



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

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

(11)



1-0043031

(51)^{2020.01} C09D 175/04; C09D 5/08; C08G 18/62 (13) B

(21) 1-2021-03625

(22) 19/12/2019

(86) PCT/CN2019/126608 19/12/2019

(87) WO2020/125714 A1 25/06/2020

(30) 201811570831.7 21/12/2018 CN

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/11/2021 404

(73) Guangdong Huarun Paints Co., Ltd. (CN)

Shunde High-Tech Industrial Development Zone Foshan, Guangdong 528306 CN

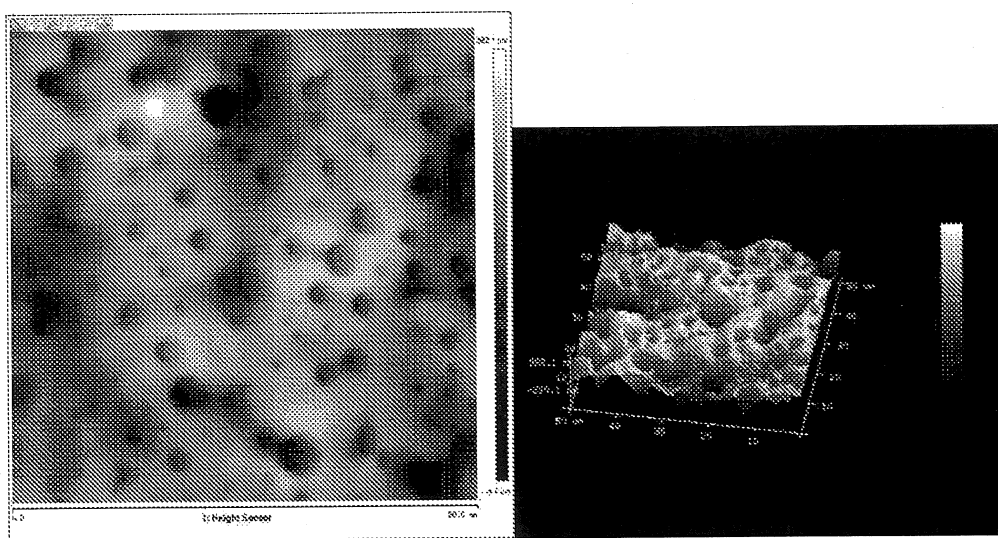
(72) Yanchang GAN (CN); Shigang FAN (CN); Xi ZHAO (CN).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH IP MAX (IPMAX LAW FIRM)

(54) CHẾ PHẨM PHỦ POLYURETAN CHỨA NƯỚC HAI THÀNH PHẦN VÀ LỚP PHỦ CÓ ĐỘ BÓNG THẤP ĐƯỢC TẠO THÀNH

(21) 1-2021-03625

(57) Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần bao gồm chế phẩm nhựa tạo màng gồm có chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ cụ thể và chất liên kết ngang polyisoxyanat; hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc vỏ-lõi bao gồm lớp vỏ bên ngoài được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp A và lõi được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp B, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng -20°C đến 60°C , nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng 20°C đến 100°C và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của các hạt polyme hydroxyl acrylic với cấu trúc vỏ-lõi nằm trong khoảng từ 10°C đến 90°C . Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần có thể tạo thành lớp phủ có độ bóng thấp.



HÌNH 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần. Sáng chế còn đề cập đến lớp phủ có độ bóng thấp thu được từ chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, với việc nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của người dân và việc hoàn thiện các quy định và pháp luật bảo vệ môi trường, lớp phủ chứa nước ngày càng nhận được nhiều sự quan tâm hơn. Là lớp phủ hai thành phần chứa nước quan trọng, chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần có ưu điểm là hiệu suất cao và nhiều chức năng, đồng thời thể hiện hướng phát triển của lớp phủ gốc nước. Lớp phủ có các đặc tính ưu việt như nhiệt độ tạo màng thấp, lực kết dính mạnh, độ chịu mòn tốt, độ cứng cao, độ bền hóa chất và chịu thời tiết tốt, giảm đáng kể VOC và thể hiện hiệu suất tốt hơn hoặc bằng các đặc tính khác của lớp phủ polyuretan hai thành phần gốc dung môi.

Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần bao gồm chất làm cứng polyisoxyanat có chứa nhóm NCO và polyol chứa nước có chứa nhóm OH và hiệu suất tạo màng của nó chủ yếu được xác định bởi các thành phần và cấu trúc của polyol chứa nước. Các polyol chứa nước bao gồm polyol acrylic, polyester polyol, polyuretan hoặc alkyd polyol, và cũng có thể là hỗn hợp lai của hai hoặc nhiều polyol hơn. Acrylic polyol có ưu điểm là có khối lượng phân tử tương đối thấp, chức năng hydroxyl cao và kích thước hạt nhỏ, có thể được sử dụng với isoxyanat prepolymer để điều chế lớp phủ trang trí cao với màu sáng, ánh sáng và khả năng giữ màu vượt trội, độ chịu mòn hóa học mạnh, khả năng chống ô nhiễm và khả năng chịu thời tiết bên ngoài tốt, và cũng có thể được sử dụng để điều chế lớp phủ trang trí có khả năng chống ăn mòn bên ngoài.

So với các loại lớp phủ có độ bóng cao, lớp phủ mờ (còn được gọi là lớp phủ có độ bóng thấp) có hiệu ứng hình ảnh đẹp và mềm, và đặc biệt phù hợp để tạo lớp phủ kiến trúc, đặc biệt là lớp phủ tường nội thất. Với việc mọi người theo đuổi cuộc sống chất lượng cao, nhu cầu về lớp phủ mờ chứa nước ngày càng tăng. Hiện nay, trong ngành sơn phủ, lớp phủ có độ bóng thấp chủ yếu thu được bằng cách thêm một lượng chất làm mờ nhất định vào chế phẩm phủ. Sau khi các chế phẩm lớp phủ được tạo thành theo cách đó tạo thành màng, các hạt chất làm mờ phân bố trong màng phủ làm cho bề mặt không đồng đều, tăng tán xạ ánh sáng và giảm phản xạ, để tạo ra hiệu ứng mờ có độ bóng thấp. Tuy nhiên, do những hạn chế của bản thân vật liệu làm mờ, các chất làm mờ thông thường, như silic đioxit quy mô micrômet, rất khó phân tán trong nhũ tương polyme, và lưu trữ lâu dài có thể dễ gây ra hiện tượng lắng xuống. Ngoài ra, do độ trong suốt của chất làm mờ kém, có thể dễ dàng xảy ra hiện tượng làm trắng và giảm độ thấm thấu của màng. Chất làm mờ cũng có đặc tính làm dày mạnh, và do lượng bổ sung hạn chế, vì vậy rất khó để sản xuất sản phẩm có độ bóng thấp bằng cách sử dụng cùng một loại chất làm mờ.

Do đó, chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần phù hợp để cung cấp lớp phủ có độ bóng thấp vẫn cần thiết trong ngành sơn phủ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề xuất chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần, bao gồm:

chế phẩm nhựa tạo màng bao gồm chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ; và

chất liên kết ngang polyisoxyanat,

trong đó hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ bao gồm vỏ được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp A và lõi được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp B,

nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của các hạt polyme hydroxyl acrylic với cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng từ $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến $90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất lớp phủ có độ bóng thấp, trong đó lớp phủ có độ bóng thấp có độ bóng từ 75° trở xuống tại 60° và lớp phủ có độ bóng thấp được tạo thành bởi chế phẩm lớp phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo sáng chế.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều chế chất làm phân tán hạt polyme nhựa hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ, bao gồm các bước sau:

1) cung cấp hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp A: với sự có mặt của nước, chất nhũ hóa và một phần của chất khơi mào, đo lường và thêm 1-20 % khối lượng của hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp A dựa trên tổng khối lượng của hỗn hợp monome, sau đó đo lường và thêm hỗn hợp monome còn lại để tạo thành chất đồng trùng hợp A và chất khơi mào còn lại, và thực hiện trùng hợp nhũ tương để thu được nhũ tương chứa nước có chất đồng trùng hợp A, trong đó hàm lượng rắn của nhũ tương chứa nước được kiểm soát trong phạm vi từ 20-30 % khối lượng; và

2) cung cấp hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp B: sử dụng nhũ tương chứa nước thu được bằng cách làm phòng hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp B, và sau đó kích hoạt hỗn hợp monome để tạo thành đồng trùng hợp B trải qua quá trình trùng hợp nhũ tương tại chỗ để thu được sự phân tán chứa nước của các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ, trong đó hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ bao gồm chất đồng trùng hợp A làm vỏ và chất đồng trùng hợp B làm lõi, trong đó hàm lượng rắn của chất làm phân tán chứa nước được kiểm soát là 30-45 % khối lượng.

Tác giả của sáng chế đề xuất chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần một cách sáng tạo, bao gồm: chế phẩm nhựa tạo màng bao gồm chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ cụ thể và chất liên kết ngang polyisoxyanat; trong trường hợp không có chất làm mờ, chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần có thể cung cấp lớp phủ có độ bóng thấp sau khi đóng rắn. Lớp phủ có độ bóng thấp có độ bóng từ 75° trở xuống tại 60° và có thể làm giảm hoặc loại bỏ các tác động tiêu cực (như mất tính lưu động của lớp phủ) do sử dụng chất làm mờ để giảm độ bóng của lớp phủ trong quy trình kỹ thuật đã biết trước đây.

Tác giả của sáng chế cũng đề xuất một cách đáng ngạc nhiên rằng so với các chế phẩm phủ chứa nước thông thường, lớp phủ đóng rắn được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần có độ cứng và độ bền hóa học tương đương hoặc thậm chí tốt hơn.

Chi tiết về một hoặc nhiều phương án theo sáng chế sẽ được mô tả trong phần mô tả bên dưới. Các tính năng, mục đích và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng khi được mô tả và từ các điểm yêu cầu bảo hộ.

Các định nghĩa

Khi được sử dụng trong tài liệu này, “từ chỉ số ít - một” (“a” “an”, “the”), “ít nhất một”, “một hoặc nhiều” có thể được sử dụng thay thế cho nhau, trừ khi được chỉ ra theo cách khác. Do đó, ví dụ, chế phẩm phủ bao gồm “một” chất phụ gia có thể được diễn giải như cho thấy rằng chế phẩm phủ bao gồm “một hoặc nhiều” chất phụ gia. Trừ khi được nêu khác đi trong tài liệu này, việc sử dụng dạng số ít trong tài liệu này cũng dự định bao gồm cả dạng số nhiều.

Xuyên suốt sáng chế, trong trường hợp chế phẩm được mô tả là có, chứa, hoặc bao gồm các thành phần hoặc các phần cụ thể, hoặc trong trường hợp các quy trình được mô tả là có, chứa, hoặc bao gồm các bước quy trình cụ thể, thì người ta sự kiến rằng các chế phẩm hoặc các quy trình được bộc lộ ở đây có thể còn bao gồm các thành phần hoặc các phần hoặc các bước khác, cho dù có được đề cập cụ thể trong bản mô tả hay không, miễn là các thành phần hoặc các bước như vậy không ảnh hưởng đến các đặc điểm cơ bản và mới của sáng chế, nhưng người ta cũng dự tính rằng các chế phẩm hoặc quy trình đó có thể chủ yếu bao gồm, hoặc bao gồm, các thành phần hoặc các bước được nêu ra.

Theo sáng chế, “lớp phủ có độ bóng thấp” dùng để chỉ lớp phủ có độ bóng từ 0,1 đến 80, tốt nhất là từ 1 đến 75, và độ bóng được đo ở góc phản xạ 60° bằng cách sử dụng máy đo độ bóng lỗ nhỏ Sheen.

Khi được sử dụng cho “chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần”, thuật ngữ “không có chất làm mờ” cho biết chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo sáng chế không bao gồm các chất bổ sung mà có thể tạo ra hiệu ứng làm mờ, và các chất bao gồm nhưng không giới hạn ở silic đioxit tổng hợp kích cỡ micrômet, sáp bột siêu nhỏ, stearat, bột talc/bột clorit, và các chất phản ứng khác đã biết đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà có thể được sử dụng để làm mờ.

Để đơn giản, chỉ có một số phạm vi số được đề xuất rõ ràng. Tuy nhiên, cũng có thể kết hợp mọi giới hạn dưới bất kỳ với mọi giới hạn trên bất kỳ để tạo thành phạm vi không được nêu ra rõ ràng; cũng có thể kết hợp mọi giới hạn dưới bất kỳ với mọi giới hạn trên bất kỳ khác để tạo thành phạm vi không được nêu ra rõ ràng; tương tự, cũng có thể kết hợp mọi giới hạn trên bất kỳ với mọi giới hạn trên khác để tạo thành phạm vi không được nêu ra rõ ràng. Ngoài ra, mặc dù không được nêu ra một cách rõ ràng, nhưng mỗi điểm hoặc giá trị riêng lẻ giữa các điểm cuối của phạm vi được bao gồm trong phạm vi. Do đó, mỗi điểm hoặc giá trị riêng lẻ có thể đóng vai trò là giới hạn trên hoặc dưới của chính nó kết hợp với điểm hoặc giá trị riêng lẻ khác bất kỳ hoặc giới hạn dưới hoặc trên khác bất kỳ, để đọc một phạm vi không được nêu ra rõ ràng.

Theo sáng chế, phạm vi số được xác định bởi các điểm cuối bao gồm tất cả các giá trị số trong phạm vi đó. Ví dụ, phạm vi 1 đến 5 bao gồm các giá trị số 1, 1,5, 2, 2,75, 3, 3,80, 4, 5, v.v.. Hơn nữa, phạm vi giá trị được bộc lộ bao gồm tất cả các phạm vi con nằm trong phạm vi rộng hơn, ví dụ, phạm vi từ 1 đến 5 bao gồm các phạm vi con từ 1 đến 4, 1,5 đến 4,5, 1 đến 2, v.v..

Các thuật ngữ "được ưu tiên" và "tốt hơn là" đề cập đến các phương án của sáng chế có thể mang lại những lợi ích nhất định trong những trường hợp nhất định. Tuy nhiên, những phương án khác cũng có thể được ưu tiên trong cùng một trường hợp hoặc các trường hợp khác. Ngoài ra, việc mô tả một hoặc nhiều phương án được ưu tiên không có nghĩa là không có các phương án khác, và không dự định loại trừ các phương án khác khỏi phạm vi của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

HÌNH 1 minh họa bằng giản đồ hình ảnh 2D và 3D của bề mặt màng được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần được điều chế bằng cách trộn chế phẩm nhựa tạo màng theo ví dụ 1 và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

HÌNH 2 minh họa bằng giản đồ hình ảnh 2D và 3D của bề mặt màng được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần được điều chế bằng cách trộn chế

phẩm nhựa tạo màng theo ví dụ 2 và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

HÌNH 3 minh họa bằng giản đồ hình ảnh 2D và 3D của bề mặt màng được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần được điều chế bằng cách trộn chế phẩm nhựa tạo màng theo ví dụ 3 và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

HÌNH 4 minh họa bằng sơ đồ hình ảnh 2D và 3D của bề mặt màng được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần được điều chế bằng cách trộn chế phẩm nhựa tạo màng theo ví dụ 4 và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

HÌNH 5 minh họa bằng giản đồ hình ảnh 2D và 3D của bề mặt màng được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần được điều chế bằng cách trộn chế phẩm nhựa tạo màng trong ví dụ 5 và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

HÌNH 6 minh họa bằng giản đồ hình ảnh 2D của bề mặt màng được tạo thành bằng cách trộn chất làm phân tán hydroxyl polyacrylic chứa nước Bayhydrol® XP 2470 và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

HÌNH 7 minh họa bằng giản đồ hình ảnh 2D của bề mặt màng được tạo thành bằng cách trộn nhũ tương nhựa hydroxyl acrylic với cấu trúc vỏ-lõi được điều chế theo ví dụ 7 của CN107434842A và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

HÌNH 8 minh họa bằng giản đồ hình ảnh 2D của bề mặt màng được tạo thành bằng cách trộn nhựa tạo màng MT2008[#] của Guangdong Huaguoshan Environmental Protection Technology Co., Ltd., và chất đóng rắn Bayhydur® XP 2655 có bán trên thị trường theo tỉ lệ số mol OH/NCO 1/1,5.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần bao gồm:

chế phẩm nhựa tạo màng bao gồm chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ; và

chất liên kết ngang polyisoxyanat,

trong đó hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ bao gồm vỏ được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp A và lõi được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp B, và

trong đó nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng -20°C đến 60°C , nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng 20°C đến 100°C , và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng từ 10°C đến 90°C .

Chế phẩm nhựa tạo màng

Thuật ngữ "chế phẩm nhựa tạo màng" trong tài liệu này đề cập đến chế phẩm nhựa tạo thành phần thân chính của lớp phủ được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo sáng chế, và có thể bao gồm chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ, dung môi và chất phụ gia bổ sung tùy chọn.

Chế phẩm nhựa tạo màng bao gồm khoảng 20 % khối lượng đến khoảng 100 % khối lượng, tốt hơn là khoảng 30 % khối lượng đến khoảng 99 % khối lượng, tốt hơn nữa là khoảng 60 % khối lượng đến khoảng 90 % khối lượng của chất làm phân tán trong nước của các hạt polyme hydroxyl acrylic với cấu trúc lõi-vỏ dựa trên tổng khối lượng của chế phẩm nhựa tạo màng. Cụ thể, chế phẩm nhựa tạo màng bao gồm khoảng 25 % khối lượng, khoảng 35 % khối lượng, khoảng 45 % khối lượng, khoảng 55 % khối lượng, khoảng 65 % khối lượng, khoảng 75 % khối lượng, khoảng 85 % khối lượng, khoảng 95 % khối lượng hoặc 99 % khối lượng của chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ dựa trên tổng khối lượng của chế phẩm nhựa tạo màng.

Trong các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ theo sáng chế, vỏ ngoài mềm, và có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng -20°C đến 60°C .

Trong tài liệu này, thuật ngữ "Tg" đại diện cho nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh, là nhiệt độ tại đó polyme chuyển từ trạng thái thủy tinh, giòn sang trạng thái dẻo. Có thể xác định giá trị Tg bằng thực nghiệm bằng cách sử dụng các kỹ thuật như phân tích nhiệt quét vi sai (DSC) hoặc được tính bằng cách sử dụng phương trình Fox. Trừ khi có quy định khác, các giá trị và phạm vi Tg được đề xuất trong tài liệu này dựa trên Tg được tính bằng cách sử dụng phương trình Fox.

Theo phương trình Fox, Tg (tính bằng độ Kelvin) của chất đồng trùng hợp có loại monome được tạo thành chất đồng trùng hợp n đã cho bằng phần khối lượng W của mỗi loại monome được tạo thành chất đồng trùng hợp và Tg (tính bằng độ Kelvin) của polyme đồng nhất đều có nguồn gốc từ mỗi loại monome được tạo thành chất đồng trùng hợp:

$$\frac{1}{T_g} = \frac{W_1}{T_{g1}} + \frac{W_2}{T_{g2}} + \dots + \frac{W_n}{T_{gn}}$$

Tg được tính bằng độ Kelvin có thể dễ dàng chuyển đổi sang độ C (°C).

Mặc dù không muốn bị ràng buộc bởi bất kỳ lý thuyết nào, tác giả tin rằng Tg của lớp vỏ ảnh hưởng lớn đến khả năng ngưng tụ và tạo màng của chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ và hoạt động như là nhựa tạo màng. Tg của vỏ càng thấp thì vỏ càng mềm dẻo và các hạt polyme cũng có thể ngưng tụ lại tạo thành màng ở nhiệt độ thấp hơn. Hơn nữa, trong quá trình phủ các hạt polyme, lớp vỏ mềm này có thể chịu được tác động cắt trong quá trình phủ và sẽ không bị đứt gãy. Theo sáng chế, để có được đặc tính tạo màng mong muốn và khả năng xử lý lớp phủ của các hạt polyme, vỏ chất đồng trùng hợp được thiết kế để có Tg thấp hơn. Theo các phương án của sáng chế, vỏ chất đồng trùng hợp của hạt polyme có Tg là 60 °C hoặc thấp hơn, tốt hơn là 50 °C hoặc thấp hơn, tốt hơn là 40 °C hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 30 °C hoặc thấp hơn. Tốt hơn là vỏ chất đồng trùng hợp của hạt polyme có Tg là tốt hơn là -20 °C hoặc cao hơn, tốt hơn là 0 °C hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 5 °C hoặc cao hơn.

Theo phương án thực hiện ưu tiên sáng chế, các hạt polyme được thiết kế để có cấu trúc vỏ mềm lõi cứng. Tốt hơn là nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của lõi chất đồng trùng hợp cao hơn nhiệt độ của vỏ chất đồng trùng hợp ít nhất là 10 °C, tốt hơn là ít nhất là 15 °C, tốt hơn là ít nhất là 20 °C, và tốt hơn nữa là ít nhất là 25 °C trở lên.

Theo phương án thực hiện sáng chế cụ thể, chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ được xác định bằng các thí nghiệm có Tg nằm trong khoảng 0-30 °C và tốt nhất là khoảng 10-30 °C.

Theo sáng chế, chỉ số axit của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng 3-40 mg KOH/g, chỉ số axit của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng 0-10 mg KOH/g và chỉ số axit của các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng 3-40 mg KOH/g. Chỉ số axit được đo bằng kỹ thuật chuẩn độ theo ISO 2114.

Theo sáng chế, chỉ số hydroxyl của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng 40-150 mg KOH/g, chỉ số hydroxyl của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng 5-60 mg KOH/g và chỉ số hydroxyl của các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng 40-150 mg KOH/g và tốt hơn là chỉ số hydroxyl của các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng 42-80 mg KOH/g. Chỉ số hydroxyl được đo bằng kỹ thuật chuẩn độ theo ISO 4629.

Theo sáng chế, mỗi trong số chất đồng trùng hợp A và chất đồng trùng hợp B được tạo thành từ các monome sau đây:

- a) C1-C20 ankyl (met)acrylat;
- b) tùy chọn, hợp chất thơm vinyl có nhiều nhất 20 nguyên tử cacbon;
- c) monome olefin không no, có nhóm chức axit; và
- d) hydroxyl C1-C20 ankyl (met)acrylat.

Trong phạm vi sáng chế, thuật ngữ "(met)acrylat" dùng để chỉ acrylat, metacrylat và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về C1-C20 ankyl metacrylat phù hợp áp dụng đối với sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở methyl metacrylat, ethyl metacrylat, propyl metacrylat, isopropyl metacrylat, n-butyl metacrylat, sec-butyl metacrylat, tert-butyl metacrylat, amyl metacrylat, hexyl metacrylat, heptyl metacrylat, octyl metacrylat, 2-octyl metacrylat, 2-ethylhexyl metacrylat, nonyl metacrylat, 2-methyl octyl metacrylat, 2-tert-butyl heptyl metacrylat, 3-isopropyl heptyl metacrylat, dextyl metacrylat, undexyl metacrylat, 5-methyl undexyl metacrylat, dodexyl metacrylat, 2-methyl dodexyl metacrylat, tridexyl metacrylat, 5-methyl tridexyl metacrylat, tetradexyl metacrylat, pentadexyl metacrylat, hexadexyl metacrylat, 2-methyl hexadexyl metacrylat, heptadexyl metacrylat, 5-isopropyl heptadexyl metacrylat, 5-ethyl

octadexyl metacrylat, octadexyl metacrylat, nonadexyl metacrylat, eicosyl metacrylat, xycloankyl metacrylat (ví dụ: xyclopentyl metacrylat, xyclohexyl metacrylat, 3-vinyl-2-butyl xyclohexyl metacrylat, xycloheptyl metacrylat, xyclooctyl metacrylat), và bornyl metacrylat và isobornyl metacrylat. Được ưu tiên là metyl metacrylat, etyl metacrylat, butyl metacrylat, hoặc tert-butyl metacrylat, và đặc biệt được ưu tiên là metyl metacrylat, tert-butyl metacrylat hoặc butyl metacrylat.

Ví dụ về C1-C20 ankyl acrylat phù hợp áp dụng đối với sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở metyl acrylat, etyl acrylat, propyl acrylat, isopropyl acrylat, n-butyl acrylat, sec-butyl acrylat, tert-butyl acrylat, amyl acrylat, hexyl acrylat, heptyl acrylat, octyl acrylat, 2-octyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat, nonyl acrylat, 2-metyl octyl acrylat, 2-tert-butyl heptyl acrylat, 3-isopropyl heptyl acrylat, đexyl acrylat, undexyl acrylat, 5-metyl undexyl acrylat, đodexyl acrylat, 2-metyl đodexyl acrylat, tridexyl acrylat, 5-metyl tridexyl acrylat, tetradexyl acrylat, pentadexyl acrylat, hexadexyl acrylat, 2-metyl hexadexyl acrylat, heptadexyl acrylat, 5-isopropyl heptadexyl acrylat, 5-etyl octadexyl acrylat, octadexyl acrylat, nonadexyl acrylat, eicosyl acrylat, xycloankyl acrylat (như xyclopentyl acrylat, xyclohexyl acrylat, 3-vinyl-2-butyl xyclohexyl acrylat, xycloheptyl acrylat, xyclooctyl acrylat), bornyl acrylat và isobornyl acrylat. Được ưu tiên là etyl acrylat, n-butyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat hoặc xyclohexyl acrylat, và đặc biệt được ưu tiên là etyl acrylat, n-butyl acrylat hoặc 2-ethylhexyl acrylat.

Các ví dụ thích hợp về hợp chất thơm vinyl b) có nhiều nhất 20 nguyên tử cacbon bao gồm, nhưng không giới hạn ở, styren, vinyl toluen, o-metyl styren, p-metyl styren, α -butyl styren, 4-n-butyl styren, 4-n-đexyl styren, styren halogen hóa, chẳng hạn như, ví dụ, monolorostyren, điclorostyren, tribromostyren hoặc tetrabromostyren). Styren được ưu tiên.

Các ví dụ thích hợp về monome olefin không no, có nhóm chức axit c) bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các monome có nhóm chức axit phosphat hoặc cacboxylic. Được ưu tiên là monome có nhóm chức axit cacboxylic chẳng hạn như axit acrylic, axit metacrylic, β -cacboxylatetyl acrylat, axit crotonic, axit fumaric, anhydrit maleic, axit itaconic, hoặc monoankyl este của axit hai bazơ hoặc anhydrit chẳng hạn như, ví dụ este

monoanhydride của axit maleic. Đặc biệt ưu tiên là axit acrylic hoặc axit metacrylic, và đặc biệt ưu tiên nhất là axit metacrylic.

Các hợp chất phù hợp để đóng vai trò thành phần c) cũng bao gồm các hợp chất polyme hóa gốc tự do, không có các nhóm phosphat hoặc phosphonat hoặc axit sunfonic hoặc sulfonat, đã được mô tả trong, ví dụ, WO 00/39181 (dòng 13 của trang 8 đến dòng 19 của trang 9).

Ví dụ về hydroxyl C1-C20 anhydride (met)acrylat phù hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hydroxyethyl metacrylat, hydroxypropyl metacrylat, hydroxybutyl metacrylat, hydroxyethyl acrylat, hydroxypropyl acrylat, hoặc hydroxybutyl acrylat.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, monome tạo thành chất đồng trùng hợp A bao gồm: 45-75 % khối lượng của thành phần a), 0-10 % khối lượng của thành phần b), 4-15 % khối lượng của thành phần c) và 10-45 % khối lượng của thành phần d) dựa trên tổng phần trăm khối lượng của các thành phần a), b), c) và d) là 100 % khối lượng.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, monome tạo thành chất đồng trùng hợp A bao gồm: 45-75 % khối lượng của thành phần a), 0-10 % khối lượng của thành phần b), 4-15 % khối lượng của thành phần c) và 1-30 % khối lượng của thành phần d) dựa trên tổng phần trăm khối lượng của các thành phần a), b), c) và d) là 100 % khối lượng.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, monome tạo thành chất đồng trùng hợp B bao gồm: 50-85 % khối lượng của thành phần a), 0-20 % khối lượng của thành phần b), 0,5-5 % khối lượng của thành phần c) và 10-35 % khối lượng của thành phần d) dựa trên tổng phần trăm khối lượng của các thành phần a), b), c) và d) là 100 % khối lượng.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tỷ lệ khối lượng của monome tạo thành chất đồng trùng hợp A với monome tạo thành chất đồng trùng hợp B là 1:5 đến 4:1, và tốt nhất là 1:2 đến 2:1.

Theo sáng chế, chế phẩm nhựa tạo màng theo sáng chế có thể bao gồm thêm các chất phụ gia thông thường, mà sẽ không ảnh hưởng bất lợi đến chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần hoặc lớp phủ đóng rắn thu được từ đó. Các chất phụ gia phù hợp bao gồm, ví dụ, các chất mà có thể cải thiện khả năng xử lý hoặc đặc tính sản xuất của chế phẩm,

nâng cao hình thức thẩm mỹ của chế phẩm, cải thiện các tính chất hoặc đặc tính chức năng cụ thể (như độ kết dính với chất nền) của chế phẩm phủ hoặc chế phẩm được đóng rắn thu được từ đó, hoặc giảm chi phí. Các ví dụ về các chất phụ gia như vậy là, ví dụ, chất làm đầy, chất bôi trơn, chất hỗ trợ tạo màng, chất làm ướt, chất dẻo hóa, chất khử bọt, chất nhuộm màu, chất chống oxy hóa, chất kiểm soát dòng chảy, chất lưu biến, chất phân tán, chất tăng xúc tác độ kết dính,, chất ổn định UV, chất làm đặc, chất điều chỉnh độ pH, dung môi hoặc sự kết hợp của chúng. Hàm lượng của mỗi thành phần tùy chọn là đủ cho mục đích dự kiến của nó, nhưng tốt hơn là hàm lượng này không ảnh hưởng bất lợi đến chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần hoặc lớp phủ đóng rắn thu được từ đó. Theo một phương án thực hiện ưu tiên, chế phẩm nhựa tạo màng theo sáng chế có thể bao gồm chất làm đặc, chất phân tán, chất khử bọt, chất làm ướt, chất điều chỉnh pH, chất làm đầy, chất hỗ trợ tạo màng, chất diệt nấm mốc, chất bảo quản hoặc mọi tổ hợp bất kỳ của chúng như các chất phụ gia thông thường. Theo sáng chế, tổng lượng chất phụ gia thông thường là 0,1 % khối lượng đến khoảng 10 % khối lượng dựa trên tổng khối lượng của chế phẩm nhựa tạo màng.

Theo một phương pháp thực hiện sáng chế, chế phẩm nhựa tạo màng theo sáng chế bao gồm, dựa trên khối lượng lượng của chế phẩm nhựa tạo màng:

70-85 % chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ;

5-15 % khối lượng nước;

2-8 % khối lượng chất kết tụ; và

0-2 % khối lượng các chất phụ gia bổ sung khác, được chọn từ một hoặc nhiều trong số chất khử bọt, chất hoạt động bề mặt, chất làm ướt và chất làm đặc,

trong đó tổng phần trăm khối lượng của tất cả các thành phần là 100 % khối lượng.

Ví dụ về chất kết tụ có thể bao gồm: rượu, chẳng hạn như etylen glycol, propylen glycol, hexylen glycol và rượu benzyl; este rượu, như este rượu dodecyl; ete rượu, như etylen glycol butyl ete, propylen glycol metyl ete, propylen glycol ete, propylen glycol n-propyl ete, propylen glycol butyl ete, dipropylen glycol metyl ete, dipropylen glycol propylen ete, dipropylen glycol butyl ete, tripropylen glycol n-butyl ete, v.v.; rượu ete este, như hexanediol butyl ete axetat. Ví dụ về chất khử bọt, có thể sử dụng BYK 028 của

công ty BYK. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt, có thể sử dụng BYK 341 của công ty BYK. Ví dụ về chất làm ướt, có thể sử dụng BYK 348 của công ty BYK. Ví dụ về chất làm dày, có thể sử dụng ACRY SOL RM™-2020E. Chế phẩm nhựa tạo màng theo sáng chế bao gồm chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ cụ thể, trong đó các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ bao gồm vỏ được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp A và lõi được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp B, vỏ mềm và có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn, lõi cứng và có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao hơn, và tỷ lệ lõi-vỏ là phù hợp.

Chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi cứng và vỏ mềm mang lại hiệu suất tạo màng tốt và chỉ cần một lượng nhỏ chất hỗ trợ tạo màng để tạo màng, do đó làm giảm đáng kể hàm lượng VOC trong lớp phủ và làm cho lớp phủ phù hợp hơn với các yêu cầu bảo vệ môi trường. Một điều đáng ngạc nhiên là tác giả thấy rằng lớp phủ được tạo thành bởi chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi cứng vỏ mềm có một số lượng lớn các lỗ xốp mịn, điều này khó có thể lường trước được trước sáng chế này. Không bị ràng buộc bởi bất kỳ lý thuyết nào, người nộp đơn suy đoán rằng cấu trúc rỗng li ti bề mặt này có thể là lý do chính đối với độ bóng thấp của lớp phủ.

Ngoài ra, trong chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước, nhóm hydroxyl chủ yếu phân bố trong phần vỏ của nhũ tương, vì vậy làm tăng xác suất tiếp xúc với chất liên kết ngang polyisoxyanat và tăng mật độ liên kết ngang của lớp phủ, do đó rõ ràng cải thiện độ cứng và độ bền hóa chất của lớp phủ, đồng thời giảm đáng kể lượng chất liên kết ngang polyisoxyanat cần thiết để đóng rắn.

Công nghệ trùng hợp nhũ tương để điều chế latec chứa nước từ các monome olefin không nổi tiếng trong lĩnh vực polyme. Có thể sử dụng mọi quá trình trùng hợp nhũ tương thông thường, như quá trình trùng hợp một giai đoạn, quá trình trùng hợp nhiều giai đoạn hoặc quá trình liên tục. Người ta biết rằng latec chứa nước có thể được điều chế bằng cách sử dụng quá trình trùng hợp hạt để kiểm soát cấu trúc và thành phần của hạt polyme có trong latec chứa nước.

Theo phương án thực hiện sáng chế, latec chứa nước điều chế thông qua các bước sau:
a) phân tán hỗn hợp monome trong nước để tạo thành nhũ tương dưới tác dụng của chất nhũ hóa phù hợp và bằng cách khuấy, sau đó thêm các giọt nhũ tương đã điều chế vào bình phản

ứng trùng hợp có chứa chất khơi mào cho quá trình trùng hợp, để tạo thành nhũ tương hạt giống như vỏ polyme; b) sau đó, với sự có mặt của nhũ tương hạt, sử dụng nhũ tương hạt được tạo thành bằng cách làm phòng hỗn hợp monome khác và tạo điều kiện cho hỗn hợp monome khác trải qua quá trình trùng hợp nhũ tương tại chỗ để tạo thành các hạt polyme có cấu trúc lõi-vỏ.

Vì vậy, theo phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều chế chất làm phân tán hạt polyme nhựa hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ, bao gồm các bước sau: 1) cung cấp hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp A: với sự có mặt của nước, chất nhũ hóa và một phần của chất khơi mào, đo lường và thêm 1-20 % khối lượng của hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp A dựa trên tổng khối lượng của hỗn hợp monome, sau đó đo lường và thêm hỗn hợp monome còn lại để tạo thành chất đồng trùng hợp A và chất khơi mào còn lại, và thực hiện trùng hợp nhũ tương để thu được nhũ tương chứa nước có chất đồng trùng hợp A, trong đó hàm lượng chất rắn của nhũ tương chứa nước được kiểm soát trong phạm vi từ 20 -30 % khối lượng; và 2) cung cấp hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp B: sử dụng nhũ tương chứa nước thu được bằng cách làm phòng hỗn hợp monome để tạo thành chất đồng trùng hợp B, và sau đó kích hoạt hỗn hợp monome để tạo thành đồng trùng hợp B trải qua quá trình trùng hợp nhũ tương tại chỗ để thu được chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ, trong đó hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ bao gồm chất đồng trùng hợp A làm vỏ và chất đồng trùng hợp B làm lõi, trong đó hàm lượng rắn của chất phân tán chứa nước được kiểm soát là 30-45 % khối lượng.

Có thể được thực hiện sự phân tán monome có thể trùng hợp với sự hỗ trợ của mọi chất nhũ hóa đã biết. Ví dụ về chất nhũ hóa có sẵn bao gồm chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion hoặc tổ hợp của chúng được biết đến nhiều trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, McCutcheon's Detergents and Emulsifiers (MC Publishing Co., Glen Rock, N.J.) đã đề xuất một số chất hoạt động bề mặt phù hợp cho sự trùng hợp nhũ tương. Cũng có thể sử dụng các chất ổn định khác như keo bảo vệ. Tốt hơn là sử dụng kết hợp chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt không ion. Chất hoạt động bề mặt không ion bao gồm anky phenol polyoxyetylen ete và rượu polyoxyetylen ete béo. Tốt hơn là, sử dụng anky phenol polyoxyetylen ete. Các chất hoạt động bề mặt anion bao gồm cacboxylat béo, sunfonat béo,

sulfat béo, và phosphat béo. Tốt hơn là, các muối của các kim loại kiềm như Na, K hoặc Li, hoặc muối của các kim loại kiềm thổ như Ca hoặc Ba được sử dụng. Theo một phương án thực hiện cụ thể, sulfonat béo được sử dụng, tốt hơn là đodexylsulfonat kim loại kiềm được sử dụng, và tốt hơn nữa là natri đodexylsulfat (SDS) được sử dụng.

Mọi chất khơi mào gốc tự do bất kỳ đã biết đều có thể được sử dụng để bắt đầu quá trình trùng hợp. Các ví dụ về chất khơi mào có sẵn bao gồm chất khơi mào bị phân hủy nhiệt ở nhiệt độ trùng hợp để tạo ra các gốc tự do. Các ví dụ bao gồm chất khơi mào hòa tan trong nước và không hòa tan trong nước. Các ví dụ về chất khơi mào tạo ra gốc tự do bao gồm persulfat, như amoni persulfat hoặc kim loại kiềm persulfat (bao gồm kali, natri hoặc liti); peroxit, như cumen hydroperoxit, tert-butyl hydroperoxit, ditert-butyl hydroperoxit, dioctyl peroxit, tert-butyl pervalerat, tert-butyl perisononanoat, tert-butyl percaprylat, tert-butyl perneocaprat, di(2-etylhexyl) peroxydicacbonat, di(isotridecyl) peroxydicacbonat; Hợp chất azo như azobis(isobutyronitril) và azobis(4-xyanopentanoic axit); và hệ oxy hóa khử thông thường. Tốt hơn là sử dụng chất khơi mào persulfat tan trong nước. Cụ thể hơn, amoni persulfat được sử dụng như là chất khơi mào gốc tự do.

Theo sáng chế, chất chuyển giao chuỗi bao gồm nhưng không giới hạn ở một hoặc nhiều n-đodexyl mercaptan, isooctyl 3-mercaptopropionat và α -metylstyren đime được thêm vào tùy ý trong suốt quá trình điều chế chất đồng trùng hợp A, và n-đodexyl mercaptan được ưu tiên.

Trong quá trình điều chế chất làm phân tán hạt polyme nhựa hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ theo sáng chế, lượng chất nhũ hóa và chất khơi mào và các điều kiện phản ứng như nhiệt độ phản ứng và tốc độ khuấy có thể được những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật xác định theo kinh nghiệm. Tốt hơn là, quá trình tiền nhũ tương hóa của hỗn hợp monome được thực hiện ở tốc độ khuấy 2000 vòng/phút hoặc cao hơn, và tốt hơn là 4000 vòng/phút hoặc cao hơn.

Chất liên kết ngang polyisoxyanat

Thuật ngữ "chất liên kết ngang polyisoxyanat" như được sử dụng trong tài liệu này dùng để chỉ hợp chất polyisoxyanat, chất oligome isoxyanat hoặc tổ hợp của chúng. Chất

liên kết ngang polyisoxyanat bao gồm hai hoặc nhiều nhóm chức isoxyanat, có thể trải qua phản ứng kéo dài chuỗi và liên kết ngang với chế phẩm nhựa tạo màng để tạo thành cấu trúc mạng ba chiều trong lớp phủ.

Các chất tạo liên kết ngang polyisoxyanat phù hợp bao gồm polyisoxyanat béo, polyisoxyanat thơm, hoặc mọi sự kết hợp bất kỳ của chúng. Thuật ngữ "polyisoxyanat béo" như được sử dụng trong tài liệu này dùng để chỉ hợp chất polyisoxyanat trong đó nhóm isocyanat được liên kết trực tiếp với chuỗi hoặc vòng béo. Thuật ngữ "polyisoxyanat thơm" như được sử dụng trong tài liệu này dùng để chỉ hợp chất polyisoxyanat trong đó nhóm isocyanat được liên kết trực tiếp với chuỗi hoặc vòng thơm.

Là ví dụ về hợp chất polyisoxyanat phù hợp, hexametylen diisoxyanat, đodecametylen diisoxyanat, xyclohexan-1,4-diisoxyanat, 4,4'-đixyclohexylmetan diisoxyanat, xyclopentan-1,3-diisoxyanat, p-phenylen diisoxyanat, toluen-2,4-diisoxyanat, naphtalen-1,4-diisoxyanat, biphenyl-4,4'-diisoxyanat, benzen-1,2,4-triisoxyanat, xylen-1,4-diisoxyanat, xylen-1,3-diisoxyanat, diphenylmetan diisoxyanat, butan-1,2,3-triisoxyanat hoặc polymetylen polyphenyl polyisoxyanat có thể được sử dụng.

Ví dụ về oligome isoxyanat phù hợp, prepolymer polyuretan của mọi hợp chất polyisocyanat bất kỳ được liệt kê ở trên, polyester prepolymer của mọi hợp chất polyisoxyanat được liệt kê ở trên, hoặc polyete prepolymer của mọi hợp chất polyisoxyanat bất kỳ được liệt kê ở trên và mọi tổ hợp bất kỳ của chúng có thể được sử dụng. Polyuretan prepolymer, polyester prepolymer hoặc polyete prepolymer có thể được điều chế theo mọi phương pháp mà những người có kỹ năng trong ngành biết đến. Ví dụ, prepolymer polyuretan có thể được điều chế bằng cách cho phép các monome polyol phản ứng với một hoặc nhiều hợp chất polyisoxyanat trong điều kiện phù hợp; Polyester prepolymer hoặc polyete prepolymer có thể được điều chế bằng cách để các polyester polyol hoặc polyete polyol phản ứng với một hoặc nhiều hợp chất polyisoxyanat trong điều kiện thích hợp. Ngoài ra, đối với prepolymer polyuretan, polyester prepolymer hoặc polyete prepolymer, mọi sản phẩm thương mại phù hợp bất kỳ có thể được sử dụng.

Các chất liên kết ngang polyisoxyanat được ưu tiên bao gồm các polyisoxyanat kín hoặc không kín, tốt hơn là nhóm ưa nước đã biến tính và/hoặc ít nhất là polyisoxyanat không kín đã biến tính một phần bởi nhóm ưa nước, và thậm chí tốt hơn là polyisoxyanat đã biến tính bởi nhóm ưa nước.

Theo một phương án của sáng chế, chất liên kết ngang polyisoxyanat là chất liên kết ngang polyisocyanat được biến tính bởi một nhóm ưa nước.

Ví dụ về chất liên kết ngang polyisoxyanat, có thể sử dụng mọi sản phẩm phù hợp bất kỳ có bán trên thị trường như Bayhydur® XP 2655 của Coverstro (polyisoxyanat ưa nước dựa trên hexametylen diisoxyanat (HDI))).

Theo sáng chế, liều lượng của chất liên kết ngang polyisoxyanat và chế phẩm nhựa tạo màng được lựa chọn sao cho tỷ lệ mol của hydroxyl (OH) trên nhóm isoxyanat (NCO) trong hệ thống thu được thay đổi trong phạm vi 1:1 đến 1:2,5. Nói chung, khi tỷ lệ mol của hydroxyl (OH) trên isoxyanat (NCO) nhỏ hơn 1:2,5, thì khả năng hoạt động của lớp phủ polyuretan hai thành phần thu được và/hoặc các đặc tính cơ học của lớp phủ thu được có thể giảm. Khi tỷ lệ mol của hydroxyl (OH) trên isoxyanat (NCO) lớn hơn 1:1, thì tính chất đóng rắn của lớp phủ kém. Theo nhu cầu thực tế, chất pha loãng trợ bổ sung sẽ không ảnh hưởng đến khả năng phản ứng của chế phẩm nhựa tạo màng ở trên và chất liên kết ngang polyisoxyanat có thể được thêm vào trong quá trình điều chế chế phẩm nhựa tạo màng và/hoặc chất liên kết ngang polyisoxyanat, để ví dụ, giảm độ nhớt của từng thành phần. Do đó, liều lượng của chế phẩm nhựa tạo màng và chất đóng rắn polyisoxyanat không giới hạn trong phạm vi trên, và có thể được điều chỉnh theo nhu cầu thực tế.

Theo sáng chế, có thể điều chế chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần bằng cách chỉ cần trộn chế phẩm nhựa tạo màng và chất liên kết ngang polyisoxyanat trong thiết bị trộn theo tỷ lệ khối lượng xác định trước trước khi thực hiện. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần có thể được phủ bằng các phương pháp khác nhau được những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết đến, bao gồm phương pháp phun (ví dụ, phun sơn tĩnh điện, có khí hoặc không có khí), phủ bằng chổi, phủ lăn, phủ tràn và nhúng. Theo một phương án thực hiện sáng chế, chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần hỗn hợp được phủ bằng phương pháp phun. Chế

phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần có thể được áp dụng để tạo thành các độ dày màng ướt khác nhau. Theo một phương án thực hiện sáng chế, độ dày màng ướt tốt hơn nên cung cấp độ dày màng khô khoảng 13 đến khoảng 260 μm , và tốt hơn nữa là khoảng 75 đến khoảng 150 μm . Lớp phủ đã phủ có thể được đóng rắn bằng cách làm khô trong không khí hoặc đóng rắn nhanh bằng cách sử dụng các thiết bị làm khô khác nhau (ví dụ, tủ sấy) quen thuộc với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo phương án khác của sáng chế, sáng chế đề xuất lớp phủ có độ bóng thấp, trong đó lớp phủ có độ bóng thấp có độ bóng từ 75° trở xuống tại 60° và lớp phủ có độ bóng thấp được tạo thành bởi chế phẩm lớp phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo sáng chế.

Theo sáng chế, lớp phủ có độ bóng thấp có độ bóng từ 60° trở xuống tại 60° .

Theo sáng chế, bề mặt của lớp phủ có độ bóng thấp có các lỗ xộp mịn, và đường kính trung bình của các lỗ xộp mịn là 1-10 micrômet, và tốt nhất là 5-10 micrômet.

Theo sáng chế, bề mặt của lớp phủ có độ bóng thấp có các lỗ xộp mịn, và độ sâu trung bình của các lỗ xộp mịn là 0,1-2 micrômet, và tốt nhất là 0,3-1,5 micrômet. Theo ngữ cảnh của sáng chế, "độ sâu trung bình" đề cập đến tổng chiều cao đỉnh đường viền tối đa Z_p và độ sâu thung lũng đường viền tối đa Z_v của các lỗ xộp mịn trong chiều dài lấy mẫu và các phép đo được tính trung bình.

Do đó, sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần để tạo lớp phủ có độ bóng thấp, trong đó lớp phủ có độ bóng thấp có độ bóng từ 60° trở xuống tại 60° .

Phương pháp thử nghiệm

Trừ khi có chỉ định khác, các phương pháp thử nghiệm sau đây được thực hiện trong các ví dụ sau.

Độ nhót

Theo ASTM D 4212, độ nhớt của chất làm phân tán hạt polyme chứa nước được đo bằng cách sử dụng cốc đo độ nhớt NK-2, tính bằng giây.

Thời gian làm khô bằng không khí

Thời gian làm khô bằng không khí được đo theo tiêu chuẩn GB/T 1728-1979 (1989).

Độ cứng của con lắc

Độ cứng con lắc được sử dụng để đo hiệu suất đóng rắn của hệ thống đóng rắn. Phép đo được thực hiện theo tiêu chuẩn GB/T 1730-2007.

Độ bóng

Thử nghiệm này được sử dụng để đo độ bóng của lớp phủ đã đóng rắn. Độ bóng 60° được đánh giá bằng cách sử dụng máy đo độ bóng khẩu độ Sheen theo tiêu chuẩn ASTM D523.

Độ cứng của bút chì

Thử nghiệm này được sử dụng để đo độ cứng của lớp phủ đã đóng rắn. Độ cứng của bút chì được đánh giá theo tiêu chuẩn ASTM D3363. Dữ liệu được báo cáo là độ cứng của bút chì trong lần thử nghiệm thành công cuối cùng trước khi lớp phủ bị vỡ. Ví dụ: nếu lớp phủ không bị vỡ khi thử nghiệm bằng bút chì 2H, nhưng bị vỡ khi thử bằng bút chì 3H, lớp phủ được báo cáo là có độ cứng bút chì là 2H.

Độ dính

Thử nghiệm độ kết dính được thực hiện để đánh giá xem liệu lớp phủ có dính chặt với lớp nền được phủ hay không. Kiểm tra độ kết dính được thực hiện theo ASTM D 3359-Phương pháp thử nghiệm B. Độ kết dính thường được chia thành các cấp 0-5B, trong đó 5B thể hiện độ kết dính tối ưu.

Thử nghiệm độ bền hóa học

Theo ASTM F2250-Phương pháp thử nghiệm B, khả năng chống lại dung môi (như etanol, cà phê và rượu) được thử nghiệm để đánh giá mức độ "đóng rắn" hoặc liên kết

ngang của lớp phủ. Sau cùng, xác định sự hoàn tất của lớp phủ. Độ bền hóa chất thường được chia thành 0-5 cấp, trong đó 5 = lớp phủ hoàn chỉnh và không có vết bẩn và tách lớp (tốt nhất), 4 = khó nhận thấy lớp phủ, 3 = có thể xác nhận rõ ràng lớp phủ, 2 = lớp phủ là bị đổi màu và tách lớp một phần, và 0 = lớp phủ bị bong ra (tệ nhất).

Tạo hình bề mặt

Bề mặt của mẫu được chụp ảnh bằng cách sử dụng kính hiển vi quang học ở chế độ trường tối. Kính hiển vi được sử dụng là Keyence VHX-5000 với thấu kính Z1000.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, các nội dung được sáng chế đề xuất sẽ được mô tả cụ thể hơn thông qua các ví dụ. Những ví dụ này chỉ dành cho mục đích mô tả và không thể được diễn giải là giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế, bởi vì những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đương nhiên phải thực hiện cải biến và thay đổi khác nhau trong phạm vi đề xuất của sáng chế này.

Trừ khi có quy định khác, tất cả các thành phần, tỷ lệ phần trăm và tỷ lệ được báo cáo trong các ví dụ sau đây đều dựa trên khối lượng và tất cả các thuốc thử được sử dụng trong các ví dụ đều có bán trên thị trường và có thể được sử dụng trực tiếp mà không cần xử lý thêm.

Vật liệu

Vật liệu được sử dụng được liệt kê trong Bảng 1.

Bảng 1: Vật liệu được sử dụng và thông tin liên quan

Thành phần	Mô tả ngắn
DIW	Nước khử ion
MMA	Metyl metacrylat, được J&K Scientific cung cấp
St	Styrene, được J&K Scientific cung cấp
2-EHA	2-etylhexyl acrylat, được J&K Scientific cung cấp
HEMA	Hydroxyetyl metacrylat, được J&K Scientific cung cấp
MAA	Axit metacrylic, được J&K Scientific cung cấp

NDM	N-đodexyl mercaptan, đóng vai trò là chất chuyển giao chuỗi, được J&K Scientific cung cấp
SDS	Natri đodexylsulfat, đóng vai trò là chất nhũ hóa, được J&K Scientific cung cấp
APS	Amoni persulfat, đóng vai trò là chất khơi mào gốc tự do, được J&K Scientific cung cấp
DPM	Dipropylen glycol metyl ete, đóng vai trò là chất hỗ trợ tạo màng, được DOW cung cấp
DPNB	Đipropylen glycol butyl ete, đóng vai trò là chất hỗ trợ tạo màng, được DOW cung cấp
WQ1321P	Chất làm phân tán hydroxyl acrylic chứa nước để so sánh, được Valspar cung cấp
OH-7	Chất làm phân tán hydroxyl acrylic chứa nước để so sánh, được Valspar cung cấp
OH-8	Chất làm phân tán hydroxyl acrylic chứa nước để so sánh, được Valspar cung cấp
Bayhydur® XP2655	Chất liên kết ngang, được Covestro cung cấp

Bảng 2: Đặc tính của chất làm phân tán hydroxyl acrylic chứa nước để so sánh

Hiệu suất	WQ1321P	OH-7	OH-8
Hàm lượng rắn	44,3 %	41,5 %	42,4 %
Độ nhớt (s)	13,39	15,62	17,01
Giá trị pH	8,01	8,25	8,33
Tg	/	65	75
Chỉ số hydroxyl (mg KOH/g)	40	16	16

Điều chế chất làm phân tán hạt polyme nhựa hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ

_____ Chất làm phân tán hạt polyme nhựa hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ được điều chế theo các thành phần được minh họa trong Bảng 3 dưới đây. Các bước cụ thể như sau: đầu tiên, các monome hỗn hợp của M1 được nhũ hóa bằng cách sử dụng

0,3 % khối lượng chất nhũ hóa SDS và 70 % khối lượng DIW. Trong môi trường hỗn hợp của nitơ và oxy, 5 % khối lượng của dung dịch M1 được thêm vào bình bốn cổ chứa SDS, APS và DIW và được trang bị nhiệt kế, thiết bị khuấy trên cao và cổng vào khí, sau đó hỗn hợp được đun nóng đến 80-90 °C và khuấy trong 20 phút, sau đó lần lượt đưa dung dịch M1 và dung dịch APS còn lại vào trong khoảng 100 phút và 120 phút. Sau đó ở 85 °C, hỗn hợp được khuấy trong 1 giờ, làm nguội đến 50 °C và amoni hydroxit được sử dụng để điều chỉnh pH đến 7,0-8,0 để thu được chất đồng trùng hợp A. Hàm lượng chất rắn của chất đồng trùng hợp A được kiểm soát trong khoảng từ 20-30 % khối lượng.

Khi dung dịch trong bình phản ứng được làm nguội đến nhiệt độ phòng, thêm các monome M2 vào, và khuấy hỗn hợp trong 30 phút, sau đó được đưa vào bình bốn cổ khác có chứa SDS, APS và DIW và được trang bị nhiệt kế, thiết bị máy khuấy trên cao và cổng vào khí, và sau đó hỗn hợp được làm nóng đến 80-90 °C và khuấy. Trong khi đó, dung dịch APS được đưa vào bình phản ứng để bắt đầu quá trình trùng hợp. Thời gian đưa được kiểm soát là 100-120 phút. Sau đó ở 85 °C, hỗn hợp được khuấy trong 1 giờ, làm nguội đến 50 °C, và amoni hydroxit được sử dụng để điều chỉnh pH đến 7,0-8,0. Dung dịch latec tương ứng được xả qua bộ lọc 125 µm để thu được latec lõi-vỏ. Hàm lượng rắn của latec được kiểm soát ở mức 35-45 % khối lượng.

Bảng 3

Mục# Vật liệu		Phân theo khối lượng				
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5
M1	MMA	100	75	125	140	200
	St	-	30	15	30	15
	2-EHA	175	200	150	130	130
	HEMA	80	80	80	100	280
	MAA	40	40	40	24	30
	NDM	15,8	15,8	15,8	4	20
	Tg1	16,3	9	29,4	10,5	35,6
M2	MMA	154	398	398	200	200

	St	-	40	40	10	10
	2-EHA	200	100	90	35	35
	HEMA	244	100	100	40	40
	MAA	6	6	7	8	8
	NDM	2,8	3	2,8	2,9	2
	Tg2	16,3	56,5	65	58,6	62,5

Theo mô tả của phần thử nghiệm, hiệu suất latec của mẫu 1 được xác định, bao gồm hàm lượng rắn, độ nhớt, pH, Tg và chỉ số hydroxyl. Kết quả được liệt kê trong Bảng 4 bên dưới.

Bảng 4

Mẫu 1	Hàm lượng rắn	Độ nhớt (s)	Giá trị pH	Tg	Chỉ số hydroxyl (mg KOH/g)
Kết quả	40,5 %	14,01	7,57	25	44

Điều chế chế phẩm nhựa tạo màng

Chế phẩm nhựa tạo màng được điều chế theo các thành phần trong Bảng 5 bên dưới. Chất hỗ trợ tạo màng, nước và các chất phụ gia bổ sung đã được thêm vào chất làm phân tán hạt polyme nhựa hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ của mẫu 1-5 trong quá trình khuấy, để tạo thành các chế phẩm nhựa tạo màng. Để so sánh, các chất làm phân tán hydroxyl acrylic chứa nước WQ1321P, OH-7 và OH-8 từ Valspar tương ứng được sử dụng để điều chế các chế phẩm nhựa tạo màng như các ví dụ so sánh 1-3.

Bảng 5: Thành phần của chế phẩm nhựa tạo màng

Thành phần (% khối lượng)	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Mẫu 1	80				
Mẫu 2		80			
Mẫu 3			80		
Mẫu 4				80	

Mẫu 5					80
WQ1321P					
OH-7					
OH-8					
DPM	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
DPNB	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Nước	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Chất phụ gia bổ sung	2	2	2	2	2
Tổng (% khối lượng)	100	100	100	100	100

Bảng 5 (tiếp tục)

Thành phần (% khối lượng)	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Mẫu 1			
Mẫu 2			
Mẫu 3			
Mẫu 4			
Mẫu 5			
WQ1321P	80		
OH-7		80	
OH-8			80
DPM	3,2	3,2	3,2
DPNB	3,2	3,2	3,2
Nước	11,6	11,6	11,6
Chất phụ gia bổ sung	2	2	2
Tổng (% khối lượng)	100	100	100

Điều chế chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần

Trước khi sử dụng, chế phẩm nhựa tạo màng đã được điều chế ở trên được trộn với Bayhydur® XP2655 (polyisoxyanat béo ưa nước gốc hexametylen diisoxyanat (HDI) của công ty Coverstro) theo tỷ lệ nhất định.

Sự tạo thành lớp phủ

Một lượng chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần phù hợp được trải ra trên tấm PU lâu năm để tạo thành lớp phủ 120 micrômet. Sau đó, tấm phủ được tạo thành tương ứng được làm khô trong không khí trong 30 phút, làm khô trong 10 phút ở 50 °C, và sau đó làm nguội trong không khí.

Theo các phương pháp được liệt kê trong các phương pháp thử nghiệm, độ cứng con lăn, độ bóng, độ dính, độ bền hóa học và các chất tương tự của lớp phủ đã đóng rắn đã được xác định và kết quả được trình bày trong Bảng 6. Trước khi thử nghiệm, lớp phủ hình thành ở trên đã được làm khô trong không khí trong 7 ngày.

Bảng 6: Hiệu quả của lớp phủ

Mẫu	Ví dụ 1			Ví dụ 2			Ví dụ 3		
OH/NCO	1/1	1/1,5	1/2	1/1	1/1,5	1/2	1/1	1/1,5	1/2
Độ bóng (sheen, 20°)	17	14	16	4	13	18	20	12	17
Độ bóng (sheen, 60°)	54	52	58	30	50	53	53	47	50
Độ dính	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B
Độ cứng của bút chì	H	2H	2H	H	H	H	H	H	H
Độ cứng của con lăn	110	125	128	104	105	110	92	98	105
Thời gian làm khô bằng không khí (phút)	56	53	55	22	31	38	18	20	20
Độ bền hóa học									
50 % etanol (1 giờ)	4	4	5	4	5	5	4	5	5
10 % NH ₄ OH (1 phút)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50 g/L NaHCO ₃ (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10 % Na ₂ CO ₃ (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10 % axit axetic (giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Nước (24 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4 % cà phê (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1 % trà (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rượu (giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Giấm (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Nước nóng (50 phút)	4	4	4	5	5	5	5	5	5

Bảng 6 (tiếp tục)

Mẫu	Ví dụ 4			Ví dụ 5			Ví dụ so sánh 1		
	1/1	1/1,5	1/2	1/1	1/1,5	1/2	1/1	1/1,5	1/2
OH/NCO	22	7	4	50	40	28	64	54	54
Độ bóng (sheen, 20°)	53	34	23	74	68	58	92	91	91
Độ dính	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B
Độ cứng của bút chì	H	H	H	H	H	H	HB	HB	H
Độ cứng của con lăn	103	102	105	102	105	110	100	123	125
Thời gian làm khô bằng không khí (phút)	25	30	35	18	22	30	98	109	180
Độ bền hóa học									
50 % etanol (1 giờ)	4	4	5	4	5	5	4	4	4
10 % NH ₄ OH (1 phút)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50 g/L NaHCO ₃ (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10 % Na ₂ CO ₃ (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10 % axit axetic (giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Nước (24 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4 % cà phê (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1 % trà (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rượu (giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Giấm (1 giờ)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Nước nóng (50 phút)	5	5	5	5	5	5	4	4	4

Bảng 6 (tiếp tục)

Mẫu	Ví dụ so sánh 2			Ví dụ so sánh 3		
OH/NCO	1/1	1/1,5	1/2	1/1	1/1,5	1/2
Độ bóng (sheen, 20°)	22	42	41	22	42	41
Độ bóng (sheen, 60°)	79	80	84	84	81	82
Độ dính	5B	5B	5B	5B	5B	5B
Độ cứng của bút chì	H	H	2H	H	H	2H
Độ cứng của con lăn	123	120	125	123	123	125
Thời gian làm khô bằng không khí (phút)	22	18	18	21	21	21
Độ bền hóa học						
50 % etanol (1 giờ)	4	4	5	4	4	4
10 % NH ₄ OH (1 phút)	5	5	5	5	5	5
50 g/L NaHCO ₃ (1 giờ)	5	5	5	5	5	5
10 % Na ₂ CO ₃ (1 giờ)	5	5	5	5	5	5
10 % axit axetic (giờ)	5	5	5	5	5	5
Nước (24 giờ)	5	5	5	5	5	5
4 % cà phê (1 giờ)	4	4	5	4	4	4
1 % trà (1 giờ)	5	5	5	5	5	5
Rượu (giờ)	5	5	5	5	5	5
Giấm (1 giờ)	5	5	5	5	5	5
Nước nóng (50 phút)	4	4	4	4	4	4

Từ kết quả trong Bảng 6, có thể thấy rằng, so với latec acrylic chứa nước khác từ Valspar, chế phẩm lớp phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo sáng chế giúp thu được lớp phủ có độ bóng thấp hơn đáng kể sau khi đóng rắn và lớp phủ bóng có độ bóng từ 75° trở xuống tại 60°. Ngoài ra, lớp phủ có hiệu suất phủ chấp nhận được, bao gồm độ kết dính, độ cứng và độ bền hóa học.

Để tìm hiểu thêm lý do lớp phủ được hình thành từ latec acrylic chứa nước này theo sáng chế có độ bóng thấp, liên quan đến sự khác biệt về hiệu suất, đặc biệt là độ

bóng, người nộp đơn lần lượt chụp ảnh các lớp phủ được hình thành từ latec trong ví dụ 1-5 và các loại nhũ tương nhựa acrylic có sẵn khác, ví dụ, chất làm phân tán hydroxyl acrylic chứa nước của Bayhydrol® XP 2470, nhựa tạo màng MT2008 # của Guangdong Huaguoshan Environmental Protection Technology Co., Ltd. (Công ty TNHH Công nghệ bảo vệ môi trường Huaguoshan Quảng Đông) và nhũ tương nhựa hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ được điều chế theo ví dụ 7 của CN107434842A. Hình ảnh được minh họa trong HÌNH 1-8.

Từ kết quả từ hình vẽ, có thể thấy bề mặt của lớp phủ thu được bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo sáng chế có một số lượng lớn các lỗ xộp mịn được hình thành sau khi đóng rắn, khác biệt đáng kể so với lớp phủ trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây.

Tất cả các bằng sáng chế, đơn xin cấp bằng sáng chế và các tài liệu phát hành được trích dẫn trong tài liệu này và tất cả đề xuất về các tài liệu có sẵn theo phương thức điện tử đều được kết hợp vào bản mô tả này bằng viện dẫn. Những chi tiết và ví dụ theo sáng chế chỉ được đề xuất giúp hiểu rõ hơn. Những chi tiết và ví dụ này không nên được xem là sự giới hạn không cần thiết. Sáng chế không giới hạn ở các chi tiết chính xác được minh họa và mô tả, và mọi thay đổi được những người có hiểu biết trung bình trong ngành hiểu rõ sẽ được bao gồm trong sáng chế và được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ. Theo một số phương án thực hiện, sáng chế được đề xuất trong tài liệu này có thể được triển khai mà không có bất kỳ yếu tố nào được đề xuất rõ ràng trong tài liệu này.

Mặc dù sáng chế được mô tả có tham chiếu đến một số lượng lớn các phương án thực hiện và ví dụ, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể nhận ra rằng các phương thức thực hiện khác có thể được thiết kế theo nội dung được đề xuất trong sáng chế, mà không xa rời phạm vi và tinh thần của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần cho lớp phủ có độ bóng thấp, bao gồm:

chế phẩm nhựa tạo màng, bao gồm chất làm phân tán hạt polyme hydroxyl acrylic chứa nước có cấu trúc lõi-vỏ; và

chất liên kết ngang polyisoxyanat,

trong đó, hạt polyme hydroxyl acrylic với cấu trúc lõi-vỏ bao gồm vỏ được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp A và lõi được tạo thành bởi chất đồng trùng hợp B;

nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng -20°C đến 60°C , nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng 20°C đến 100°C , và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của các hạt polyme hydroxyl acrylic với cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng từ 10°C đến 90°C ;

chỉ số axit của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng 3-40 mg KOH/g, chỉ số axit của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng 0-10 mg KOH/g, và chỉ số axit của các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng 3-40 mg KOH/g.

chỉ số hydroxyl của chất đồng trùng hợp A nằm trong khoảng 40-150 mg KOH/g, chỉ số hydroxyl của chất đồng trùng hợp B nằm trong khoảng 5-60 mg KOH/g, và chỉ số hydroxyl của các hạt polyme hydroxyl acrylic có cấu trúc lõi-vỏ nằm trong khoảng 40-150 mg KOH/g; và

lớp phủ có độ bóng thấp có độ bóng từ 75° trở xuống tại 60° .

2. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm 1, trong đó chất liên kết ngang polyisoxyanat là chất liên kết ngang polyisoxyanat được biến tính bởi nhóm ưa nước.

3. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm 1, trong đó mỗi chất đồng trùng hợp A và chất đồng trùng hợp B được tạo thành từ các monome sau đây:

a) C1-C20 ankyl (met)acrylat;

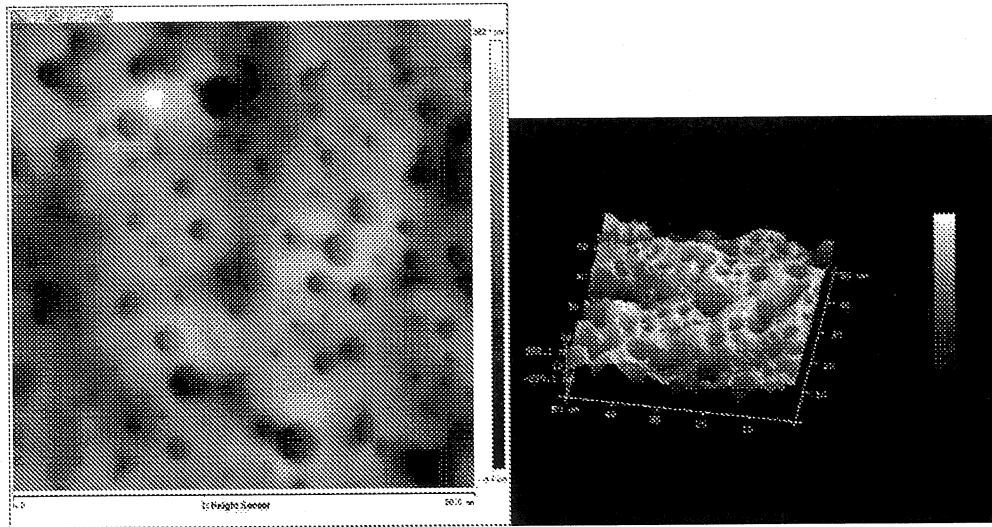
b) tùy chọn hợp chất thơm vinyl có tối đa 20 nguyên tử cacbon;

c) monome olefin không no có nhóm chức axit; và

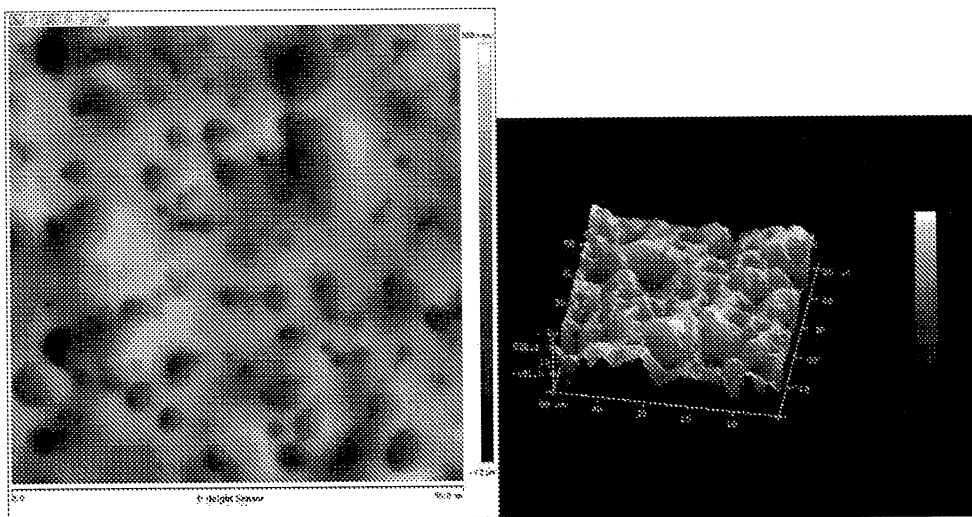
d) hydroxyl C1-C20 ankyl (met)acrylat.

4. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm 3, trong đó các monome tạo thành chất đồng trùng hợp A bao gồm 45-75 % khối lượng của thành phần a), 0-10 % khối lượng của thành phần b), 4-15 % khối lượng của thành phần c), và 10-45 % khối lượng của thành phần d), dựa trên khối lượng tổng của các thành phần a), b), c) và d) là 100 % khối lượng.
5. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm 3, trong đó các monome tạo thành chất đồng trùng hợp A bao gồm 45-75 % khối lượng của thành phần a), 0-10 % khối lượng của thành phần b), 4-15 % khối lượng của thành phần c), và 1-30 % khối lượng của thành phần d), dựa trên khối lượng tổng của các thành phần a), b), c) và d) là 100 % khối lượng.
6. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm 3, trong đó các monome tạo thành chất đồng trùng hợp B bao gồm 50-85 % khối lượng của thành phần a), 0-20 % khối lượng của thành phần b), 0,5-5 % khối lượng của thành phần c), và 10-35 % khối lượng của thành phần d), dựa trên khối lượng tổng của các thành phần a), b), c) và d) là 100 % khối lượng.
7. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng của chất đồng trùng hợp A so với chất đồng trùng hợp B là 1:5 đến 4:1.
8. Chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm 1, trong đó chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần không bao gồm chất làm mờ.
9. Lớp phủ có độ bóng thấp, được đặc trưng bởi việc được tạo thành bởi chế phẩm phủ polyuretan chứa nước hai thành phần theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.
10. Lớp phủ có độ bóng thấp theo điểm 9, trong đó lớp phủ có độ bóng thấp có độ bóng từ 60° trở xuống tại 60°.
11. Lớp phủ có độ bóng thấp theo điểm 9, trong đó bề mặt của lớp phủ có độ bóng thấp có các lỗ xốp mịn, và đường kính trung bình của lỗ xốp mịn là 1-10 micrômet.
12. Lớp phủ có độ bóng thấp theo điểm 9, trong đó bề mặt của lớp phủ có độ bóng thấp có các lỗ xốp mịn, và độ sâu trung bình của lỗ xốp mịn là 0,1-2 micrômet.

1/4

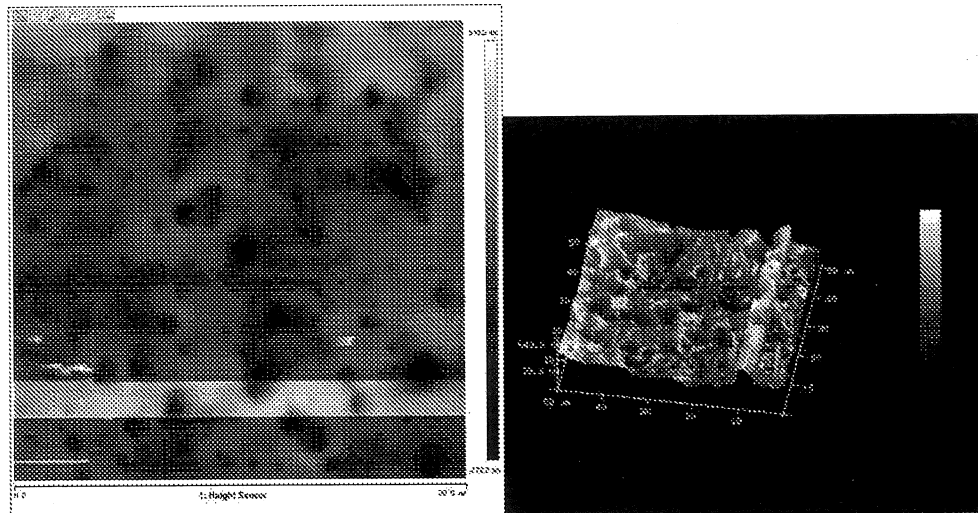


HÌNH 1

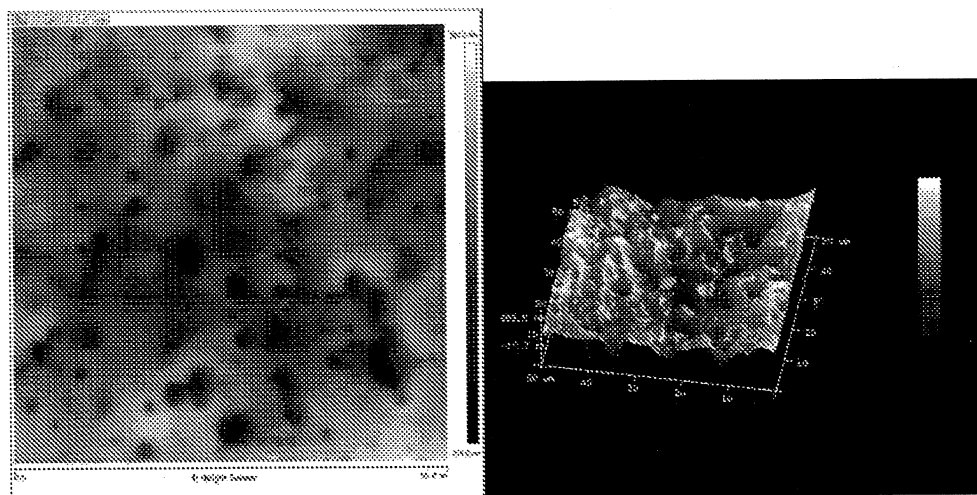


HÌNH 2

2/4

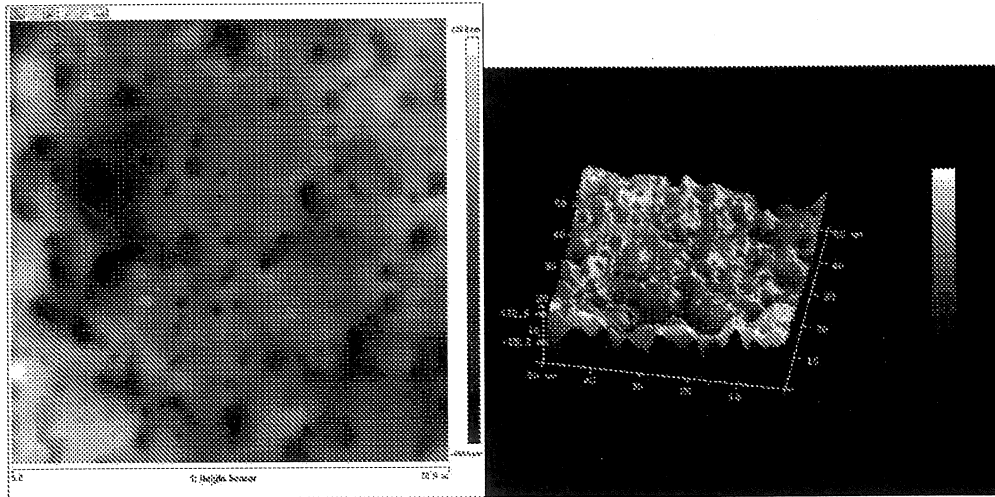


HÌNH 3

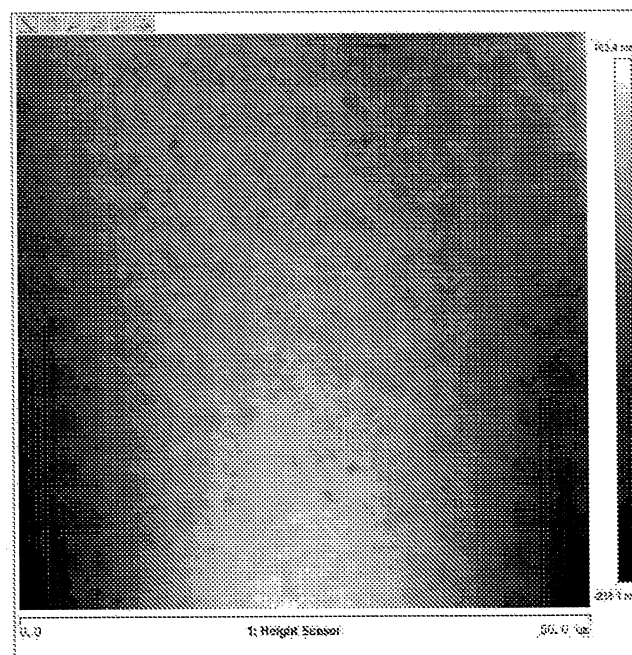


HÌNH 4

3/4

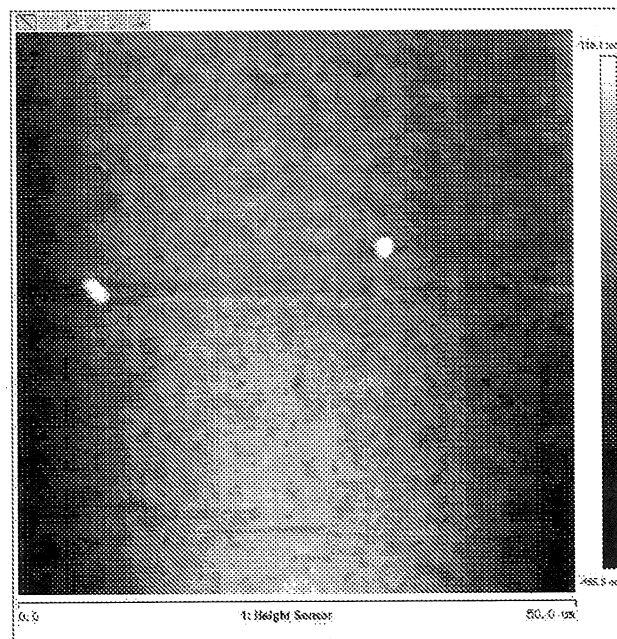


HÌNH 5

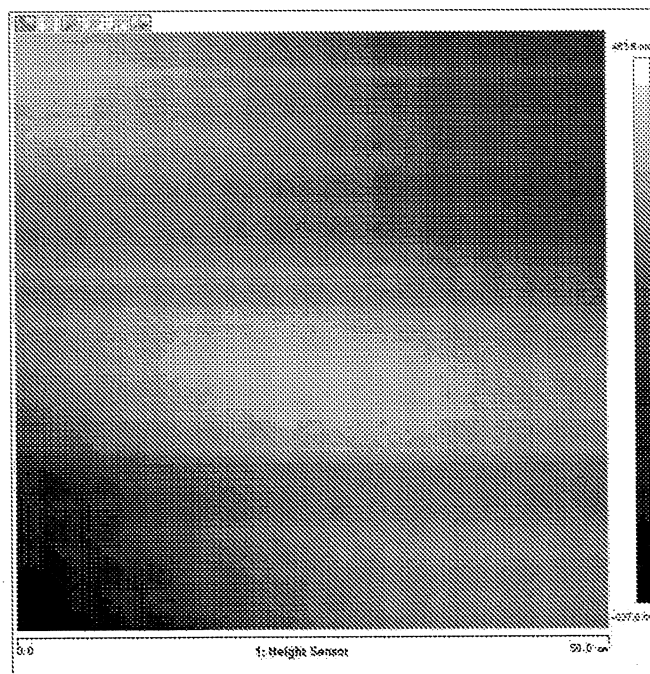


HÌNH 6

4/4



HÌNH 7



HÌNH 8