 phút. Lớp phủ của mỗi chất nền thủy tinh được đặt giữa điện cực dương và điện cực âm của đồng hồ đo điện trở (được sản xuất bởi Agilent Technologies, High Resistance Meter 4339B, element test jig 16339A), trong đó khoảng cách giữa điện cực dương và điện cực âm là 0,5 cm. Điện trở của mỗi lớp phủ được đo ở điện thế 500V trong

60 giây. Sức kháng của lớp phủ được đánh giá như sau.

○: điện trở lớn hơn $1 \times 10^{10} \Omega$

△: điện trở lớn hơn $1 \times 10^8 \Omega$ và nhỏ hơn $1 \times 10^{10} \Omega$

×: điện trở nhỏ hơn $1 \times 10^8 \Omega$

Che chắn ánh sáng (giá trị OD)

Lớp phủ của chất nền thủy tinh được phép để đối mặt với thiết bị đo và được cài đặt trong máy đo độ đậm truyền qua (được sản xuất bởi Sakata Inx Engineering Corp. Model: X-Rite 361T, bước sóng nguồn: 400-800 nm). Các giá trị OD của nó được đánh giá như sau.

○: giá trị OD lớn hơn 0,7

△: giá trị OD lớn hơn 0,5 và nhỏ hơn 0,7

×: giá trị OD nhỏ hơn 0,5

Độ bám dính (thử nghiệm độ bám dính trên bàn cờ đam)

Theo JIS K5400, trên lớp phủ của mẫu, bàn cờ đam bao gồm 100 ô vuông (10×10 , 1mm) được chuẩn bị. Băng trong suốt (được sản xuất bởi Nichiban Co., Ltd., chiều rộng ngang: 18mm) được dính hoàn toàn vào bàn cờ đam. Một đầu của băng được giữ ở một góc tương đối thẳng với chất nền thủy tinh được kéo đi ngay lập tức và tức thì. Số lượng các ô vuông mà không hoàn toàn tách ra và rời ra đã được điều tra.

Trong bảng 2, kết quả được chỉ ra bằng số ô vuông rời ra /tổng số các ô vuông (100).

○: 100% ô vuông rời ra

△: 95% -99% ô vuông rời ra

×: ít hơn 95% ô vuông rời ra

Sức kháng sự mất màu ở nhiệt độ cao

Chất nền thủy tinh được đặt trong một lò nung nhiệt độ cao DENG YNG (được sản xuất bởi Deng Yng Instrument Company, Model: DH-400) và được nung ở 300°C trong 1 giờ. Một quang phổ kế (được sản xuất bởi KONICA MINOLTA INC., CM-2600d) được sử dụng để xác định mức độ mất màu (ΔE) trên bề mặt lớp phủ của chất nền thủy tinh và chất nền thủy tinh được đánh giá như sau

- : ΔE nhỏ hơn 1,0
- △ : ΔE lớn hơn 1,0 và nhỏ hơn 1,5
- × : ΔE lớn hơn 1,5

Sức kháng mất màu với bức xạ tia cực tím

Máy chiếu bức xạ tia cực tím (Group Up Industrial Co., Ltd., Model: GUC-384) được sử dụng. Sau khi chất nền thủy tinh được chiếu tia bức xạ lặp đi lặp lại hai lần bởi năng lượng bức xạ tia cực tím bằng 2000mJ/cm², mức độ mất màu(ΔE) của lớp phủ trước và sau khi chiếu bức xạ được xác định và được đánh giá như sau.

- : ΔE nhỏ hơn 1,0
- △ : ΔE lớn hơn 1,0 và nhỏ hơn 1,5
- × : ΔE lớn hơn 1,5

Sức kháng nứt ở nhiệt độ cao

Chất nền thủy tinh dùng để đánh giá được đặt trong một lò nung nhiệt độ cao DENG YNG (được sản xuất bởi Deng Yng Instrument Company, Model: DH-400) và được làm nóng ở nhiệt độ 300°C trong 1 giờ. Dưới kính hiển vi điện tử (50X, được sản xuất bởi Olympus Co., Ltd., Model: MEASURING MICROSCOPE STM-MJS2), bề mặt lớp phủ của chất nền thủy tinh dùng để đánh giá được đánh giá như sau.

○: không nứt

△: sự nứt xảy ra nhiều hơn 0% và ít hơn 50%

×: sự nứt xảy ra nhiều hơn 50%

Sức kháng nước nóng (thử nghiệm nước nóng)

Sau khi chất nền thủy tinh dùng để đánh giá được nhúng chìm trong nước sôi 100°C trong 60 phút, chất nền thủy tinh được lấy ra và nước trên bề mặt bị loại bỏ. Sự xâm nhập của nước và sự tách lớp phủ được xác định bằng trực quan. Sau đó, băng dính trong suốt (được sản xuất bởi Nichiban Co., Ltd., bề rộng ngang: 18mm) được dính hoàn toàn vào lớp phủ của chất nền thủy tinh dùng để đánh giá. Một đầu của băng được giữ ở một góc tương đối thẳng với chất nền thủy tinh được kéo đi ngay lập tức và tức thì. Lớp phủ được đánh giá trực quan như sau.

○: không thay đổi

△: thay đổi nhẹ

×: sự xâm nhập của nước hoặc sự tách lớp phủ được xác định

Độ phẳng bề mặt

Sự gồ ghề của bề mặt lớp phủ của chất nền thủy tinh (chiều cao tối đa của một đỉnh RmaxD) được đo ba lần bằng cách sử dụng máy đo độ gồ ghề của bề mặt (được sản xuất bởi Kosaka Laboratory Ltd., Model: SE3500) dưới điều kiện sau: chiều dài được đo: 2,5mm, độ phóng đại theo chiều dọc: 1000, độ phóng đại theo chiều ngang: 100, mặt cắt ngang: 0,8mm, tốc độ: 0,5mm/giây, và được đánh giá như sau.

○: RmaxD nhỏ hơn 2μm

△: RmaxD lớn hơn 2μm và nhỏ hơn 3μm

×: RmaxD lớn hơn 3μm

Độ cứng bút chì

Theo JIS K5400 (phiên bản 1990), máy thử độ cứng bút chì (TOYO SEIKI SEISAKU-SHO, LTD., Model: C221A) được sử dụng. Các bút chì 4B-9H với các đầu bút chì phẳng được ép vào mỗi chất nền thủy tinh ở một góc xấp xỉ bằng 45°. Độ cứng bút chì không làm tách lớp phủ đã được ghi nhận.

Các kết quả thu được từ các thử nghiệm đánh giá nêu trên được tóm tắt trong Bảng 2.

Bảng 2

Tính chất (Độ dày lớp phủ: 18 μm)		VÍ DỤ											VÍ DỤ SO SÁNH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1
Sức kháng dung môi	Etanol	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x
	DPM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x
	IPA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x
Sức kháng axit sulfuric		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sức kháng axit clohydric		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sức kháng kiềm		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x
Tính chất cách điện và điện trở ở nhiệt độ cao		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Che chắn ánh sáng (giá trị OD)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Độ bám dính		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sức kháng sự mất màu ở nhiệt độ cao		○	○	○	○	○	○	○	○	*19	*19	*19	○
Sức kháng mất màu với bức xạ tia cực tím		○	○	○	○	○	○	○	○	*19	*19	*19	○
Sức kháng nứt ở nhiệt độ cao		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sức kháng nước nóng		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Độ phẳng bề mặt		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Độ cứng bút chì		H B	H B	H B	2H	2H	H B	H B	H B	2H	2H	2H	HB

*19 không được đánh giá vì dạng xuất hiện là màu đen hoặc xám, do đó sự mất màu hầu như không được ghi nhận.

Như được chỉ ra trong Bảng 2, các phương án của các ví dụ 1-11 tất cả có thể đạt được độ bám dính và khả năng hóa rắn theo cách cân bằng mức độ cao và độ phẳng bề mặt và sức kháng dung môi tuyệt vời. Đặc biệt, mặc dù trong suốt quá trình tạo thành nhiệt rắn của sản phẩm hóa rắn, nhiệt độ nung nóng thấp hơn và thời gian nung nóng ngắn hơn, sức kháng dung môi và sức kháng kiềm thậm chí tốt hơn khi sử dụng chế phẩm chứa một hợp chất chelat kim loại. Ngược lại, trong ví dụ so sánh 1, vì hợp chất chelat kim loại không nằm trong công thức của chế phẩm, sức kháng dung môi và sức kháng kiềm đầy đủ không thể thu được.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nhựa nhiệt rắn, bao gồm (a) nhựa silicon, (b) hợp chất chelat kim loại, (c) ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm bari sulfat, silic dioxit và talc, và (d) chất tạo màu, đặc trưng ở chỗ,

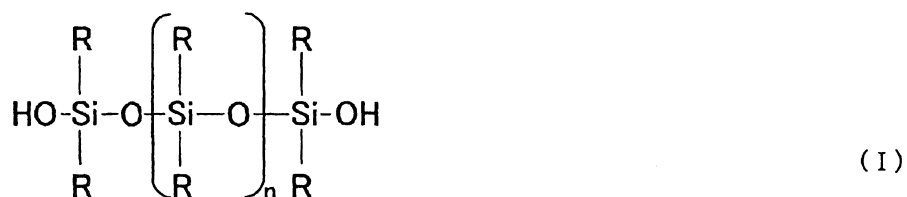
nhựa silicon (a) là hỗn hợp của nhựa silicon mạch thẳng (a-1) và nhựa silicon được liên kết ngang (a-2),

tỉ lệ hóa hợp của nhựa silicon mạch thẳng (a-1) so với nhựa silicon được liên kết ngang (a-2), tức là, nhựa polysiloxan mạch thẳng (a-1): nhựa silicon được liên kết ngang (a-2), nằm trong khoảng từ 5:95 đến 25:75 tính theo phần khối lượng,

nhựa silicon mạch thẳng (a-1) có các nhóm silanol ở cả hai đầu với độ nhớt nằm trong khoảng từ 10 đến 100 cp (10 đến 100 mPa.s),

hợp chất chelat kim loại (b) là hợp chất chelat titan hoặc hợp chất chelat nhôm, và lượng hợp chất chelat kim loại (b) nằm trong khoảng từ 0,02 đến 5,0 phần khối lượng dựa trên 100 phần khối lượng của toàn bộ chế phẩm nhựa nhiệt rắn tính theo hàm lượng rắn.

2. Chế phẩm nhựa nhiệt rắn theo điểm 1, trong đó nhựa silicon mạch thẳng (a-1) có cấu trúc có công thức chung (I) dưới đây:



trong đó R độc lập là alkyl C1-C12 mạch thẳng hoặc mạch nhánh và n là số nguyên tạo ra độ nhớt của nhựa silicon mạch thẳng (a-1) nằm trong khoảng từ 10 cp đến 100 cp (10 đến 100 mPa·s).

3. Chế phẩm nhựa nhiệt rắn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này còn bao gồm chất liên kết silan.
4. Sản phẩm hóa rắn của chế phẩm nhựa nhiệt rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm nhựa nhiệt rắn được tạo ra trên chất nền.
5. Bộ phận hiển thị, bao gồm sản phẩm hóa rắn theo điểm 4.