



(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)



1-0033019

(51)⁸ C08K 9/04; C08K 3/26; C08K 5/56; (13) B
C08L 101/10; C09K 3/10; C09C 3/08;
C09J 11/04; C09J 11/06; C09J 201/10;
C01F 11/18; C09C 1/02

(21) 1-2017-03342

(22) 18/03/2016

(86) PCT/JP2016/058654 18/03/2016

(87) WO 2016/152762 29/09/2016

(30) 2015-059316 23/03/2015 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/12/2017 357A

(73) MARUO CALCIUM CO., LTD. (JP)

1455, Nishioka, Uozumi-cho, Akashi-shi, Hyogo 6740084, JP

(72) UTSUMI Ryoji (JP); SAKAGUCHI Shigeru (JP); NISHIOKA Takaaki (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) CHẤT ĐỘN CANXI CACBONAT ĐƯỢC XỬ LÝ BỀ MẶT DÙNG CHO CHẾ PHẨM NHỰA HÓA RẮN ĐƯỢC, VÀ CHẾ PHẨM NHỰA HÓA RẮN ĐƯỢC CHỨA CHẤT ĐỘN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt hữu dụng cho nhựa hóa rắn được, để có hiệu quả tác động đến khả năng kháng nhiệt, độ bền màu, sức bền và độ giãn dài ưu việt, và nhựa hóa rắn được chứa chất độn. Chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt này được dùng cho chế phẩm nhựa hóa rắn được, trong đó canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít được xử lý bởi tác nhân xử lý bề mặt, chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt thỏa mãn các công thức từ (1) đến (4) sau: (1) $0 \leq \text{Mg} \leq 2000$, (2) $0 \leq \text{Fe} \leq 200$, (3) $70 \leq \text{SFa} \leq 100$, và (4) $0 \leq \text{Ufa} \leq 30$, Mg: tỷ lệ [ppm] của magie có mặt trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt, Fe: tỷ lệ [ppm] của sắt có mặt trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt, SFa: tỷ lệ [% trọng lượng] của axit béo no trong tác nhân xử lý bề mặt chứa muối hóa trị một hòa tan trong nước của axit béo, và Ufa: tỷ lệ [% trọng lượng] của axit béo chưa no trong tác nhân xử lý bề mặt chứa muối hóa trị một hòa tan trong nước của axit béo. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa chất độn canxi cacbonat nêu trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt dùng cho chế phẩm nhựa hóa rắn được, và chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa chất độn này, cụ thể hơn là chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt, mà có hiệu quả với khả năng kháng nhiệt, độ bền màu, sức bền và độ giãn dài ưu việt trong thời gian dài, ví dụ ở vùng của chất trám (chất bịt kín) được nạp ở các điểm nối kết tường ngoài trong các tòa nhà, và không chỉ ngăn ngừa bong tróc trong thời gian dài mà còn không làm hư hỏng thiết kế bởi vì có chất dính bám tồn tại trong các điểm nối kết giữa các tấm lát không mất màu ở vùng chất dính bám tấm lát của các tường ngoài nhà cửa, và chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa chất độn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm nhựa silic và chế phẩm nhựa silic được biến đổi mà có nhóm silic liên kết ngang như là nhóm silanol hoặc nhóm silyl phản ứng ở đầu cùng và hình thành liên kết siloxan bởi phản ứng thủy phân và ngưng tụ, chế phẩm nhựa polyuretan có nhóm isoxyanat ở đầu cùng, chế phẩm nhựa polysulfite có nhóm thiol ở đầu cùng, và chế phẩm nhựa polysulfite được biến tính có nhóm mercapto ở đầu cùng được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau bởi vì các chất nền được hóa rắn của chúng có các đặc tính vật lý ưu việt như là chịu được thời tiết, bền, khả năng kháng nhiệt và chịu lạnh, và được sử dụng với lượng lớn làm vật liệu trám, chất dính bám, vật liệu nền, vật liệu không thấm nước và vật liệu phủ cụ thể trong lĩnh vực kiến trúc. Mặc dù chất dính bám vữa nhựa đã thường được sử dụng cụ thể ở vùng phần bám dính tấm lát bên ngoài, vật liệu khác với lực bám dính mạnh đã được yêu cầu do vấn đề bong và rơi xuống trong những năm gần đây. Chất dính bám epoxy được biến đổi silic có nhóm silic liên kết ngang có tác dụng về không chỉ ngăn ngừa bong tróc do hỏng theo thời gian mà còn làm giảm nhẹ rung và tác động do động đất bởi các đặc tính là có độ bền bám dính và cả chức năng đàn hồi cao, và có

trở thành được ứng dụng rộng rãi với tốc độ gây ngạc nhiên bởi các kết quả thực tế ghi nhận được. Hiện nay, do các chế phẩm nhựa hóa rắn được này có nhóm silic liên kết ngang, các loại mà có thay đổi nhỏ ở các đặc tính vật lý trong thời gian dài và có độ bền cao và chịu được thời tiết, hoặc các loại mà có thể giảm hiện tượng làm hỏng ngoài mà làm hư hỏng thiết kế như là ố vàng và phai màu đã được yêu cầu, cùng với các yêu cầu về kéo dài tuổi thọ cấu trúc của kiến trúc và nhà ở.

Đã có báo cáo rằng, chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt được đặc trưng bằng cách làm cho được đưa vào xử lý ướt bề mặt với ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm xà phòng kim loại của axit béo no có 8 hoặc nhiều hơn nguyên tử cacbon, hoặc xà phòng kim loại của axit béo chưa no, hoặc xà phòng kim loại của axit carboxylic vòng béo và bởi không chứa kim loại kiềm, có khả năng kháng nhiệt ưu việt trong trạng thái khô và tác động đến các đặc tính sol-gel thuận nghịch, việc kháng đổ sứt và tốt độ ổn định bảo quản cho các chế phẩm nhựa hóa rắn được (tài liệu sáng chế 1).

Còn có báo cáo rằng, chế phẩm nhựa bột nhão với độ nhớt thấp và độ ổn định bảo quản ưu việt có thể thu được bằng canxi cacbonat được xử lý bề mặt trong đó tổng một phần tỷ của muối natri và muối kali của axit lauric, axit palmitic và axit stearic nằm trong khoảng từ 30% đến 60% trọng lượng, và một phần tỷ của muối natri và muối kali của axit béo chưa no bằng 5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn (tài liệu sáng chế 2).

Chế phẩm vật liệu trám mà có khả năng chịu được thời tiết tốt, độ ổn định bảo quản và chống nước và có hơi giảm về độ giãn dài sau khi để lộ ra nhiệt hoặc trong thời gian dài cũng đã được báo cáo (tài liệu sáng chế 3). Đó là chế phẩm vật liệu trám mà thể hiện các đặc tính là có khả năng chịu được thời tiết tốt, độ ổn định bảo quản và chống nước và hơi giảm về độ giãn dài sau khi để lộ ra nhiệt hoặc trong thời gian dài bằng cách kết hợp nhựa hóa rắn được có nhóm silyl có thể hydro hóa, mà có liên kết uretan hoặc liên kết ure trong phân tử, và một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ hợp chất silan, bo triflorua và/hoặc phức chất, tác nhân flo hóa, và muối kim loại kiềm của hợp chất flo đa hóa trị.

Các tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: patent Nhật Bản số 3650381

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-228976

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-47722

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Đối với chế phẩm nhựa hóa rắn được được mô tả trên đây, canxi cacbonat được xử lý bề mặt thường được tổng hợp bằng cách dùng đá vôi chặt sít được sử dụng. Đá vôi chặt sít mà xuất hiện trong tự nhiên được gom, được canxi hóa và được thủy phân để điều chế canxi hydroxit, mà được để cho phản ứng với khí cacbon dioxit để tổng hợp canxi cacbonat. Các tạp chất được loại bằng cách hóa học và cơ khí tới chừng mực nào đó, và tiến hành xử lý bề mặt để tạo ra canxi cacbonat được xử lý bề mặt. Tỷ lệ của các tạp chất trong đá vôi chặt sít này thay đổi phụ thuộc vào nguồn mạch. Cho dù các tạp chất như là các thành phần silic oxit, nhôm, magie và sắt trong quặng có thể được loại trong quá trình tổng hợp canxi cacbonat tới chừng mực nào đó, khó loại được chúng hoàn toàn. Các thành phần magie và sắt cụ thể còn lại, mà là một trong các nguyên nhân gây ra lỗi bên ngoài, ví dụ mất màu của chế phẩm nhựa hóa rắn được có nhóm silic liên kết ngang.

Theo tài liệu sáng chế 1 nêu trên đây, để thu được canxi cacbonat được xử lý bề mặt không chứa kim loại kiềm bởi phản ứng của xà phòng kim loại không hòa tan trong nước và axit béo no, axit béo chưa no và vòng béo axit béo, mà có 8 hoặc nhiều hơn nguyên tử cacbon, có vấn đề là ổn định chất lượng là không thu được phụ thuộc vào nhiệt độ và thời gian trong quá trình sản xuất.

Theo tài liệu sáng chế 2 nêu trên đây, tác dụng trên độ ổn định bảo quản là quan sát được, tuy nhiên, phụ thuộc vào lượng của magie và sắt có mặt, màu của thành phần bột nhào không thể duy trì được bởi nhiệt và tia tử ngoại, mà giảm sắc trắng, và mất màu xuất hiện bằng cách chuyển thành hơi đỏ hoặc ố vàng, và do đó thiết kế có thể bị hư hỏng.

Hơn nữa, trong tài liệu sáng chế 3, canxi cacbonat được xử lý bề mặt là không được mô tả, và mất màu bởi magie và sắt là cũng không được mô tả.

Trước các bối cảnh nêu trên đây, sáng chế đã giải quyết vấn đề của các kỹ thuật thông thường hiện nay được mô tả trên đây, và đề xuất chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt có hiệu quả với khả năng kháng nhiệt, độ bền màu, sức bền và độ giãn dài ưu việt trong thời gian dài khi được trộn với chế phẩm nhựa hóa rắn được, và chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa chất độn.

Giải pháp cho vấn đề

Là kết quả của quá trình nghiên cứu công phu và lâu dài với mục đích giải quyết vấn đề được mô tả trên đây, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít, trong đó trong số các thành phần kim loại có mặt trong chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt, thành phần magie bằng 2000ppm (phần triệu) hoặc nhỏ hơn và thành phần sắt bằng 200ppm hoặc nhỏ hơn, và được xử lý bề mặt với các axit béo chứa muối hóa trị một hòa tan trong nước, trong đó một phần tỷ của axit béo no nằm trong khoảng từ 70% đến 100% và một phần tỷ của axit béo chưa no nằm trong khoảng từ 0 đến 30%, có thể thể hiện hiệu quả với khả năng kháng nhiệt ưu việt, độ bền màu, sức bền và độ giãn dài khi được trộn với nhựa hóa rắn được, cụ thể nhựa hóa rắn được có nhóm silic liên kết ngang, do đó hoàn thiện sáng chế.

Sáng chế được đặc trưng bởi các phần sau.

1. Chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt dùng cho chế phẩm nhựa hóa rắn được, trong đó canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít được xử lý bởi tác nhân xử lý bề mặt, chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt này thỏa mãn các công thức từ (1) đến (4) sau;

$$(1) 0 \leq \text{Mg} \leq 2000 \text{ [ppm]},$$

$$(2) 0 \leq \text{Fe} \leq 200 \text{ [ppm]},$$

$$(3) 70 \leq \text{SFa} \leq 100 \text{ [% trọng lượng]}, \text{ và}$$

$$(4) 0 \leq \text{Ufa} \leq 30 \text{ [% trọng lượng]},$$

trong đó:

Mg: tỷ lệ [ppm] của magie có mặt trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt,

Fe: tỷ lệ [ppm] của sắt có mặt trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt,

SFa: tỷ lệ [% trọng lượng] của axit béo no trong tác nhân xử lý bề mặt chứa muối hóa trị một hòa tan trong nước của axit béo, và

UFa: tỷ lệ [% trọng lượng] của axit béo chưa no trong tác nhân xử lý bề mặt chứa muối hóa trị một hòa tan trong nước của axit béo.

2. Chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa các thành phần (A), (B) và (C) sau:

(A) nhựa hóa rắn được có nhóm silic liên kết ngang,

(B) chất xúc tác hóa rắn liên kết ngang, và

(C) chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt được xác định theo điểm 1.

3. Chế phẩm nhựa hóa rắn được, trong đó nhựa hóa rắn được có nhóm silic liên kết ngang (A) ít nhất là một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhựa silic, nhựa silic được biến đổi, nhựa acrylic silic, nhựa epoxy được biến đổi silic, nhựa polyisobutylen có đầu tận cùng silyl, nhựa acrylat được silyl hóa và nhựa uretan được silyl hóa.

4. Chế phẩm nhựa hóa rắn được, trong đó chất xúc tác hóa rắn liên kết ngang (B) ít nhất là một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm chất xúc tác kim loại hữu cơ chứa thiếc, titan, bismut, ziricon và nhôm, hợp chất amin và hợp chất bo.

5. Chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa các thành phần (D), (E) và (F) sau:

(D) ít nhất một nhựa hóa rắn được được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyuretan, nhựa polysulfite và polysulfite được biến tính,

(E) chất xúc tác hóa rắn, và

(F) chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt theo điểm 1.

6. Chế phẩm nhựa hóa rắn được, trong đó chế phẩm nhựa hóa rắn được là vật liệu trám hoặc chất dính bám.

7. Chế phẩm nhựa hóa rắn được, trong đó chế phẩm nhựa hóa rắn được là chế phẩm một thành phần.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Bằng cách trộn canxi cacbonat được xử lý bề mặt được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít trong số sáng chế với nhựa hóa rắn được, hiệu quả với khả năng kháng nhiệt ưu việt, độ bền màu, sức bền và độ giãn dài duy trì được trong thời gian dài, ví dụ ở vùng cửa chất trám được nạp ở các điểm nối kết tường ngoài trong các tòa nhà, và tác dụng không chỉ ngăn ngừa bong tróc trong thời gian dài mà còn không làm hư hỏng thiết kế bởi vì có chất dính bám trong các điểm nối kết giữa các tấm lát không mất màu thu được ở vùng cửa phần bám dính tấm lát ở các tường ngoài nhà cửa. Lý do vì sao tác dụng được thể hiện là không luôn rõ ràng, và giả thiết là như sau.

Có yếu tố là, các đặc tính vật lý bị ảnh hưởng bởi việc chống trời với nhiệt và độ bền màu là bởi sự hình thành gốc bằng cách làm hỏng các chất nền hữu cơ. Cụ thể, canxi cacbonat keo được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít thường được phủ bằng tác nhân xử lý bề mặt như là axit béo no và axit béo chưa no, và do đó việc làm hỏng tác nhân xử lý bề mặt bởi nhiệt (sự hình thành gốc) xuất hiện. Việc làm hỏng và mất màu bởi các gốc này được ngăn ngừa bằng cách nắm bắt các gốc nhờ sử dụng chất chống oxy hóa và tương tự, tuy nhiên, tác dụng ngăn ngừa này là không vĩnh viễn bởi vì lượng của chất chống oxy hóa được trộn là nhỏ. Do đó, đề xuất rằng, làm hỏng xuất hiện ở dạng mất màu trong thời gian dài bởi vì các gốc mà không được bắt sẽ phản ứng với các thành phần kim loại trong chất xúc tác hóa rắn liên kết ngang và magie và sắt các thành phần có mặt trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt. Nhìn chung, axit béo chưa no có liên kết đôi có khả năng kháng nhiệt thấp và tốc độ hình thành gốc cao hơn. Mặt khác, axit béo no có cao hơn khả năng kháng nhiệt nhưng có các đặc tính không dễ dàng xử lý bề mặt canxi cacbonat. Do đó, đề xuất rằng, bởi không chỉ làm cân bằng tỷ lệ của axit béo no và axit béo chưa no mà còn giới hạn lượng của magie và lượng của sắt khi tổng hợp đá vôi chặt sít đến lượng nào đó hoặc nhỏ hơn, sự hình thành gốc bởi làm hỏng do nhiệt của tác nhân xử lý bề mặt được ngăn chặn, và tác dụng ngăn chặn hiện tượng làm hỏng như là tạo màu bởi phản ứng với thành phần kim loại được đề xuất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Canxi cacbonat có canxi cacbonat tự nhiên (canxi cacbonat nặng) và canxi cacbonat tổng hợp (canxi cacbonat keo). Canxi cacbonat tự nhiên được sản xuất trực tiếp từ đá vôi vết vỡ dạng hạt đường, và có thể được sản xuất ra ví dụ bằng cách đập vỡ cơ khí và phân loại quặng đá vôi vết vỡ dạng hạt đường. Canxi cacbonat tổng hợp được sản xuất ra sau khi đá vôi chặt sít được canxi hóa trong lò đốt như là lò nung để thu được canxi oxit, mà được thủy phân với nước để thu được canxi hydroxit, và có thể được sản xuất ra ví dụ bởi phản ứng của canxi hydroxit với khí cacbon dioxit. Nhìn chung, canxi cacbonat keo được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít có thể được kiểm soát để đồng nhất hạt và các tạp chất trong quặng có thể tương đối dễ dàng được loại, và do đó canxi cacbonat được xử lý bề mặt được tổng hợp chủ yếu là sử dụng đá vôi chặt sít. Tuy nhiên, đá vôi chặt sít này chứa kim loại oxit như là sắt và magie với lượng lớn phụ thuộc vào các nguồn trong một số trường hợp, và kim loại oxit dễ dàng làm cho việc làm hồng và mất màu của chế phẩm nhựa hóa rắn được, và do đó nó được yêu cầu để chọn đá vôi chặt sít từ nguồn mà có kim loại oxit với lượng nhỏ ở mức có thể. Đối với ý định sử dụng theo sáng chế, lượng của magie bao gồm bằng 2000ppm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là bằng 1000ppm hoặc nhỏ hơn. Lượng cao hơn 2000ppm là không được ưu tiên bởi vì việc ảnh hưởng trên mất màu trở thành lớn hơn và độ bền và độ giãn dài được giảm. Ngoài ra, lượng của sắt bao gồm bằng 200ppm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là bằng 100ppm hoặc nhỏ hơn. Lượng cao hơn 200ppm là không được ưu tiên bởi vì tương tự magie, ảnh hưởng trên mất màu trở thành lớn hơn và độ bền và độ giãn dài được giảm. Lượng các hợp chất này là các giá trị được đo bởi máy quang phổ hấp thụ nguyên tử (AA-6700F là sản phẩm của SHIMADZU CORPORATION).

Lượng các hợp chất này được đo theo phương pháp sau.

[Phương pháp chuẩn bị mẫu]

Đặt 1g mẫu vào trong nồi nấu kim loại, và mẫu được canxi hóa ở 300°C trong 3 giờ. Sau đó, mẫu, 30ml nước cất và 7,5ml axit nitric (Nitric acid (1.38) 140-04016 để Phân tích Kim loại Hữu cơ là sản phẩm của Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) được đặt vào trong vào trong cốc mỏ 200ml, mà được đầy bằng thủy tinh bảo vệ và được gia nhiệt và được khuấy với việc gia nhiệt bằng điện cho đến khi mẫu tan chảy. Sau khi làm mát đến nhiệt độ thông thường, bổ sung dung dịch vào để tạo ra 100ml

sử dụng bình thót cổ có thể tích 100ml. Trong trường hợp của kim loại Mg, 1ml của dung dịch lantan clorua (124-02351 để phân tích quang phổ hấp thụ nguyên tử sản phẩm của Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) được đặt vào trong bình thót cổ theo thể tích, và sau đó bổ sung nước chưng cất để tạo ra 100ml. Trong trường hợp của kim loại Fe, dung dịch lantan clorua là không được đặt vào trong bình thót cổ theo thể tích, và nước chưng cất được bổ sung vào để tạo ra 100ml. Sau đó, lọc dung dịch thu được thông qua Bộ lọc giấy 5C để thu được dung dịch mẫu.

[Phương pháp đo kim loại Mg và kim loại Fe]

Lượng của kim loại Mg và kim loại Fe có mặt thu được trong phương pháp đường cong hiệu chuẩn bởi máy quang phổ hấp thụ nguyên tử (AA-6700F là sản phẩm của SHIMADZU CORPORATION).

Canxi cacbonat được xử lý bề mặt dùng cho chế phẩm nhựa xử lý theo sáng chế được yêu cầu để là canxi cacbonat tổng hợp, và diện tích bề mặt riêng BET Sw tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 40m²/g. Khi diện tích bề mặt riêng BET Sw là nhỏ hơn 5m²/g, có khuynh hướng khó tác động đến các đặc tính sol-gel thuận nghịch đủ. Khi diện tích bề mặt riêng BET Sw là lớn hơn 40m²/g, lượng của tác nhân xử lý bề mặt yêu cầu để phủ bề mặt trở thành lớn hơn, và độ bền bằng chế phẩm nhựa hóa rắn được có khuynh hướng giảm. Diện tích bề mặt riêng BET Sw tốt hơn hơn nữa là 6 to 35m²/g.

Diện tích bề mặt riêng BET Sw là giá trị khi canxi cacbonat được xử lý bề mặt được đo trong phương pháp BET bằng phương pháp hấp phụ nitơ, và được đo bằng phương pháp sau.

[Phương pháp chuẩn bị mẫu]

Đặt 300mg mẫu vào trong chậu thủy tinh (của phòng thí nghiệm), và xử lý sơ bộ cho mẫu ở 200°C trong 10 phút với nitơ thông qua chậu ở 25ml/phút, và sau đó làm mát ở nhiệt độ thông thường để thu được mẫu đo.

[Phương pháp đo diện tích bề mặt riêng BET]

Diện tích bề mặt riêng BET được đo trong phương pháp một điểm bằng máy phân tích diện tích bề mặt riêng BET (Macisorb HM model-1210 là sản phẩm của Mountech Co., Ltd.)

Nhìn chung, việc xử lý bề mặt của canxi cacbonat tổng hợp (bề mặt phủ) được tiến hành bằng xử lý ướt. Ở trường hợp này, tác nhân xử lý bề mặt thường được sử dụng là axit béo và các dẫn xuất của axit béo; muối hóa trị một hòa tan trong nước như là muối natri, muối kali, muối amoni và muối amin. Các hợp chất này phản ứng với ion canxi trong bột nhão của canxi cacbonat và canxi cacbonat bề mặt được thể để thu được muối canxi, ion đối của nó là muối hóa trị 2 của axit béo. Tuy nhiên, một phần của chúng có thể còn lại làm muối natri, muối kali, muối amoni, muối amin và axit béo. Khi tỷ lệ của muối natri, muối kali, muối amoni, muối amin và axit béo còn lại là lớn, sự hình thành gốc dễ dàng xuất hiện bởi nhiệt bởi vì chúng là tự do, và do đó được yêu cầu là dạng của axit béo và tỷ lệ cấu thành là được cân bằng. Các axit béo thường được tách thành axit béo no và axit béo chưa no, và axit béo no là mạnh hơn để cho khả năng kháng nhiệt, và do đó axit béo no tốt hơn là có mặt với lượng lớn. Tỷ lệ của axit béo no nằm trong khoảng từ 70 đến 100%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 85 đến 100%, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 90 đến 95%. Khi tỷ lệ của axit béo no là nhỏ hơn 70%, một phần tỷ của axit béo chưa no với khả năng kháng nhiệt yếu trở thành lớn hơn, và do đó sự hình thành gốc do nhiệt làm hỏng là tăng, mà làm cho giảm về các đặc tính vật lý như là độ bền và độ giãn dài và tăng về mất màu. Tỷ lệ của axit béo chưa no nằm trong khoảng từ 0 đến 30%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 15%, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 10%.

Tác nhân xử lý bề mặt được sử dụng trong sáng chế bao gồm, ví dụ, muối natri, muối kali, muối amoni và muối amin của axit béo no, axit béo chưa no, axit carboxylic vòng béo và axit nhựa và tương tự, và các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết.

Axit béo no tốt hơn là axit béo no có từ 6 đến 31 nguyên tử cacbon, tốt hơn hơn nữa là các axit béo no có từ 8 đến 26 nguyên tử cacbon, và tốt hơn hơn nữa là các axit béo no có từ 9 đến 21 nguyên tử cacbon. Các ví dụ cụ thể về axit béo no bao

gồm axit butyric, axit caproic, axit caprylic, axit pelargonic, axit capric, axit undecanoic, axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit stearic, axit arynic, axit behenic, axit lignoxeric, axit xerotic, axit montanic, axit melisic và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết. Trong số các hợp chất này, axit palmitic, axit stearic và axit lauric được ưu tiên.

Axit béo chưa no là axit béo có liên kết đôi trong phân tử, và được tổng hợp ví dụ bởi loại nước phản ứng của axit béo no. Axit béo chưa no tốt hơn là axit béo chưa no có từ 6 đến 31 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là béo chưa no có từ 8 đến 26 nguyên tử cacbon, và tốt hơn hơn nữa là các axit béo chưa no có từ 9 đến 21 nguyên tử cacbon. Các ví dụ cụ thể về axit béo chưa no bao gồm axit obtusilic, axit caproleic, axit undexylenic, axit linderic, axit tsuzuic, axit physeteric, axit myristoleic, axit palmitoleic, axit petroselinic, axit oleic, axit elaidic, axit ascrebic, axit vaxenic, axit gadoleic, axit gondoic, axit xetoleic, axit erucic, axit brasidic, axit selacholeic, axit ximenic, axit lumequeic, axit sorbic, axit linoleic và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết. Trong số các hợp chất này, axit oleic, axit erucic và axit linoleic được ưu tiên.

Ngoài ra, ví dụ, các axit béo có nguồn gốc từ động vật như là mỡ bò và mỡ lợn và các axit béo có nguồn gốc từ thực vật như là cọ và cây cọ, trong đó các axit béo nêu trên đây được trộn, cũng tốt hơn là được sử dụng. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết.

Axit carboxylic vòng béo bao gồm axit naphtenic và tương tự. Axit nhựa bao gồm axit abietic, axit pimaric, axit palustric, axit neoabietic và nhựa thông được biến đổi của nó được đặc trưng bởi nhựa thông không cân đối, nhựa thông được hydro hóa, nhựa thông dime và nhựa thông trime và tương tự. Hơn nữa, axit sulfonic được đặc trưng bởi axit sulfonic alkylbenzen và muối natri, muối kali, muối amoni và muối amin của nó và tương tự cũng được sử dụng. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết.

Phương pháp để xử lý bề mặt là không bị giới hạn cụ thể, và trong trường hợp xử lý bề mặt của canxi cacbonat tổng hợp, việc xử lý bề mặt tốt hơn là được tiến hành bằng cách bổ sung tác nhân xử lý được điều chỉnh vào bột nhão trong nước của canxi cacbonat tổng hợp và khuấy hỗn hợp thu được hoặc ngào trộn tác nhân xử lý thành bánh được hydrat hóa của canxi cacbonat tổng hợp.

Trong trường hợp xử lý bề mặt ở bột nhão trong nước, bột nhão trong nước của canxi cacbonat tổng hợp tốt hơn là có nồng độ nằm trong khoảng từ 10 đến 800g CaCO_3/L . Nồng độ thấp hơn 10g CaCO_3/L là không được thỏa mãn về năng suất. Mặt khác, khi nồng độ cao hơn 800g CaCO_3/L , độ nhớt của bột nhão trong nước trở thành cao hơn, và tác nhân xử lý bề mặt thấm vào không đủ trong một số trường hợp, và do đó có khả năng là chất độn mong muốn sẽ không thu được.

Trong trường hợp xử lý bề mặt ở bột nhão trong nước, nhiệt độ xử lý bề mặt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 98°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40 đến 90°C, và tốt hơn hơn nữa là nằm trong khoảng từ 60 đến 80°C. Nhiệt độ xử lý bề mặt thấp hơn 20°C là không được ưu tiên bởi vì việc hấp phụ liên kết vào canxi cacbonat không dễ dàng diễn ra và xử lý bề mặt chưa thích đáng. Nhiệt độ xử lý cao hơn 98°C là không được ưu tiên bởi vì, cho dù tác dụng theo sáng chế là thu được đủ, có rủi ro về việc sôi, mà là nguy hiểm và còn cần chuẩn bị thiết bị chịu áp suất.

Trong trường hợp của bánh được hydrat hóa hoặc xử lý làm khô, nhiệt độ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 150°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40 đến 130°C, và tốt hơn hơn nữa là nằm trong khoảng từ 60 đến 120°C. Nhiệt độ xử lý bề mặt thấp hơn 20°C là không được ưu tiên bởi vì hấp phụ liên kết vào canxi cacbonat không dễ dàng diễn ra, và có rủi ro là xử lý bề mặt chưa thích đáng. Nhiệt độ xử lý bề mặt cao hơn 150°C là không được ưu tiên bởi vì tác nhân xử lý bề mặt bị hư hỏng bởi nhiệt, và có rủi ro về thay đổi về chất lượng, và thiết bị chịu áp suất cũng được yêu cầu.

Sau khi xử lý bề mặt bởi phương pháp nêu trên đây, chất độn canxi cacbonat theo sáng chế có thể thu được bằng các bước như là loại nước, làm khô và đập vỡ, tiếp theo là tạo bột theo phương pháp thông thường.

Lượng của tác nhân xử lý bề mặt so với hàm lượng rắn trong canxi cacbonat tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20,0% trọng lượng, và tốt hơn nữa nằm trong khoảng từ 1,0 đến 15,0% trọng lượng. Khi lượng là nhỏ hơn 0,5% trọng lượng, có rủi ro là còn có bề mặt không được xử lý, mà có thể làm cho việc tăng về độ nhớt sau khi bảo quản để giảm độ ổn định bảo quản. Khi lượng lớn hơn 20,0% trọng lượng, tác nhân xử lý bề mặt quá cao, và trong một số trường hợp không thể thu được độ bền đủ.

Thất thoát sau gia nhiệt cho mỗi gam của canxi cacbonat được xử lý bề mặt ở 200 đến 500°C (lượng của tác nhân xử lý bề mặt) Tg tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4,5 đến 150,0mg/g, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 9,0 đến 120,0mg/g. Khi thất thoát sau gia nhiệt là nhỏ hơn 4,5mg/g, có rủi ro là còn có bề mặt không được xử lý, mà có thể làm cho việc tăng về độ nhớt sau khi bảo quản để giảm độ ổn định bảo quản. Khi thất thoát sau gia nhiệt lớn hơn 150,0mg/g, tác nhân xử lý bề mặt quá cao, và trong một số trường hợp không thể thu được độ bền đủ.

Lượng của tác nhân xử lý bề mặt cho một đơn vị diện tích bề mặt riêng trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt dùng cho chế phẩm nhựa xử lý theo sáng chế As tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,9 đến 3,5 mg/m². Khi lượng của tác nhân xử lý bề mặt cho một đơn vị diện tích bề mặt riêng là nhỏ hơn 1,9 mg/m², có rủi ro là còn có bề mặt không được xử lý, mà có thể làm cho việc tăng về độ nhớt sau khi bảo quản để giảm độ ổn định bảo quản. Khi lượng của tác nhân xử lý bề mặt cho một đơn vị diện tích bề mặt riêng là lớn hơn 3,5 mg/m², tác nhân xử lý bề mặt quá cao, và trong một số trường hợp không thể thu được độ bền đủ. Lượng của tác nhân xử lý bề mặt cho một đơn vị diện tích bề mặt riêng làm tốt hơn hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2,1 đến 2,8 mg/m².

Lượng của tác nhân xử lý bề mặt cho một đơn vị diện tích bề mặt riêng làm [mg/m²] được tính bởi thất thoát sau gia nhiệt Tg/BET diện tích bề mặt riêng Sw, và Tg được đo bằng phương pháp sau.

Tg: thất thoát sau gia nhiệt cho mỗi gam của canxi cacbonat được xử lý bề mặt ở 200 đến 500°C [mg/g]

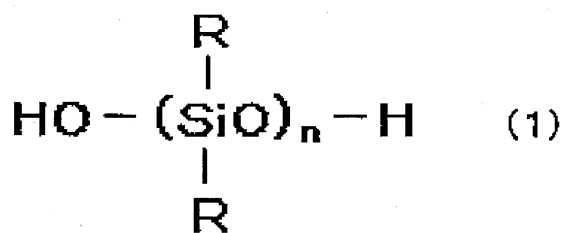
[Phương pháp đo thất thoát sau gia nhiệt]

Khi 30 mg của canxi cacbonat được xử lý bề mặt được gom trong nồi mẫu (platin) với đường kính bằng 5mm và độ sâu bằng 5mm và nhiệt độ là tăng ở tốc độ tăng nhiệt độ bằng 15°C/phút từ nhiệt độ thông thường đến 510°C, thất thoát sau gia nhiệt ở 200 đến 500°C được đo sử dụng máy phân tích nhiệt (Thermo Plus EVO II là sản phẩm của Rigaku Corpotý lên), và thu được thất thoát sau gia nhiệt cho mỗi gam của canxi cacbonat được xử lý bề mặt (lượng của tác nhân xử lý bề mặt) (mg/g).

Nhựa hóa rắn được sử dụng trong chế phẩm nhựa hóa rắn được theo sáng chế tốt hơn là nhựa cụ thể có nhóm silic liên kết ngang như là nhóm silanol hoặc nhóm silyl phản ứng ở đầu cùng, và các ví dụ về nó bao gồm nhựa silic và nhựa silic được biến đổi, mà hình thành liên kết siloxan bởi phản ứng thủy phân và ngưng tụ, nhựa acrylic silic, nhựa epoxy được biến đổi silic, nhựa polyisobutylen có đầu tận cùng silyl, nhựa acrylat được silyl hóa, nhựa uretan được silyl hóa và tương tự và còn bao gồm nhựa polyuretan, nhựa polysulfít, nhựa polysulfít được biến tính và tương tự.

Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết.

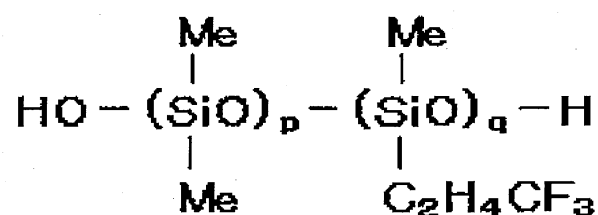
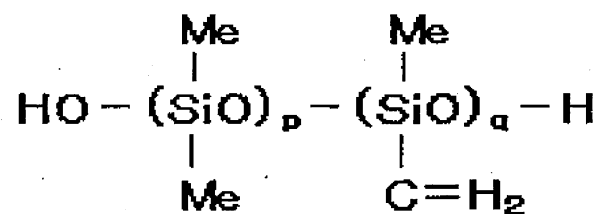
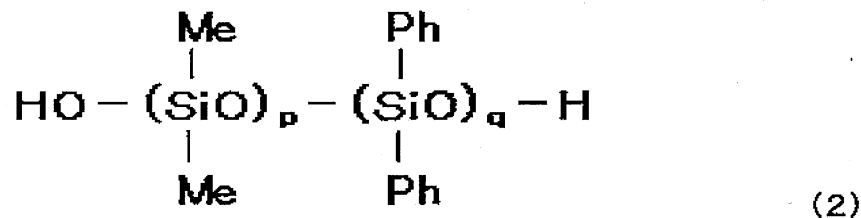
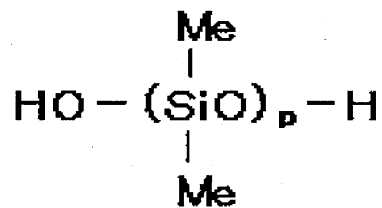
Nhựa silic bao gồm polysiloxan hữu cơ được thể hiện bởi công thức chung (1) sau.



(trong đó, R là nhóm hydrocacbon hóa trị một, và n là số nguyên để thu được độ nhớt ở 25°C nằm trong khoảng từ 10 đến 1000000 centistoke.)

Trong công thức chung (1) được mô tả trên đây, R là nhóm hydrocacbon hóa trị một được thể hoặc không được thể, và tốt hơn là nhóm hydrocacbon hóa trị một được thể hoặc không được thể có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là từ 1 đến 8 nguyên tử cacbon. Các ví dụ về nó bao gồm các nhóm alkyl như là nhóm

metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm butyl và nhóm hexyl, các nhóm aryl như là nhóm phenyl và nhóm tolyl, các nhóm alkenyl như là nhóm vinyl, nhóm butenyl và nhóm hexenyl, nhóm xycloalkyl như là nhóm xyclohexyl, nhóm aralkyl như là nhóm benzyl và nhóm 2-phenyletyl, hoặc các nhóm trong đó một phần hoặc tất cả các nguyên tử hydro được liên kết vào nguyên tử cacbon trong các nhóm này được thế với nguyên tử halogen và nhóm xyano, bao gồm như là nhóm clometyl, nhóm triflopropyl và nhóm xyanoetyl, và tương tự, và cụ thể nhóm metyl, nhóm phenyl, nhóm vinyl và nhóm triflopropyl được ưu tiên. lưu ý rằng, n là số tương ứng với mức độ polyme hóa, và độ nhớt ở 25°C nằm trong khoảng từ 10 đến 1000000 centistoke (cst), và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 500 đến 100000 cst khi xét đến các đặc tính làm việc. Polysiloxan hữu cơ được thể hiện bởi công thức (1) này có thể cụ thể bao gồm các hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (2) sau.



(trong đó, Me là nhóm methyl, Ph là nhóm phenyl, từng p và q là số nguyên dương, và $p + q$ là số nguyên tương ứng với n.)

Tiếp theo, hợp chất silic hữu cơ có ít nhất hai hoặc nhiều nhóm mà có thể được thủy phân, được chọn từ nhóm axetoxymethyl, nhóm ketoxim, nhóm alkenoxymethyl, nhóm aminooxymethyl và nhóm amino trong phân tử, hoặc sản phẩm thủy phân một phần của nó tác động vào làm tác nhân liên kết ngang đối với được mô tả trên đây polysiloxan hữu cơ, và là thành phần cơ bản để xử lý thành một phần của sáng chế ở nhiệt độ trong phòng với sự có mặt của nước. Được ưu tiên là ba hoặc nhiều nhóm mà có thể được thủy phân được mô tả trên đây có mặt trong phân tử. Khi hợp chất silic hữu cơ này có nhóm hữu cơ khác với nhóm có thể hydro hóa mà có thể được liên kết vào nguyên tử silic, nhóm này tốt hơn là giống như nhóm hydrocacbon hóa trị một được thế hoặc không được thế như ở R trong polyorganosiloxan nêu trên đây, và cụ thể nhóm alkyl có từ 1 đến 8 nguyên tử cacbon, alkenyl nhóm có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và nhóm phenyl được ưu tiên khi xét đến việc tổng hợp là dễ dàng.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất silic hữu cơ này bao gồm methyltris(metylmethylketoxim)silan, vinyltris(metylmethylketoxim)silan, methyltris(axetoxymethyl)silan, etyltris(axetoxymethyl)silan, vinyltris(axetoxymethyl)silan, methyltris(metoxymethyl)silan, etyltris(metoxymethyl)silan, vinyltris(metoxymethyl)silan, axetamit silan, aminoxysiloxan, methyltris(cyclohexylamin)silan, methyltris(isopropenoxymethyl)silan, tetraetoxysilan, tetrapropoxysilan, diaxetoxymethylsilan, diaxetoxymethylvinylsilan, methyltriaxetoxysilan, triaxetoxymethylvinylsilan, tetraaxetoxysilan, etyltriaxetoxysilan, diaxetoxymethylphenylsilan, methyltri(butanoxim)silan, vinyltri(butanoxim)silan, phenyltri(butanoxim)silan, propyltri(butanoxim)silan, methyltri(isopropenoxymethyl)silan, triisopropenoxysilan, tetrapropenoxysilan, phenyltrialkenoxysilan, isopropylpropenoxysilan, butyltripropenoxysilan, vinyltripropenoxysilan và tương tự. Các hợp chất silic hữu cơ này có thể được sử dụng riêng hoặc bằng cách trộn hai hoặc nhiều hợp chất silic hữu cơ, tuy nhiên, nó được ưu tiên mà đối với ổn định sản xuất, các hợp chất silic hữu cơ có nhóm có thể hydro hóa đồng dạng được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất silic hữu cơ được sử dụng kết hợp.

Lượng của hợp chất silic hữu cơ hoặc sản phẩm thủy phân một phần của nó được mô tả trên đây, tác nhân liên kết ngang, nằm trong khoảng từ 1 đến 30 phần, cụ

thể tốt hơn là 3 đến 10 phần so với 100 phần của polysiloxan hữu cơ (các phần theo trọng lượng, tương tự được áp dụng sau đây). Khi lượng là thấp hơn 1 phần, việc xử lý của thành phần trở thành không đủ, và độ ổn định bảo quản có thể bị tụt đi. Mặt khác, khi lượng là lớn hơn 30 phần, chất nền được hóa rắn để thu được là cứng và giòn, và hiệu quả của sản phẩm làm vật liệu trám và hiệu quả chi phí có thể bị mất đi.

Nhựa silic được biến đổi là các loại mà có có đầu tận cùng silyl polyete có nhóm silyl phản ứng, nhóm silic, được đưa vào ở đầu cùng làm thành phần chính, và hình thành liên kết siloxan bởi phản ứng của phần này và nước để xử lý, và các loại mà có trên thị trường có thể được sử dụng. Các ví dụ về nhựa này bao gồm MS Polymes S203 và S303 là sản phẩm của KANEKA CORPORATION, EXCESTARs S2410, S2420 và S3430 là sản phẩm của ASAHI GLASS CO., LTD. và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết. Hơn nữa, nhựa silic và nhựa silic được biến đổi có thể được kết hợp như cần thiết.

Nhựa acrylic silic là các loại mà có nhóm silyl phản ứng, nhóm silic, được đưa vào ở đầu cùng và có acrylic polyme làm mạch chính, và hình thành liên kết siloxan bởi phản ứng của nhựa này và nước để xử lý, và các loại nhựa mà có trên thị trường có thể được sử dụng. Các ví dụ về nhựa này bao gồm Polyme S943 là sản phẩm của KANEKA CORPORATION và tương tự. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng hoặc có thể được kết hợp với nhựa silic được biến đổi như cần thiết.

Nhựa epoxy được biến đổi silic là các loại mà thu được bằng cách đưa nhóm epoxy vào trong polyme có nhóm silyl phản ứng, nhóm silic, được đưa vào ở đầu cùng, và các ví dụ về nó bao gồm Silyl là sản phẩm của KANEKA CORPORATION và tương tự.

Nhựa polyisobutylen có đầu tận cùng silyl là các loại mà có polyisobutylen có đầu tận cùng silyl có nhóm silyl phản ứng được đưa vào ở đầu cùng làm thành phần chính và hình thành liên kết siloxan bởi ngưng tụ phản ứng, và các ví dụ về nó bao gồm Polymes EP505S và EP303S là sản phẩm của KANEKA CORPORATION và tương tự.

Nhựa acrylat được silyl hóa là các loại mà có polyacrylat được silyl hóa có nhóm silyl được đưa vào ở đầu cùng của mạch phân tử trong oligome acrylic làm thành phần chính và hình thành liên kết siloxan bằng cách xử lý hơi ẩm.

Nhựa uretan được silyl hóa là các loại mà có nhóm silyl phản ứng, nhóm silic, được đưa vào ở đầu cùng và có polyme bởi liên kết uretan phản ứng của polyoxypropylen glycol và isoxyanat trong mạch chính.

Chất tạo dẻo được sử dụng trong chế phẩm nhựa hóa rắn được theo sáng chế bao gồm dimetyl phtalat (DMP), dietyl phtalat (DEP), di-n-butyl phtalat (DBP), diheptyl phtalat (DHP), dioctyl phtalat (DOP), diisononyl phtalat (DINP), diisodexyl phtalat (DIDP), ditridexyl phtalat (DTDP), butyl benzyl phtalat (BBP), dixyclohexyl phtalat (DCHP), tetrahydrophtalic este, dioctyl adipat (DOA), diisononyl adipat (DINA), diisodexyl adipat (DIDA), di-n-alkyl adipat, dibutyl diglycol adipat (BXA), bis(2-etylhexyl)azelat (DOZ), dibutyl sebacat (DBS), dioctyl sebacat (DOS), dibutyl maleat (DBM), di-2-etylhexyl maleat (DOM), dibutyl fumarat (DBF), tricresyl phosphat (TCP), trietyl phosphat (TEP), tributyl phosphat (TBP), tris(2-etylhexyl)phosphat (TOP), tri(cloetyl)phosphat (TCEP), trisdiclopropyl phosphat (CRP), tributoxyetyl phosphat (TBXP), tris(β -clopropyl)phosphat (TMCPP), triphenyl phosphat (TPP), octyl diphenyl phosphat (CDP), axetyl trietyl xitrat, axetyl tributyl xitrat và tương tự, và hơn nữa, chất tạo dẻo axit trimelitic, chất tạo dẻo polyeste, parafin được clo hóa, chất tạo dẻo axit stearic và tương tự, và hơn nữa dầu silic như là dimetylpolysiloxan, và hiện nay dây polyoxypropylen glycol, dây parafin, dây naphten và dung môi có nhiệt độ sôi cao dựa trên dây isoparafin dầu mỏ và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết.

Vật liệu nạp khác với canxi cacbonat tổng hợp được sử dụng trong chế phẩm nhựa hóa rắn được theo sáng chế bao gồm vật liệu nạp hữu cơ và vô cơ. Vật liệu nạp vô cơ bao gồm canxi cacbonat nặng, canxi magie cacbonat (sản phẩm tự nhiên, sản phẩm tổng hợp), magie cacbonat có tính bazơ, bột thạch anh, silic oxit, bột mịn axit silicic (sản phẩm khô, sản phẩm ướt, sản phẩm gel), silicat canxi được nghiền mịn, silicat nhôm được nghiền mịn, kaolin đất sét, đất sét pyrophyllit, đá talc, serixit, mica, bentonit, nephelin syenit, nhôm hydroxit, magie hydroxit, bari sulfat, cacbon đen (lò,

nhật, axetylen), grafit (than chì), và trong trường hợp dạng kim và dạng sợi, sepiolit, wolastonit, xonotlit, kali titanat, sợi cacbon, sợi khoáng, sợi thủy tinh, và trong trường hợp của dạng bóng và dạng hạt, dạng cầu shirasu, bóng tro bay, bóng thủy tinh, hạt silic oxit, hạt nhôm oxit, hạt thủy tinh, và tương tự. Vật liệu nạp hữu cơ bao gồm dây acrylonitril và dây vinyliden clorua bóng nhựa, bột gỗ, bột quả óc chó, bột cây bần, bột lúa mỳ, tinh bột, bột ebonit, bột cao su, lignin, nhựa phenol, nhựa styren cao, nhựa polyetylen, và trong trường hợp của dạng sợi, bột xenluloza, bột giấy, bột sợi tổng hợp và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết.

Tuy nhiên, để thu được tác dụng từ chế phẩm nhựa hóa rắn được theo sáng chế, giả sử rằng, chất độn canxi cacbonat tổng hợp theo sáng chế chủ yếu là được sử dụng làm vật liệu nạp, và vật liệu nạp được mô tả trên đây, hoặc canxi cacbonat tổng hợp được xử lý bề mặt sử dụng axit béo nói chung hoặc muối kim loại như là muối natri của axit béo hoặc kali có thể được sử dụng kết hợp không làm giảm hiệu quả của chế phẩm nhựa hóa rắn được theo sáng chế.

Các chất phụ trợ khác được sử dụng trong chế phẩm nhựa hóa rắn được theo sáng chế bao gồm chất xúc tác hóa rắn, dung môi để điều chỉnh độ nhớt và các đặc tính vật lý khác, và sáp như là sáp amit và sáp dầu thầu dầu.

Chất xúc tác hóa rắn bao gồm chất xúc tác kim loại hữu cơ, hợp chất amin, hợp chất bo và tương tự. Các ví dụ về chất xúc tác kim loại hữu cơ bao gồm, làm các hợp chất thiếc hữu cơ, dibutyl thiếc laurat, dibutyl thiếc dilaurat, dibutyl thiếc dioctoat, dibutyl thiếc axetat, dioctyl thiếc stearat, dioctyl thiếc laurat, dioctyl thiếc diversat, dibutyl thiếc bistrictoxysilicat, dibutyl thiếc bisisononyl-3-mercaptopropionat, dibutyl thiếc bisaxetylaxetonat, dibutyl thiếc bis(O-phenylphenoxit), dibutyl thiếc bisisooctylthioglycolat, dibutyl thiếc oxit, dioctyl thiếc oxit và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết. Chất xúc tác kim loại khác với chất xúc tác thiếc hữu cơ có hoạt tính xúc tác thấp hơn nhiều so với hoạt tính xúc tác của chất xúc tác thiếc hữu cơ, tuy nhiên, chất xúc tác kim loại hữu cơ mà do không tương ứng với các quy định về môi trường như là độc tính có thể được sử dụng. Các ví dụ về loại này là chất xúc tác titan chelat như là titan tetrametoxit, titan

tetraetoxit, titan acryloxit, titan n-propoxit, titan tetraisopropoxit, titan etylaxetonat và titan axetylaxetonat, chất xúc tác nhôm hữu cơ như là nhôm trisaxetylaxetonat, nhôm trisetylaxetoaxetat và diisopropoxy nhôm etylaxetoaxetat, chất xúc tác bismut như là bismut tris(neodecanoat), chất xúc tác ziricon như là ziricon tetraaxetylaxetonat, và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết.

Hợp chất amin tốt hơn là hợp chất silan chứa nhóm amino, và các ví dụ về nó bao gồm 3-aminopropyltrimetoxysilan, 3-aminopropylmetyldimetoxysilan, 3-aminopropyltriethoxysilan, N-(2-aminoethyl)-3-aminopropyltrimetoxysilan, N-(2-aminoethyl)-3-aminopropylmetyldimetoxysilan, N-(2-aminoethyl)-3-aminopropyltriethoxysilan, N,N'-bis-[3-(trimetoxysilyl)propyl]etylendiamin, N,N'-bis-[3-(triethoxysilyl)propyl]etylendiamin, N,N'-bis-[3-(metyldimetoxysilyl)propyl]etylendiamin, N,N'-bis-[3-(trimetoxysilyl)propyl]hexametylendiamin, N,N'-bis-[3-(triethoxysilyl)propyl]hexametylendiamin, N,N'-bis-[3-(metyldimetoxysilyl)propyl]hexametylendiamin, N,N-bis-[3-(trimetoxysilyl)propyl]etylendiamin, N,N-bis-[3-(metyldimetoxysilyl)propyl]etylendiamin, N,N-bis-[3-(triethoxysilyl)propyl]etylendiamin, N,N-bis-[3-(trimetoxysilyl)propyl]hexametylendiamin, N,N-bis-[3-(metyldimetoxysilyl)propyl]hexametylendiamin, N,N-bis-[3-(triethoxysilyl)propyl]hexametylendiamin, N,N-bis-[3-(trimetoxysilyl)propyl]amin, N,N-bis-[3-(triethoxysilyl)propyl]amin, N,N-bis-[3-(metyldimetoxysilyl)propyl]amin và tương tự, và các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp.

Hợp chất bo là bo triflorua và các hợp chất chứa phức của nó và tương tự, và các ví dụ cụ thể về hợp chất bo này bao gồm phức amin, phức rượu, phức ete, phức thiol, phức sulfit, phức axit carboxylic và phức nước của bo triflorua và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết. Trong số các phức được mô tả trên đây của bo triflorua, phức amin có cả hai độ ổn định và hoạt tính xúc tác được đặc biệt ưu tiên.

Dung môi là các hydrocacbon thơm như là toluen và xylen, hydrocacbon béo như là hexan và butan, dung môi dầu mỏ như là gasolin, keton như là axeton và metyl etyl keton, các este như là xenluloza axetat và tương tự, và hơn nữa, các chất phụ trợ như là dầu silic và dầu silic được biến đổi bằng este của axit béo, và hơn nữa một hoặc hai hoặc nhiều trong số các chất phụ trợ khác nhau, chất tạo màu, v.v.. có thể được bổ sung vào dạng kết hợp như cần thiết. Chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt theo sáng chế có thể được sử dụng kết hợp với chất độn mà đã thường được sử dụng trong phạm vi khoảng hiệu quả chấp nhận được.

Lượng của chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt theo sáng chế được trộn với nhựa thay đổi phụ thuộc vào dạng và việc sử dụng nhựa và do đó đó là không luôn dễ dàng đưa ra công thức, và phù hợp là lượng thường là nằm trong khoảng từ 5 đến 200 phần, tốt hơn nằm trong khoảng từ 20 đến 150 phần so với 100 phần của nhựa. Khi chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt là nhỏ hơn 5 phần, các đặc tính sol-gel thuận nghịch không thể được tác động đủ, và khi nó lớn hơn 200 phần, độ nhớt trở thành quá cao, và có xu hướng là các đặc tính làm việc trở thành tồi đi. Lượng của chất tạo dẻo được trộn được chọn thích hợp và là không bị giới hạn cụ thể, và thường là nằm trong khoảng từ 80 đến 150 phần so với 100 phần của nhựa.

Khi được trộn với chất trám và chất dính bám, chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt theo sáng chế có thể đề xuất chế phẩm nhựa hóa rắn được có hiệu quả với khả năng kháng nhiệt ưu việt, độ bền màu, sức bền và độ giãn dài trong thời gian dài.

Trong trường hợp của chất trám và chất dính bám là nhựa polyuretan, ví dụ, chất tiền trùng hợp polyisoxyanat uretan có nhóm isoxyanat ở đầu cùng của phân tử có thể được tổng hợp bởi phản ứng của polyol và là lượng dư của hợp chất polyisoxyanat. Là polyol, các polyete polyol khác nhau, polyeste polyol, và các polyol khác có thể được sử dụng.

Các polyete polyol bao gồm các hợp chất riêng như là polyoxyetylen polyol, polyoxypropylen polyol, polyoxyetylen-propylen co-polyme polyol và polytetrametylen polyol hoặc hỗn hợp của chúng.

Polyeste polyol bao gồm các hợp chất riêng của các polyol thu được bằng cách đa trùng ngưng của axit dicarboxylic (axit adipic, axit succinic, axit maleic, axit phthalic, v.v..) và glycol (etylen glycol, propylen glycol, 1,4-butylen glycol, 1,6-hexan glycol, neopentyl glycol, v.v..), ví dụ, các polyol như là polyetylen adipat, polybutylen adipat, polyhexametylen adipat, polypropylen adipat và polyetylen-propylen adipat, và cả các polylacton polyol như là polycaprolacton polyol, hoặc hỗn hợp của chúng, và polycacbonat polyol và tương tự.

Các ví dụ về hợp chất polyisoxyanat được sử dụng trong sáng chế bao gồm polyisoxyanat thơm như là 2,4-tolylen diisoxyanat, 2,6-tolylen diisoxyanat, 4,4-diphenylmetan diisoxyanat, polymetylen polyphenylen polyisoxyanat, MDI được biến đổi carbodiimide và naphthalen diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, 4,4-dicyclohexylmetan diisoxyanat và polyisoxyanat vòng béo. Polyisoxyanat được mô tả trên đây có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp của chúng.

Chất xúc tác hóa rắn bao gồm chất xúc tác đã biết như là thiếc(II)oleat, thiếc(II)laurat, thiếc(II)axetat, kẽm octylat, chì octylat, thiếc octylat, chì naphtenat, mangan naphtenat, coban mangan, sắt(III)clorua, thiếc(IV)clorua, thiếc(II)clorua, antimon triclорua, trimetylamin, N-metylmorpholin, triethanolamin, trietylendiamin và axetylaxeton, và các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp. Trong số các hợp chất này, chì octylat, thiếc octylat, chì naphtenat và thiếc naphtenat được ưu tiên khi xét đến chi phí. Lượng của chất xúc tác được trộn tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1 phần so với 100 phần của chất tiền trùng hợp uretan.

Phù hợp là, lượng của canxi cacbonat được xử lý bề mặt được sử dụng trong sáng chế thường nằm trong khoảng từ 10 đến 200 phần, tốt hơn nằm trong khoảng từ 20 đến 150 phần so với 100 phần của nhựa. Khi lượng của canxi cacbonat được xử lý bề mặt được trộn là nhỏ hơn 10 phần, tác dụng của các đặc tính sol-gel thuận nghịch và việc kháng đổ sụt là không ngờ tới. Mặt khác, khi lượng lớn hơn 200 phần, độ ổn định bảo quản, các đặc tính bám dính và tương tự có thể trở thành tồi đi.

Dung môi, chất tạo dẻo, chất độn, chất màu, tác nhân làm dày (hoặc tác nhân tác động đến hiện tượng sol-gel thuận nghịch), chất ổn định hoặc các chất phụ trợ khác có thể được trộn theo sáng chế như cần thiết.

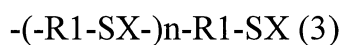
Dung môi bao gồm các hydrocacbon thơm như là xylen và toluen, khoáng spirit, metyl etyl keton và tương tự. Lượng của dung môi được trộn tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 đến 20 phần so với 100 phần của chất tiền trùng hợp uretan.

Các ví dụ về chất tạo dẻo bao gồm chất tạo dẻo monome như là dioctyl adipat (DOA), dioctyl phtalat (DOP), dibutyl phtalat (DBP) và tricresyl phosphat (TCP), và chất tạo dẻo oligome như là polyeste, polyeste được uretan hóa, và polyete được uretan hóa. Lượng của chất tạo dẻo được trộn tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 30 phần so với 100 phần của chất tiền trùng hợp uretan.

Chất độn bao gồm canxi cacbonat, đá talc, đất sét, cacbon, dạng cầu shirasu, bóng thủy tinh, polyvinyl clorua được nghiền mịn và tương tự.

Tác nhân tác động đến hiện tượng sol-gel thuận nghịch bao gồm silic oxit keo, được nghiền mịn cacbon đen, axit béo amit, xà phòng kim loại của các axit béo và tương tự.

Trong trường hợp của chất trám và chất dính bám nhựa polysulfít, ví dụ, polyme polysulfít lỏng, mà có nhóm mercaptan hoạt động (-SH) ở đầu cùng của phân tử, có phần khung sườn của polyme được thể hiện bởi công thức chung (3), hoặc (3) và (4), và có tính chảy ở nhiệt độ trong phòng, có thể được sử dụng.



[x là số nguyên từ 1 đến 5, và n, m là số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 200. R1, R2 và R3 là nhóm hữu cơ hóa trị 2 (nhóm alkylen, nhóm alkylen ete, nhóm hydroxy alkylen, v.v..)]

Polyme polysulfít có tính chảy ở nhiệt độ trong phòng, và trọng lượng phân tử số trung bình (M_n) thường là nằm trong khoảng từ 100 đến 200000, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 800 đến 50000. Các ví dụ được ưu tiên về polyme polysulfít này

được mô tả trong Patent Mỹ số 2466963 và Công bố Patent Nhật Bản chưa được xét nghiệm số H4-363325.

Hợp chất chứa 2 hoặc nhiều nhóm isoxyanat trong phân tử được sử dụng trong tác nhân xử lý (sau đây, đơn giản gọi là hợp chất chứa nhóm isoxyanat) tốt hơn là chất tiền trùng hợp uretan thu được bằng cách cho hợp chất polyisoxyanat hữu cơ và/hoặc hợp chất chứa hydro hoạt động phản ứng với hợp chất polyisoxyanat hữu cơ.

Các hợp chất polyisoxyanat hữu cơ được mô tả trên đây cụ thể bao gồm tolylen diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, polymetylen polyphenyl isoxyanat (MDI thô), xylylen diisoxyanat, isophoron diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat và tương tự.

Các hợp chất chứa hydro hoạt động bao gồm polyeste đầu tận cùng hydroxy, polyalkylen ete đa hóa trị, polyme polyuretan đầu tận cùng hydroxy và hỗn hợp của chúng.

Làm chất tiền trùng hợp uretan được mô tả trên đây, một hợp chất thu được bằng phản ứng của hợp chất chứa hydro hoạt động nêu trên đây và hợp chất polyisoxyanat hữu cơ dưới điều kiện mà hợp chất isoxyanat dư có thể được sử dụng.

Theo sáng chế, việc trộn tốt hơn là được tiến hành sao cho tỷ lệ mol của nhóm isoxyanat trong hợp chất chứa nhóm isoxyanat và nhóm thiol trong hợp chất chứa nhóm thiol (isoxyanat nhóm/nhóm thiol) sẽ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,7 đến 3,0. Khi tỷ lệ mol là nhỏ hơn 0,5, thành phần không có trọng lượng phân tử đủ cao. Mặt khác, tỷ lệ mol cao hơn 4,0 là không được ưu tiên bởi vì chất nền được hóa rắn có khuynh hướng bị cứng và giòn.

Làm chất xúc tác hóa rắn, hợp chất amin bậc 3 và/hoặc kim loại hữu cơ được sử dụng. Amin bậc 3 là monoamin, diamin, triamin, polyamin, amin mạch vòng, rượu amin, ete amin và tương tự, và các ví dụ cụ thể về nó bao gồm trietylamin, N,N-dimetylxyclohexylamin, N,N,N',N'-tetrametyletyldiamin, N,N,N',N'-tetrametylpropan-1,3-diamin, tetrametylguanidin, N,N-dipolyoxyetylen stearylamin, N,N-dipolyoxyetylen mỡ alkylamin và trietyldiamin. Các hợp chất amin bậc 3 này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều amin bậc 3 được sử dụng kết hợp như cần thiết.

Các hợp chất hữu cơ kim loại là các hợp chất thiếc hữu cơ, các hợp chất thủy ngân hữu cơ, các hợp chất chì hữu cơ và tương tự, và cụ thể bao gồm thiếc octylat, dibutyl thiếc diacetat, dibutyl thiếc dilaurat, dibutyl thiếc mercaptit, dibutyl thiếc maleat, dioctyl thiếc mercaptit, thủy ngân phenyl propionat, chì octenoat và tương tự. Các hợp chất này được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều trong số các hợp chất này được sử dụng kết hợp như cần thiết. Trong số các hợp chất này, hợp chất hữu cơ thiếc được ưu tiên bởi vì việc ảnh hưởng trên mất màu và tương tự là ít.

Lượng của chất xúc tác hóa rắn có mặt trong chế phẩm nhựa hóa rắn được tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5 phần, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 3 phần so với 100 phần của polyme polysulfid nêu trên đây. Khi lượng là nhỏ hơn 0,001 phần, việc xử lý không được tiến hành. Lượng cao hơn 5 phần là không được ưu tiên bởi vì có xu hướng làm ngắn thời gian sử dụng.

Các chất phụ trợ khác có thể có mặt trong chế phẩm nhựa hóa rắn được theo sáng chế như cần thiết. Làm các chất phụ trợ, ví dụ, vật liệu nạp vô cơ khác, chất tạo dẻo, chất màu, tác nhân lưu hóa cao su, tác nhân gia cường, tác nhân tác động đến bám dính, chất ức chế tia tử ngoại và tác nhân chống ozon, và chất tương tự của nó có thể được sử dụng. Làm vật liệu nạp vô cơ khác, ví dụ, bột canxi cacbonat (được kết tủa), bột canxi cacbonat nặng, bột thạch anh, nhôm oxit, canxi oxit, đá talc, bột thủy tinh, các dạng kết hợp khác nhau và tương tự có thể được sử dụng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua các Ví dụ và Ví dụ so sánh của nó. Tuy nhiên, lưu ý rằng, sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này. Trừ khi được nêu cụ thể khác, tỷ lệ phần trăm (%) và các phần là tính theo trọng lượng trong phần trình bày dưới đây.

Ví dụ 1

Sử dụng canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 800ppm, thành phần Fe 80ppm) làm vật liệu, bổ sung tác nhân xử lý bề mặt được tạo ra từ 6,4g natri laurat (thành phần alkyl: C12: 100%, tương tự được áp dụng sau đây) và 44,8g muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa (thành phần alkyl: C16: 56%, C18: 44%, tương tự được áp dụng sau đây) trong 1 lít nước

nóng ở 80°C vào 10 lít bột nhão trong nước của canxi cacbonat tổng hợp có diện tích bề mặt riêng BET bằng 17m²/g, mà được điều chỉnh đến nồng độ bằng 160g CaCO₃/L và nhiệt độ bằng 50°C và được khuấy mạnh với bột nhão của canxi cacbonat. Bột nhão của canxi cacbonat này được loại nước cho đến khi hàm lượng rắn trở thành 60%, và được làm khô trong máy làm khô dạng hộp ở 110°C trong 12 giờ và sau đó được nghiền để thu được bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt với diện tích bề mặt riêng BET bằng 15m²/g.

Diện tích bề mặt riêng BET Sw, thất thoát sau gia nhiệt Tg, và lượng của tác nhân xử lý bề mặt cho một đơn vị diện tích bề mặt riêng (được xử lý tốc độ) As của bột, và phần tỷ của axit béo no trong tác nhân xử lý bề mặt SFa, phần tỷ của axit béo chưa no UFa, thành phần magie Mg và thành phần sắt Fe trong số các thành phần kim loại có mặt trong chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt, được thể hiện trong Bảng 1. Các ví dụ từ 2 đến 23 được mô tả dưới đây tương tự được thể hiện trong Bảng 1.

Ví dụ 2

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 1 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 1 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 1500ppm, thành phần Fe 120ppm).

Ví dụ 3

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 1 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 1 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 1500ppm, thành phần Fe 180ppm).

Ví dụ 4

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 1 ngoại trừ là 3,2g natri oleat (thành phần alkyl: C18F1: 100%, tương tự được áp dụng sau đây) được bổ sung vào làm tác nhân xử lý bề mặt.

Ví dụ 5

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 2 ngoại trừ là 3,2g natri oleat được bổ sung vào làm tác nhân xử lý bề mặt.

Ví dụ 6

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 3 ngoại trừ là 3,2g natri oleat được bổ sung vào làm tác nhân xử lý bề mặt.

Ví dụ 7

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 4 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 4 được thay đổi thành 44,8g natri laurat và 6,4g muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa.

Ví dụ 8

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 5 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 5 được thay đổi thành 44,8g natri laurat và 6,4g muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa.

Ví dụ 9

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 6 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 6 được thay đổi thành 44,8g natri laurat và 6,4g muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa.

Ví dụ 10

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 4 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 4 được thay đổi thành 19,2g natri oleat.

Ví dụ 11

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 5 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 5 được thay đổi thành 19,2g natri oleat.

Ví dụ 12

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 6 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 6 được thay đổi thành 19,2g natri oleat.

Ví dụ 13

Sử dụng canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 1500ppm, thành phần Fe 120ppm) làm vật liệu, bổ sung tác nhân xử lý bề mặt được tạo ra từ 4,8g natri laurat, 27,2g muối natri của axit béo cây cọ được

hydro hóa và 4,8g natri oleat trong 1 lít nước nóng ở 80°C vào, 10 lít bột nhão trong nước của canxi cacbonat tổng hợp có diện tích bề mặt riêng BET bằng 4m²/g, mà được điều chỉnh đến nồng độ bằng 160g CaCO₃/L và nhiệt độ bằng 50°C và được khuấy mạnh với bột nhão của canxi cacbonat. Bột nhão của canxi cacbonat này được loại nước cho đến khi hàm lượng rắn trở thành 60%, và được làm khô trong máy làm khô dạng hộp ở 110°C trong 12 giờ và sau đó được nghiền để thu được bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt với diện tích bề mặt riêng BET bằng 3m²/g.

Ví dụ 14

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 13 ngoại trừ là diện tích bề mặt riêng BET của bột nhão canxi cacbonat tổng hợp trong nước được thay đổi thành 7m²/g và diện tích bề mặt riêng BET của bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được được thay đổi thành 6m²/g.

Ví dụ 15

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 13 ngoại trừ là diện tích bề mặt riêng BET của bột nhão canxi cacbonat tổng hợp trong nước được thay đổi thành 12m²/g và diện tích bề mặt riêng BET của bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được được thay đổi thành 10m²/g.

Ví dụ 16

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 13 ngoại trừ là diện tích bề mặt riêng BET của bột nhão canxi cacbonat tổng hợp trong nước được thay đổi thành 17m²/g và diện tích bề mặt riêng BET của bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được được thay đổi thành 15m²/g.

Ví dụ 17

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 16 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 16 được thay đổi thành 7,2g natri laurat, 40,8g muối natri của axit béo từ cọ được hydro hóa và 7,2g natri oleat.

Ví dụ 18

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 16 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 16 được thay đổi thành 8,8g natri laurat, 49,9g muối natri của axit béo từ cọ được hydro hóa, và 8,8g natri oleat.

Ví dụ 19

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 16 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 16 được thay đổi thành 11,2g natri laurat, 63,5g muối natri của axit béo từ cọ được hydro hóa, và 11,2g natri oleat.

Ví dụ 20

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 16 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 16 được thay đổi thành 16,8g natri laurat, 95,2g muối natri của axit béo từ cọ được hydro hóa, và 16,8g natri oleat.

Ví dụ 21

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 20 ngoại trừ là diện tích bề mặt riêng BET của bột nhão canxi cacbonat tổng hợp trong nước được thay đổi thành 23m²/g, và diện tích bề mặt riêng BET của bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được được thay đổi thành 20m²/g.

Ví dụ 22

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 20 ngoại trừ là diện tích bề mặt riêng BET của bột nhão canxi cacbonat tổng hợp trong nước được thay đổi thành 42m²/g, và diện tích bề mặt riêng BET của bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được được thay đổi thành 37m²/g.

Ví dụ 23

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 20 ngoại trừ là diện tích bề mặt riêng BET của bột nhão canxi cacbonat tổng hợp trong nước được thay đổi thành 55m²/g, và diện tích bề mặt riêng BET của bột canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được được thay đổi thành 45m²/g.

[Bảng 1]

	Tác nhân xử lý bề mặt	Lượng tác nhân xử lý bề mặt (%)	Sw Cm ² /g	Tg (mg/g)	As (mg/m ²)	Chế phẩm alkyl (%)					SFa (%)	UFa (%)	Mg (ppm)	Fe (ppm)
						C12	C16	C18	C18F1					
Ví dụ 1	natri laurat	0,4	15	28,59	1,91	12,5	49,0	38,5	0,0	100	0	798	78	
Ví dụ 2	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	2,8	15	28,50	1,90	12,3	48,5	39,2	0,0	100	0	1512	117	
Ví dụ 3			15	28,62	1,91	12,4	49,1	38,5	0,0	100	0	1498	183	
Ví dụ 4	natri laurat	0,4	15	30,33	2,02	11,8	46,1	36,2	5,9	94,1	5,9	807	83	
Ví dụ 5	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	2,8	15	30,65	2,04	11,5	45,1	37,2	6,2	93,8	6,2	1479	125	
Ví dụ 6	natri oleat	0,2	15	30,47	2,03	12,0	46,8	36,4	4,8	95,2	4,8	1499	176	
Ví dụ 7	natri laurat	2,8	15	29,80	1,99	82,3	6,6	5,2	5,9	94,1	5,9	809	85	
Ví dụ 8	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	0,4	15	29,75	1,98	80,9	6,8	5,5	6,8	93,2	6,8	1520	112	
Ví dụ 9	natri oleat	0,2	15	29,64	1,98	81,5	6,3	6,0	6,2	93,8	6,2	1501	188	
Ví dụ 10	natri laurat	0,4	15	38,93	2,60	9,1	35,6	28,0	27,3	72,7	27,3	789	76	
Ví dụ 11	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	2,8	15	39,02	2,60	9,8	35,9	28,6	25,7	74,3	25,7	1486	123	
Ví dụ 12	natri oleat	1,2	15	38,59	2,57	9,5	35,4	27,7	27,4	72,6	27,4	1497	184	
Ví dụ 13	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	0,3 1,7 0,3	3	20,77	6,92	13,0	41,4	32,6	13,0	87,0	13,0	1488	119	
Ví dụ 14	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	0,3 1,7 0,3	6	20,58	3,43	12,9	39,8	33,7	13,6	86,4	13,6	1491	123	
Ví dụ 15	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	0,3 1,7 0,3	10	20,64	2,06	13,3	40,9	31,8	14,0	86,0	14,0	1506	130	
Ví dụ 16	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	0,3 1,7 0,3	15	20,81	1,39	13,1	42,0	33,4	11,5	88,5	11,5	1482	119	
Ví dụ 17	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	0,45 2,55 0,45	15	30,80	2,05	13,1	40,8	31,8	14,3	85,7	14,3	1524	124	
Ví dụ 18	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	0,55 3,12 0,55	15	37,40	2,49	13,6	39,2	31,5	15,7	84,3	15,7	1519	116	

Ví dụ 19	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	0,7 3,97 0,7	15	47,07	3,13	12,8	41,9	33,3	12,0	88,0	12,0	1499	120
Ví dụ 20	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	1,05 5,95 1,05	15	68,81	4,58	13,4	38,8	33,6	14,2	85,8	14,2	1505	122
Ví dụ 21	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	1,05 5,95 1,05	20	68,92	3,45	13,3	40,6	33,1	13,0	87,0	13,0	1487	116
Ví dụ 22	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	1,05 5,95 1,05	37	70,30	1,90	13,0	40,7	32,5	13,8	86,2	13,8	1524	122
Ví dụ 23	natri laurat muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa natri oleat	1,05 5,95 1,05	45	68,88	1,53	13,2	41,1	31,9	13,8	86,2	13,8	1491	120

Ví dụ so sánh 1

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 4 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 4 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 1500ppm, thành phần Fe 280ppm). Tác nhân xử lý bề mặt, lượng xử lý bề mặt, và Sw, Tg, As, SFa, UFa, Mg và Fe của bột thu được được thể hiện trong Bảng 2. Ví dụ so sánh từ 2 đến 12 được mô tả dưới đây tương tự được thể hiện trong Bảng 2.

Ví dụ so sánh 2

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 4 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 4 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 2200ppm, thành phần Fe 120ppm).

Ví dụ so sánh 3

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 4 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 4 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 2200ppm, thành phần Fe 280ppm).

Ví dụ so sánh 4

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 7 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 7 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 1500ppm, thành phần Fe 280ppm).

Ví dụ so sánh 5

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 7 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 7 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 2200ppm, thành phần Fe 120ppm).

Ví dụ so sánh 6

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 7 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 7 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 2200ppm, thành phần Fe 280ppm).

Ví dụ so sánh 7

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 10 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 10 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 1500ppm, thành phần Fe 280ppm).

Ví dụ so sánh 8

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 10 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 10 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 2200ppm, thành phần Fe 120ppm).

Ví dụ so sánh 9

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 10 ngoại trừ là vật liệu trong Ví dụ 10 được thay đổi thành canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít (thành phần Mg 2200ppm, thành phần Fe 280ppm).

Ví dụ so sánh 10

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 4 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 4 được thay đổi thành 32g natri oleat.

Ví dụ so sánh 11

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 5 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 5 được thay đổi thành 32g natri oleat.

Ví dụ so sánh 12

Lặp lại cùng các bước như trong Ví dụ 6 ngoại trừ là tác nhân xử lý bề mặt trong Ví dụ 6 được thay đổi thành 32g natri oleat.

[Bảng 2]

	Tác nhân xử lý bề mặt	Lượng tác nhân xử lý bề mặt (%)	Sw (m ² /g)	Tg (mg/g)	As (mg/m ²)	Chế phẩm alkyl (%)				SFa	UFa (%)	Mg (ppm)	Fe (ppm)
						C12	C16	C18	C18F1				
Ví dụ so sánh 1	natri laurat	0,4	15	30,33	2,02	11,8	46,1	36,2	5,9	94,1	5,9	1486	295
Ví dụ so sánh 2	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	2,8	15	30,16	2,01	11,3	45,8	35,8	7,1	92,9	7,1	2230	132
Ví dụ so sánh 3	natri oleat	0,2	15	29,88	1,99	11,4	46,8	36,0	5,8	94,2	5,8	2196	284
Ví dụ so sánh 4	natri laurat	2,8	15	29,80	1,99	82,3	6,6	5,2	5,9	94,1	5,9	1503	276
Ví dụ so sánh 5	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	0,4	15	29,80	1,99	83,2	6,6	5,0	5,2	94,8	5,2	2200	116
Ví dụ so sánh 6	natri oleat	0,2	15	29,67	1,98	81,9	6,9	4,8	6,4	93,6	6,4	2185	289
Ví dụ so sánh 7	natri laurat	0,4	15	38,93	2,60	9,1	35,6	28,0	27,3	72,7	27,3	1489	275
Ví dụ so sánh 8	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	2,8	15	38,72	2,58	10,0	34,8	28,7	26,5	73,5	26,5	2234	115
Ví dụ so sánh 9	natri oleat	1,2	15	38,84	2,59	9,4	35,7	27,6	27,3	72,7	27,3	2186	278
Ví dụ so sánh 10	natri laurat	0,4	15	45,68	3,05	7,7	30,1	23,7	38,5	61,5	38,5	812	76
Ví dụ so sánh 11	muối natri của axit béo cây cọ được hydro hóa	2,8	15	45,06	3,00	7,1	30,5	22,9	39,5	60,5	39,5	1482	119
Ví dụ so sánh 12	natri oleat	2,0	15	45,34	3,02	7,7	29,9	23,5	38,9	61,1	38,9	1516	186

Các ví dụ từ 24 đến 46, Ví dụ so sánh từ 13 đến 24

Sử dụng các chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được trong các Ví dụ từ 1 đến 23 và Ví dụ so sánh từ 1 đến 12, chất trám silic được biến đổi dạng một thành phần được sản xuất ra bởi các chế phẩm sau và phương pháp ngào trộn và được đánh giá bằng phương pháp sau. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3 và Bảng 4.

Để khẳng định sự ảnh hưởng đến màu sắc của chất nền được hóa rắn, titan oxit, chất chống oxy hóa và chất hấp thụ tia tử ngoại không được bổ sung vào.

(Phương pháp thử nghiệm đối với chất trám silic được biến đổi dạng một thành phần)

[Lượng của các thành phần]

Nhựa silic được biến đổi (MS Polyme S203 là sản phẩm của KANEKA CORPORATION)	150 phần
Nhựa silic được biến đổi (MS Polyme S303 là sản phẩm của KANEKA CORPORATION)	150 phần
Nhựa silic được biến đổi (MS Polyme S203 là sản phẩm của KANEKA CORPORATION)	150 phần
Nhựa silic được biến đổi (MS Polyme S303 là sản phẩm của KANEKA CORPORATION)	150 phần
Chất tạo dẻo DINP (là sản phẩm của J-PLUS Co., Ltd.)	180 phần
Canxi cacbonat nặng (SUPER S là sản phẩm của MARUO CALCIUM CO., LTD.)	90 phần
Chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt	420 phần
Tác nhân loại nước KBM-1003 (là sản phẩm của Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.)	18 phần
Thiêu chất xúc tác NEOSTANN U-220H (là sản phẩm của Nitto Kasei Co., Ltd.)	6 phần
Aminosilan KBM-603 (là sản phẩm của Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.)	6 phần
Tổng	1020 phần

[Phương pháp ngào trộn]

Đưa nhựa silic được biến đổi vào máy trộn đa năng dung tích 5 lít (là sản phẩm của DALTON CORPORATION), và chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt được làm khô ở 105°C x 2 giờ hoặc lâu hơn từ trước và canxi cacbonat nặng cũng được đặt vào trong đó, và hỗn hợp thu được được khuấy sơ bộ ở tốc độ thấp trong 15 phút. Sau đó, chất độn được gắn vào bên trong của máy trộn được cạo ra, ngay sau đó là ngào trộn trong môi trường chân không ở tốc độ cao trong 30 phút. Sau đó đưa tác nhân loại nước, thiếc chất xúc tác và aminosilan vào trong đó, và trộn hỗn hợp thu được trong môi trường chân không ở tốc độ thấp trong 15 phút. Nạp hỗn hợp này trong hộp được phủ bằng nhôm lá mỏng, mà đậy chặt đỉnh bằng pittông kim loại để tạo ra chất trám silic được biến đổi dạng một thành phần.

[Phương pháp để thử nghiệm màu sắc của chất nền được hóa rắn]

Để chất trám ở 23°C trong một ngày rồi nạp vào trong vật chứa PP với đường kính bằng 50mm và độ sâu bằng 10mm bởi súng hộp, và chất miết bằng xẻng. Màu sắc (L, a, b) trên bề mặt của chất nền được hóa rắn sau khi ở 23°C trong 14 ngày + 30°C trong 14 ngày được sử dụng làm màu sắc ban đầu, và hơn nữa màu sắc (L, a, b) trên bề mặt của chất nền được hóa rắn sau khi ở 80°C x 28 ngày được sử dụng làm màu sắc sau khi gia nhiệt. Màu sắc được đo sử dụng tám tiêu chuẩn A-2045 bằng máy đo chênh lệch màu (ZE2000 là sản phẩm của NIPPON DENSHOKU INDUSTRIES CO., LTD.). Lưu ý rằng, giá trị cao hơn của màu sắc L là tốt hơn và giá trị thấp hơn của từng màu sắc a, b là tốt hơn.

[Phương pháp đối với thử nghiệm kéo căng]

Trên bề mặt của nhôm tấm (50mm x 50mm x 3mm), cỡ chữ (Số 40 là sản phẩm của Yokohama Cao su Co., Ltd) được áp dụng, và được làm khô trong 60 phút, và sau đó nạp chất trám được mô tả trên đây vào trong đó (dạng với kích cỡ 12mm x 12mm x 50mm), và miếng thử nghiệm được tạo dạng chữ H được tạo ra theo phương pháp sản xuất miếng thử nghiệm kéo căng ở độ bền 5. 17. 2 theo chất trám JIS A 1439 để làm kín và lắp kính trong các tòa nhà.

Xử lý miếng thử nghiệm được tạo dạng chữ H này ở 23°C trong 14 ngày + 30°C trong 14 ngày, và độ bền tối đa (Tmax) và tỷ lệ kéo giãn dài tối đa (Emax)

được đo sau khi ở 23°C x 1 ngày sử dụng máy thử nghiệm kéo căng (Autograph AG-1 là sản phẩm của SHIMADZU CORPORATION) được sử dụng làm độ bền ban đầu và độ giãn dài ban đầu, tương ứng. Hơn nữa, miếng thử nghiệm được xử lý ở 80°C x 28 ngày, và độ bền tối đa (Tmax) và tỷ lệ kéo giãn dài tối đa (Emax) được đo sau khi ở 23°C trong 14 ngày được sử dụng làm độ bền sau khi gia nhiệt và độ giãn dài sau khi gia nhiệt, tương ứng.

Độ bền tối đa (Tmax): giá trị thu được bằng cách chia tải lớn nhất khi kéo miếng thử nghiệm ở tốc độ bằng 50mm cho 1 phút bởi diện tích mặt cắt ngang của chất trám (600mm²), và giá trị cao hơn là tốt hơn.

Tỷ lệ kéo giãn dài tối đa (Emax): giá trị thu được bằng cách chia sự đổi chỗ khi đo độ bền tối đa bởi dạng ở thời gian nạp (12mm), và tăng giá trị thu được 100 lần, và giá trị cao hơn là tốt hơn.

Từ Bảng 3 và Bảng 4, phát hiện ra rằng, chất trám silic được biến đổi dạng một thành phần được đặc trưng bởi các ví dụ từ 24 đến 46 được trộn với các chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt trong các Ví dụ từ 1 đến 23 có khả năng kháng nhiệt và độ bền màu ưu việt.

[Bảng 3]

Các ví dụ		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Số ví dụ về chất độn được sử dụng		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Tỷ lệ của axit béo no	SFa (%)	100	100	100	94,1	93,8	95,2	94,1	93,2	93,8	72,7	74,3	72,6	87,0	86,4	86,0	88,5	85,7	84,3	88,0	85,8	87,0	86,2	86,2
Tỷ lệ của axit béo chưa no	UFa (ft)	0	0	0	5,9	6,2	4,8	5,9	6,8	6,2	27,3	25,7	27,4	13,0	13,6	14,0	11,5	14,3	15,7	12,0	14,2	13,0	13,8	13,8
Thành phần kim loại	Mg (ppm)	798	1512	1498	807	1479	1499	809	1520	1501	789	1486	1497	1488	1491	1506	1482	1524	1519	1499	1505	1487	1524	1491
	Fe (ppm)	78	117	183	83	125	176	85	112	188	76	123	184	119	123	130	119	124	116	120	122	116	122	120
Diện tích bề mặt đặc hiệu BET	Sw (m ² /g)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	3	6	10	15	15	15	15	15	20	37	45
Tỷ lệ xử lý	As (mg/m ²)	1,91	1,90	1,91	2,02	2,04	2,03	1,99	1,98	1,98	2,60	2,60	2,57	6,92	3,43	2,06	1,39	2,05	2,49	3,13	4,58	3,45	1,90	1,53
Màu sắc ban đầu	L (-)	89,8	89,0	88,9	90,0	89,4	88,8	89,8	89,3	88,6	88,6	88,0	87,6	88,6	88,6	89,0	89,8	89,3	89,2	89,0	88,9	88,9	89,9	89,9
	a (-)	-1,2	-0,7	-0,7	-1,2	-0,5	-0,5	-1,2	-0,4	-0,4	-1,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,6	-0,6
	b (-)	3,3	4,0	4,7	3,2	4,3	5,0	3,3	4,3	5,1	4,8	5,4	6,7	5,2	5,1	4,8	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	4,9	4,6	4,5
	L (-)	84,9	83,7	83,1	85,0	84,0	83,2	84,9	84,1	83,0	82,9	81,8	80,8	82,8	82,8	83,6	84,4	83,8	83,7	83,4	83,3	83,4	84,0	84,1
Độ bền ban đầu	a (-)	0,1	0,6	0,7	0,0	0,7	0,7	-0,1	0,6	0,7	0,3	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
	b (-)	6,1	7,1	8,2	6,0	7,3	8,3	6,1	7,4	8,4	7,6	8,4	9,9	8,4	8,2	7,7	7,4	7,5	7,6	7,8	8,2	8,0	7,4	7,4
Độ bền ban đầu	Tmax (N/mm ²)	0,94	0,95	0,91	0,98	0,98	0,89	1,19	1,18	1,06	0,86	0,87	0,82	0,55	0,65	0,76	0,94	0,93	0,91	0,86	0,77	0,78	0,63	0,57
Độ bền sau khi gia nhiệt	Tmax (N/mm ²)	0,73	0,72	0,66	0,79	0,78	0,68	0,95	0,90	0,79	0,66	0,65	0,57	0,51	0,58	0,64	0,73	0,72	0,70	0,63	0,53	0,66	0,57	0,52
Độ giãn dài ban đầu	Emax (ft)	680	670	670	690	690	650	590	590	540	640	630	610	610	600	590	530	680	690	690	700	770	500	490
Độ giãn dài sau khi gia nhiệt	Emax (%)	500	500	430	590	580	440	490	470	340	400	380	350	330	400	500	360	540	560	550	480	690	410	330

Giá trị L: cao hơn là tốt hơn

giá trị a: thấp hơn là tốt hơn

giá trị b: thấp hơn là tốt hơn

Tmax: cao hơn là tốt hơn

Emax: cao hơn là tốt hơn

[Bảng 4]

Các ví dụ so sánh			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Số lượng các ví dụ so sánh của chất được sử dụng			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tỷ lệ của axit béo no	SFa	(%)	94,1	92,9	94,2	94,1	94,8	93,6	72,7	73,5	72,7	61,5	60,5	61,1
	UFa	(%)	5,9	7,1	5,8	5,9	5,2	6,4	27,3	26,5	27,3	38,5	39,5	38,9
Thành phần kim loại	Mg	(ppm)	1486	2230	2196	1503	2200	2185	1489	2234	2186	812	1482	1516
	Fe	(ppm)	295	132	284	276	116	289	275	115	278	76	119	186
Diện tích bề mặt đặc hiệu BET	Sw	(m ² /g)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Tỷ lệ xử lý	As	(mg/m ²)	2,02	2,01	1,99	1,99	1,99	1,98	2,60	2,58	2,59	3,05	3,00	3,02
Màu sắc ban đầu	L	(-)	88,0	82,7	82,3	87,8	82,6	81,8	86,2	82,5	81,6	86,7	86,1	86,0
	a	(-)	-0,1	1,1	1,4	0,0	1,1	1,6	0,2	1,4	1,8	0,2	0,6	0,7
	b	(-)	6,0	4,6	6,4	6,4	4,8	6,6	6,8	5,6	6,9	5,4	5,9	7,0
Màu sắc sau khi gia nhiệt	L	(-)	82,1	77,2	76,5	81,9	77,1	76,1	79,0	76,4	74,3	80,7	79,3	78,6
	a	(-)	1,3	2,6	2,9	1,5	2,8	3,2	1,8	3,3	3,6	1,7	2,2	2,3
	b	(-)	10,1	9,6	11,8	10,4	9,7	12,0	11,6	11,2	13,8	11,2	12,1	13,5
Độ bền ban đầu	Tmax	(N/mm ²)	0,82	0,85	0,80	0,95	1,01	0,97	0,78	0,81	0,76	0,78	0,77	0,73
Độ bền sau khi gia nhiệt	Tmax	(N/mm ²)	0,61	0,63	0,60	0,71	0,75	0,73	0,51	0,55	0,50	0,45	0,45	0,39
Độ giãn dài ban đầu	Emax	(%)	640	650	630	540	540	530	570	590	550	580	600	550
Độ giãn dài sau khi gia nhiệt	Emax	(%)	410	440	380	310	330	310	320	340	300	290	290	280

Giá trị L: cao hơn là tốt hơn
 giá trị a: thấp hơn là tốt hơn
 giá trị b: thấp hơn là tốt hơn
 Tmax: cao hơn là tốt hơn
 Emax: cao hơn là tốt hơn

Các ví dụ từ 47 đến 60, Ví dụ so sánh từ 25 đến 33

Sử dụng các chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt thu được trong các Ví dụ từ 1 đến 6, 10 đến 12, 15, 17 đến 19, 21 và Ví dụ so sánh từ 1 đến 3 và từ 7 đến 12, chất trám polyuretan dạng một thành phần được sản xuất ra bởi các chế phẩm sau và phương pháp ngào trộn và được đánh giá bằng phương pháp sau. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5 và Bảng 6.

(Phương pháp thử nghiệm đối với chất trám polyuretan dạng một thành phần)

[Lượng của các thành phần]

Nhựa polyuretan (TAKENATE L-1036 là sản phẩm của MITSUI TAKEDA CHEMICALS, INC.)	300 phần
Chất tạo dẻo DINP (là sản phẩm của J-PLUS Co., Ltd.)	240 phần
Canxi cacbonat được xử lý bề mặt	420 phần
Canxi cacbonat nặng (SUPER-S là sản phẩm của MARUO CALCIUM CO., LTD.)	90 phần
Turpen khoáng	42 phần
Chất xúc tác amin (U-CAT 651M là sản phẩm của San-Apro Ltd.)	1 phần
Tổng	1093 phần

Lưu ý rằng, mặc dù hiệu quả tác động đến độ nhớt thay đổi phụ thuộc vào diện tích bề mặt riêng BET của canxi cacbonat làm cơ sở, việc đánh giá được tạo sử dụng cùng lượng của chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt bởi vì chất dính bám có dạng độ nhớt thấp và độ nhớt cao phụ thuộc vào việc sử dụng.

[Phương pháp ngào trộn]

Đặt nhựa polyuretan vào máy trộn đa năng dung tích 5 lít (là sản phẩm của DALTON CORPORATION), và chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt được làm khô ở 105°C x 2 giờ hoặc lâu hơn từ trước và canxi cacbonat nặng cũng được đặt vào trong đó, và hỗn hợp thu được được khuấy sơ bộ ở tốc độ thấp trong 15 phút. Sau đó, chất độn được gắn vào bên trong của máy trộn được cạo ra, ngay sau đó là ngào trộn trong môi trường chân không ở tốc độ cao trong 30 phút. Cuối cùng, turpen khoáng được đặt vào đó và trộn hỗn hợp thu được trong môi trường chân

không ở tốc độ thấp trong 15 phút. Nạp hỗn hợp này trong hộp được phủ bằng nhôm lá mỏng, mà đáy chặt đỉnh bằng pittông kim loại để tạo ra chất trám polyuretan dạng một thành phần.

[Phương pháp thử nghiệm đối với màu sắc của chất nền được hóa rắn]

Đề chất trám ở 23°C trong một ngày rồi nạp vào trong vật chứa PP với đường kính bằng 50mm và độ sâu bằng 10mm bởi súng hộp, và chất miết bằng xẻng. Màu sắc (L, a, b) trên bề mặt của chất nền được hóa rắn sau khi ở 23°C trong 14 ngày + 30°C trong 14 ngày được sử dụng làm màu sắc ban đầu, và hơn nữa màu sắc (L, a, b) trên bề mặt của chất nền được hóa rắn sau khi ở 80°C x 28 ngày được sử dụng làm màu sắc sau khi gia nhiệt. Màu sắc được đo sử dụng tấm tiêu chuẩn A-2045 bằng máy đo chênh lệch màu (ZE2000 là sản phẩm của NIPPON DENSHOKU INDUSTRIES CO., LTD.) lưu ý rằng, giá trị cao hơn của màu sắc L là tốt hơn và giá trị thấp hơn của từng màu sắc a, b là tốt hơn.

[Phương pháp đối với thử nghiệm kéo căng]

Trên bề mặt của nhôm tấm (50mm x 50mm x 3mm), cỡ chữ (Số 30 là sản phẩm của Yokohama Cao su Co., Ltd) được áp dụng, và được làm khô trong 60 phút, và sau đó nạp chất trám được mô tả trên đây vào trong đó (dạng với kích cỡ 12mm x 12mm x 50mm), và miếng thử nghiệm được tạo dạng chữ H được tạo ra theo phương pháp sản xuất miếng thử nghiệm kéo căng ở độ bền 5. 17. 2 theo chất trám JIS A 1439 để làm kín và lắp kính trong các tòa nhà.

Xử lý miếng thử nghiệm được tạo dạng chữ H này ở 23°C trong 14 ngày + 30°C trong 14 ngày, và độ bền tối đa (Tmax) và tỷ lệ kéo giãn dài tối đa (Emax) được đo sau khi ở 23°C x 1 ngày sử dụng máy thử nghiệm kéo căng (Autograph AG-1 là sản phẩm của SHIMADZU CORPORATION) được sử dụng làm độ bền ban đầu và độ giãn dài ban đầu, tương ứng. Hơn nữa, miếng thử nghiệm được xử lý ở 80°C x 28 ngày, và độ bền tối đa (Tmax) và tỷ lệ kéo giãn dài tối đa (Emax) được đo sau khi ở 23°C trong 14 ngày được sử dụng làm độ bền sau khi gia nhiệt và độ giãn dài sau khi gia nhiệt, tương ứng.

Độ bền tối đa (T_{max}): giá trị thu được bằng cách chia tải lớn nhất khi kéo miếng thử nghiệm ở tốc độ bằng 50mm cho 1 phút bởi diện tích mặt cắt ngang của chất trám (600mm^2), và giá trị cao hơn là tốt hơn.

Tỷ lệ kéo giãn dài tối đa (E_{max}): giá trị thu được bằng cách chia sự đổi chỗ khi đo độ bền tối đa bởi dạng ở thời gian nạp (12mm), và tăng giá trị thu được 100 lần, và giá trị cao hơn là tốt hơn.

[Bảng 5]

Các ví dụ		47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Số ví dụ về chất độn được sử dụng		1	2	3	4	5	6	10	11	12	15	17	18	19	21
Tỷ lệ của axit béo no	SFa (%)	100	100	100	94,1	93,8	95,2	72,7	74,3	72,6	86,0	85,7	84,3	88,0	87.0
Tỷ lệ của axit béo chưa no	UFa (W)	0	0	0	5,9	6,2	4,8	27,3	25,7	27,4	14,0	14,3	15,7	12,0	13.0
Thành phần kim loại	Mg (ppm)	798	1512	1498	807	1479	1499	789	1486	1497	1506	1524	1519	1499	1487
	Fe (ppm)	78	117	183	83	125	176	76	123	184	130	124	116	120	116
Diện tích bề mặt đặc hiệu BET	Sw (m ² /g)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	15	15	15	20
Tỷ lệ xử lý	As (mg/m ²)	1,91	1,90	1,91	2,02	2,04	2,03	2,60	2,60	2,57	2,06	2,05	2,49	3,13	3.45
Màu sắc ban đầu	L (-)	88,0	87,1	86,9	88,4	87,4	87,1	87,1	86,1	85,8	86,9	87,3	87,3	86,8	86.5
	a (-)	-1,6	-1,3	-1,0	-1,5	-1,0	-0,8	-1,5	-1,1	-0,8	-1,0	-0,9	-0,8	-0,7	-0,9
	b (-)	4,6	5,4	6,0	4,7	5,7	7,1	6,3	7,2	8,2	6,5	6,0	6,4	6,1	6.3
Màu sắc sau khi gia nhiệt	L (-)	82,9	82,1	81,0	84,1	81,8	80,9	81,1	79,8	78,8	81,4	81,2	81,7	81,6	81.5
	a (-)	0,5	1,2	1,5	0,3	1,1	1,4	0,6	1,3	1,6	1,3	1,0	1,3	1,2	1.1
	b (-)	7,8	8,6	10,0	7,4	9,2	10,0	9,0	10,2	11,4	8,9	9,0	9,3	9,3	10.0
Độ bền ban đầu	Tmax (N/mm ²)	1,18	1,20	1,11	1,21	1,16	1,12	1,09	1,09	1,02	0,99	1,19	1,15	1,06	0.98
Độ bền sau khi gia nhiệt	Tmax (N/mm ²)	0,94	0,92	0,84	0,99	0,99	0,92	0,88	0,85	0,80	0,80	0,92	0,91	0,83	0.84
Độ giãn dài ban đầu	Emax (%)	590	590	570	600	610	580	550	530	500	480	580	580	590	680
Độ giãn dài sau khi gia nhiệt	Emax (96)	420	430	350	490	480	360	330	280	260	400	430	450	450	570

Giá trị L: cao hơn là tốt hơn

giá trị a: thấp hơn là tốt hơn

giá trị b: thấp hơn là tốt hơn

Tmax: cao hơn là tốt hơn

Emax: cao hơn là tốt hơn

[Bảng 6]

Các ví dụ so sánh		25	26	27	28	29	30	31	32	33
Số các ví dụ so sánh của chất độn được sử dụng		1	2	3	7	8	9	10	11	12
Tỷ lệ của axit béo no	SFa (%)	94,1	92,9	94,2	72,7	73,5	72,7	61,5	60,5	61,1
Tỷ lệ của axit béo chưa no	UFa (%)	5,9	7,1	5,8	27,3	26,5	27,3	38,5	39,5	38,9
Thành phần kim loại	Mg (ppm)	1486	2230	2196	1489	2234	2186	812	1482	1516
	Fe (ppm)	295	132	284	275	115	278	76	119	186
Diện tích bề mặt đặc hiệu BET	Sw (m ² /g)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Tỷ lệ xử lý	As (mg/m ²)	2,02	2,01	1,99	2,60	2,58	2,59	3,05	3,00	3,02
Màu sắc ban đầu	L (-)	86,0	80,2	80,4	84,6	81,0	79,3	84,4	84,3	83,6
	a (-)	-0,6	0,4	1,2	-0,2	0,9	1,5	-0,4	0,5	0,4
	b (-)	7,4	6,6	7,9	8,0	7,3	8,4	7,3	7,5	8,5
Màu sắc sau khi gia nhiệt	L (-)	80,5	75,5	74,4	77,2	74,4	71,9	79,0	77,2	76,3
	a (-)	1,9	3,3	3,7	2,2	3,9	4,4	2,4	3,0	3,0
	b (-)	12,3	11,1	13,2	13,3	12,9	14,9	12,7	13,5	15,2
Độ bền ban đầu	Tmax (N/mm ²)	1,05	1,06	1,04	0,98	1,03	0,96	0,97	0,98	0,91
Độ bền sau khi gia nhiệt	Tmax (N/mm ²)	0,81	0,84	0,82	0,76	0,73	0,72	0,64	0,63	0,59
Độ giãn dài ban đầu	Emax (%)	530	550	540	480	480	440	470	510	460
Độ giãn dài sau khi gia nhiệt	Emax (%)	310	330	290	240	240	200	180	190	180

Giá trị L: cao hơn là tốt hơn
 giá trị a: thấp hơn là tốt hơn
 giá trị b: thấp hơn là tốt hơn
 Tmax: cao hơn là tốt hơn
 Emax: cao hơn là tốt hơn

Từ Bảng 5 và Bảng 6, phát hiện ra rằng, chất trám polyuretan dạng một thành phần được đặc trưng bởi các Ví dụ từ 47 đến 60 được trộn với các chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt trong các Ví dụ từ 1 đến 6, từ 10 đến 12, 15, từ 17 đến 19 và 21 có khả năng kháng nhiệt và độ bền màu ưu việt.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Như được mô tả trên đây, chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt theo sáng chế là hữu dụng đối với chế phẩm nhựa hóa rắn được, và có thể đề xuất chế phẩm nhựa hóa rắn được với khả năng kháng nhiệt ưu việt, độ bền màu, sức bền và độ giãn dài.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt dùng cho chế phẩm nhựa hóa rắn được, trong đó canxi cacbonat được tổng hợp bằng cách sử dụng đá vôi chặt sít được xử lý bởi tác nhân xử lý bề mặt, chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt này thỏa mãn các công thức từ (1) đến (4) sau:

$$(1) 0 \leq \text{Mg} \leq 2000 \text{ [ppm]},$$

$$(2) 0 \leq \text{Fe} \leq 200 \text{ [ppm]},$$

$$(3) 70 \leq \text{SFa} \leq 100 \text{ [% trọng lượng]}, \text{ và}$$

$$(4) 0 \leq \text{Ufa} \leq 30 \text{ [% trọng lượng]},$$

trong đó:

Mg: tỷ lệ [ppm] của magie có mặt trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt,

Fe: tỷ lệ [ppm] của sắt có mặt trong canxi cacbonat được xử lý bề mặt,

SFa: tỷ lệ [% trọng lượng] của axit béo no trong tác nhân xử lý bề mặt chứa muối hóa trị một hòa tan trong nước của axit béo, và

Ufa: tỷ lệ [% trọng lượng] của axit béo chưa no trong tác nhân xử lý bề mặt chứa muối hóa trị một hòa tan trong nước của axit béo.

2. Chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa các thành phần (A), (B) và (C) sau:

(A) nhựa hóa rắn được có nhóm silic liên kết ngang,

(B) chất xúc tác hóa rắn liên kết ngang, và

(C) chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt theo điểm 1.

3. Chế phẩm nhựa hóa rắn được theo điểm 2, trong đó nhựa hóa rắn được có nhóm silic liên kết ngang (A) ít nhất là một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhựa silic, nhựa silic được biến đổi, nhựa acrylic silic, nhựa epoxy được biến đổi silic, nhựa polyisobutylen có đầu tận cùng silyl, nhựa acrylat được silyl hóa và nhựa uretan được silyl hóa.

4. Chế phẩm nhựa hóa rắn được theo điểm 2 hoặc điểm 3, trong đó chất xúc tác hóa rắn liên kết ngang (B) ít nhất là một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm chất xúc tác

kim loại hữu cơ chứa thiếc, titan, bismut, ziricon và nhôm, hợp chất amin và hợp chất bo.

5. Chế phẩm nhựa hóa rắn được chứa các thành phần (D), (E) và (F) sau:

(D) ít nhất một nhựa hóa rắn được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyuretan, nhựa polysulfit và polysulfit được biến tính,

(E) chất xúc tác hóa rắn, và

(F) chất độn canxi cacbonat được xử lý bề mặt theo điểm 1.

6. Chế phẩm nhựa hóa rắn được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó chế phẩm nhựa hóa rắn được là vật liệu trám hoặc chất dính bám.

7. Chế phẩm nhựa hóa rắn được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó chế phẩm nhựa hóa rắn được này là chế phẩm một thành phần.