



(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)



1-0038259

(51)^{2020.01} C11D 3/37; A61K 8/90; C11D 17/00; (13) B
A61K 8/86; C11D 1/72

(21) 1-2021-00124

(22) 13/06/2019

(86) PCT/US2019/036923 13/06/2019

(87) WO2019/241487 19/12/2019

(30) 62/685,478 15/06/2018 US

(45) 25/01/2024 430

(43) 26/04/2021 397

(73) HERCULES LLC (US)

500 Hercules Road, Wilmington, Delaware 19808, United States of America

(72) VAYNBERG K., Abraham (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) SẢN PHẨM DẠNG HẠT CHỨA CHẤT LÀM ĐẶC LIÊN KẾT TỔNG HỢP KHÔNG PHÂN LY, CHẾ PHẨM PHỦ CHỨA NƯỚC CHỨA SẢN PHẨM DẠNG HẠT NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM PHỦ CHỨA NƯỚC NÀY

(57) Sáng chế đề cập chung đến sản phẩm dạng hạt. Sản phẩm dạng hạt này bao gồm các hạt thô của chất điều chỉnh lưu biến chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly (nonionic synthetic associative thickener - NSAT). Chất điều chỉnh lưu biến của NSAT được chọn từ nhóm bao gồm uretan đã được etoxyl hóa được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified ethoxylated urethane - HEUR), polyaxetal-polyete được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified polyacetal-polyether -HMPAPE), và tổ hợp của chúng. Sản phẩm dạng hạt này được kết hợp vào công thức sơn gốc nước. Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm phủ chứa nước chứa các sản phẩm dạng hạt này và phương pháp sản xuất các chế phẩm phủ chứa nước này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

(Các) quy trình, (các) thủ tục, (các) kit, (các) phương pháp, (các) sản phẩm, (các) kết quả, và/hoặc (các) khái niệm được bộc lộ và/hoặc yêu cầu bảo hộ ở đây (được đề cập chung đến ở đây như “sáng chế”) nhìn chung liên quan đến sản phẩm dạng hạt để dùng trong các công thức sơn gốc nước và các phương pháp điều chế chúng. Đặc biệt hơn, nhưng không nhằm giới hạn, sáng chế đề cập đến sản phẩm dạng hạt chứa chất điều chỉnh lưu biến của chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly (nonionic synthetic associative thickener - NSAT). Theo một phương án không giới hạn, chất điều chỉnh lưu biến của NSAT được chọn từ nhóm gồm uretan đã được etoxyl hóa được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified ethoxylated urethane - HEUR), polyaxetal-polyete được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified polyacetal-polyether - HMPAPE), polyetylen glycol được cải biến để kỵ nước (hydrophobically modified polyethylene glycol - HMPEG), và tổ hợp của chúng. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến chế phẩm và phương pháp tạo ra công thức sơn gốc nước chứa sản phẩm dạng hạt chứa chất điều chỉnh lưu biến của NSAT có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 5,0 mm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các polyme hòa tan trong nước (cũng thường được đề cập đến như là "các chất làm đặc" hoặc "các chất điều chỉnh lưu biến") được sử dụng rộng rãi làm chất phụ gia trong nhiều hệ gốc nước trong công nghiệp để điều chỉnh hoạt động của dòng chảy. Cụ thể hơn, các chất điều chỉnh lưu biến được tạo ra để hệ gốc nước có các đặc tính lưu biến mong muốn trong các điều kiện quy trình được chỉ ra và các tình huống sử dụng cuối cùng.

Trong những năm gần đây, các chất làm đặc liên kết tổng hợp có tầm quan trọng gia tăng, đặc biệt là trong điều chỉnh lưu biến của lớp phủ gốc nước và sơn

latex. Do các chất làm đặc liên kết tổng hợp được điều chế từ các hóa chất cơ bản, chúng có thể được điều chế với một số đặc tính nhất định. Nói cách khác, các chất làm đặc liên kết tổng hợp có thể được thiết kế cho phù hợp với các đặc tính mong muốn và/hoặc các đặc tính mục tiêu ngay từ đầu. Các chất làm đặc liên kết tổng hợp đóng một số vai trò trong hệ nước. Chẳng hạn, trong sơn latex và lớp phủ gốc nước, chất làm đặc tạo ra độ ổn định được cải thiện và tạo huyền phù với chất màu, cũng như các đặc tính lưu biến và ứng dụng được cải thiện. Trong các sản phẩm chăm sóc cá nhân, các chất làm đặc giúp cải thiện hình dáng, cảm giác, độ mịn, và độ đậm đặc của sản phẩm, khiến cho sản phẩm được ưa thích hơn về mặt thẩm mỹ.

Do khả năng tạo ra các đặc tính lưu biến ưu việt của chúng, như, chỉ nhằm mục đích ví dụ, chống văng và chảy về một phía, san bằng, và chảy theo chổi, các chất điều chỉnh lưu biến của chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly (NSAT) đã được sử dụng rộng rãi trong sơn và lớp phủ gốc nước. Chất điều chỉnh lưu biến của NSAT bao gồm, nhưng không giới hạn ở, uretan đã được etoxyl hóa được cải biến để kỵ nước (HEUR), polyaxetal-polyete được cải biến để kỵ nước (HMPAPE), và/hoặc tổ hợp của chúng.

Hiện nay, chất điều chỉnh lưu biến của NSAT được sản xuất ở các cơ sở sản xuất, được bổ sung vào nước ở dạng chất rắn đã được nấu chảy và được để hòa tan, và sau đó được chuyển đến người tiêu dùng ở dạng polyme trong dung dịch nước để sử dụng trong các hệ nước như lớp phủ bảo vệ gốc nước. Các dung dịch nước này thường cực kỳ đặc với độ nhớt tạo ra thấp nhất có thể để dễ cho phép rót, bơm và định liều dễ dàng vào các chế phẩm sơn. Hàm lượng chất rắn có hoạt tính của các dung dịch này thường nằm trong khoảng từ khoảng 15 đến khoảng 25% khối lượng.

Đã biết rõ rằng sản phẩm chất điều chỉnh lưu biến của NSAT được phân phối trong chất dẫn thuốc phân phối nước là khó điều chế và có nhiều nhược điểm và hạn chế khác. Hàm lượng nước cao của các sản phẩm này có nghĩa là người tiêu dùng đang phải trả tiền để vận chuyển lượng nước đáng kể, gây lãng phí nhiên liệu và tác động tiêu cực đến môi trường. Ngoài chi phí vận chuyển cao, các sản phẩm này thường phải đóng gói trong các thùng hoặc phương tiện vận chuyển, làm gia tăng chi phí đóng gói của sản phẩm có hoạt tính. Sự thải hồi hoặc tái chế vật liệu đóng gói gây

gia tăng chi phí và hậu quả môi trường. Ngay khi phân phối, các polyme trong dung dịch nước cần phải được bảo quản trong thùng, chịu các hạn chế bảo quản ở nhiệt độ môi trường và cần có khoảng không gian bảo quản bổ sung.

Sản phẩm điều chỉnh lưu biến của NSAT phân phối trong dung dịch cũng có thể tạo ra các vấn đề trong quá trình sản xuất chế phẩm chứa nước và tác động bất lợi đến sản phẩm cuối. Do sự liên kết giữa các phân tử thông qua các nhóm kỵ nước của chúng, các dung dịch nước chứa các chất làm đặc liên kết có độ nhớt cao ngay cả ở nồng độ thấp. Chúng cũng có thể hấp thụ lên bề mặt kỵ nước của các hạt phân tán, như latex và các chất màu. Kết quả là, các chất làm đặc liên kết có hiệu quả làm đầy lớn hơn polyme tương ứng có cùng khối lượng phân tử nhưng không chứa các nhóm kỵ nước. Để cho phép sản phẩm điều chỉnh lưu biến của NSAT được xử lý dễ hơn trong nhà máy phủ/sản xuất, cần phải thực hiện các bước để làm giảm độ nhớt như được cung cấp đến các mức có thể quản lý được.

Một phương pháp đã biết để giải quyết vấn đề về độ nhớt cao này là hòa tan chất làm đặc liên kết trong nước và sau đó bổ sung dung dịch này vào chế phẩm chứa nước. Tuy nhiên, phương pháp này hạn chế lượng polyme mà có thể được hòa tan trong một lượng nước nhất định mà không tạo ra độ nhớt quá cao. Ngoài ra, nước phải được bổ sung ở các thời điểm thích hợp trong suốt quá trình sản xuất, như, chỉ nên làm ví dụ, ở dạng dung môi. Điều này là đặc biệt đúng trong các công thức hợp chất hữu cơ bay hơi (volatile organic compound - VOC) "thấp". Do việc sử dụng nước để phân phối chất điều chỉnh lưu biến của NSAT làm giảm lượng nước "tự do" sẵn có, nó hạn chế cả thành phần sản phẩm và tính linh hoạt khi thiết kế quy trình sản xuất. Ngoài ra, khi điều chỉnh độ nhớt cuối cùng để đạt được độ nhớt sơn mong muốn, không mong muốn bổ sung nước vào sơn do việc này làm pha loãng các thành phần của sơn theo cách không mong muốn.

Một phương pháp khác thường được sử dụng để ngăn ngừa sự tạo độ nhớt cao là bổ sung các chất ức chế nhớt và chất diệt vi sinh vật, như dung môi hoặc chất hoạt động bề mặt, để giảm độ nhớt như được cung cấp đến các mức có thể điều khiển được. Không may là, các chất bổ trợ này không chỉ không góp phần vào hiệu suất của sơn công thức, mà chúng còn có thể tác động gây hại đến các đặc tính chính của sơn

và gây ra chi phí đáng kể cho sản phẩm cuối cùng. Các chất ức chế nhớt còn thường chứa các VOC là các chất không mong muốn vì cả lý do sức khỏe và môi trường.

Do những hạn chế của sự phân phối nước, các chế phẩm rắn chứa chất điều chỉnh lưu biến của NSAT đã được xem xét. Ở cả dạng nước và dạng rắn, quan trọng là sử dụng chất điều chỉnh lưu biến của NSAT với cỡ hạt đủ nhỏ (ví dụ, dưới khoảng 1,0 mm) sao cho nó dễ dàng hòa tan để xử lý theo cách có thể điều khiển được. Xem, ví dụ, US 2015/0112000 được nộp bởi Prachur Bhargava et al., toàn bộ nội dung của nó được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn, bộc lộ việc sử dụng các hạt chất điều chỉnh lưu biến của NSAT trong đó ít hơn 5% các hạt này được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16), hoặc ít hơn 5% các hạt được giữ trên rây 300-micron (số 50), hoặc ít hơn khoảng 5% các hạt được giữ trên rây 150-micron (số 100). Đã biết rằng chất điều chỉnh lưu biến của NSAT với cỡ hạt nhỏ dễ hòa tan, dẫn đến sự kết hợp mạnh mẽ vào công thức sơn và tác dụng làm đặc tốt hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhận thấy rằng sản phẩm dạng hạt chứa chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly (NSAT) có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 5,0 mm và ít nhất khoảng 10% khối lượng NSAT được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16) được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây có thể (i) được bổ sung trực tiếp vào nước để tạo ra dung dịch không chứa các cặn vón trong ít hơn 30 phút khuấy; và/hoặc (ii) được bổ sung ở dạng bột ở thời điểm bất kỳ trong quá trình sản xuất sơn, dẫn đến sự hòa tan và kết hợp hoàn toàn và nhanh chóng không gây vón cục.

Sáng chế đề cập đến sản phẩm dạng hạt chứa chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly (nonionic synthetic associative thickener - NSAT), trong đó NSAT có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 5,0 mm và ít nhất khoảng 10% khối lượng NSAT được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16) khi xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây.

Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm phủ chứa nước chứa polyme tạo màng và sản phẩm dạng hạt này.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm phủ dạng hạt chứa nước, bao gồm các bước:

(a) bổ sung polyme tạo màng vào dung dịch chứa nước; và

(b) bổ sung sản phẩm dạng hạt theo sáng chế vào dung dịch chứa nước để tạo thành chế phẩm phủ chứa nước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là đồ thị so sánh sự tạo mô men xoắn tương đối mô tả hoạt động hòa tan trong dung dịch đậm chứa nước dưới dạng hàm số theo thời gian đối với mẫu bột được sản xuất trong ví dụ 4 ở loại 1 chứa polyme được sản xuất trong ví dụ 2 (C₁₂-HMPAPE).

FIG. 2 là đồ thị so sánh sự tạo mô men xoắn tương đối mô tả hoạt động hòa tan trong dung dịch đậm chứa nước dưới dạng hàm số theo thời gian đối với mẫu bột được sản xuất trong ví dụ 6 ở loại 3.

FIG. 3 là đồ thị so sánh sự tạo mô men xoắn tương đối mô tả hoạt động hòa tan trong dung dịch đậm chứa nước dưới dạng hàm số theo thời gian đối với mẫu bột được sản xuất trong ví dụ 4 ở loại 1 chứa polyme được sản xuất trong ví dụ 1 (C₁₆-HMPAPE).

FIG. 4 là đồ thị so sánh sự tạo mô men xoắn tương đối mô tả hoạt động hòa tan trong dung dịch đậm chứa nước dưới dạng hàm số theo thời gian đối với mẫu bột được mô tả trong ví dụ 5 ở loại 2.

FIG. 5 là đồ thị so sánh sự tạo mô men xoắn tương đối mô tả hoạt động hòa tan trong dung dịch đậm chứa nước dưới dạng hàm số theo thời gian đối với mẫu bột được sản xuất trong ví dụ 4 ở loại 1 chứa polyme được sản xuất trong ví dụ 3 (C₆-HMDI-HEUR).

FIG. 6 là đồ thị so sánh sự tạo mô men xoắn tương đối mô tả hoạt động hòa tan trong sơn dưới dạng hàm số theo thời gian đối với các mẫu bột được sản xuất trong ví dụ 6 ở loại 3 ở 300 vòng/phút và 500 vòng/phút.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi giải thích cụ thể ít nhất một phương án theo sáng chế, cần hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở việc ứng dụng nó cho các chi tiết kết cấu và việc sắp xếp các thành phần hoặc các bước hoặc các phương pháp nêu trong phần mô tả sau đây hoặc được minh họa trong phần hình vẽ. Sáng chế có khả năng bao gồm các phương án khác hoặc được thực hành hoặc được thực hiện theo các cách khác nhau. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng cách diễn đạt và thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này là để nhằm mục đích mô tả và không nhằm để giới hạn.

Trừ khi có quy định khác, các thuật ngữ kỹ thuật được sử dụng trong sáng chế có nghĩa mà thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Thêm nữa, trừ khi được yêu cầu theo cách khác bởi ngữ cảnh, các thuật ngữ số ít sẽ bao gồm cả số nhiều và các thuật ngữ số nhiều sẽ bao gồm cả số ít.

Tất cả các bằng sáng chế, đơn sáng chế đã được công bố, và các công bố không phải bằng sáng chế được đề cập trong bản mô tả này biểu thị trình độ của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế liên quan đến. Toàn bộ nội dung của tất cả các bằng sáng chế, đơn sáng chế đã được công bố, và công bố không phải bằng sáng chế được viện dẫn trong phần bất kỳ của sáng chế này được kết hợp rõ ràng vào đây bằng cách viện dẫn ở mức độ tương tự như thể mỗi bằng sáng chế hoặc công bố được chỉ ra một cách cụ thể và riêng biệt để được kết hợp bằng cách viện dẫn.

Tất cả các vật phẩm và/hoặc phương pháp được bộc lộ ở đây có thể được tạo ra và thực hiện mà không cần thực nghiệm quá mức khi xem xét bộc lộ này. Mặc dù các vật phẩm và phương pháp theo sáng chế đã được mô tả liên quan đến các phương án ưu tiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rõ rằng, một số thay đổi có thể được áp dụng đối với vật phẩm và/hoặc phương pháp và trong các bước hoặc trình tự các bước của phương pháp được mô tả ở đây mà không đi trệch khỏi nội dung, tinh thần và phạm vi của sáng chế. Tất cả các thay thế và cải biến như vậy là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dường như nằm trong tinh thần, phạm vi và nội dung của sáng chế

Khi được sử dụng trong bản mô tả, các thuật ngữ sau, trừ khi có chỉ định khác đi, sẽ được hiểu là có các ý nghĩa sau đây.

Việc sử dụng thuật ngữ số ít “một” khi được sử dụng kết hợp với thuật ngữ “chứa” có thể có nghĩa là “một” nhưng cũng phù hợp với nghĩa “một hoặc nhiều”, “ít nhất một”, và “một hoặc nhiều hơn một”. Việc sử dụng thuật ngữ “hoặc” được sử dụng có nghĩa “và/hoặc” trừ khi được chỉ ra rõ rệt để đề cập đến các lựa chọn thay thế nếu các lựa chọn thay thế này loại trừ lẫn nhau, mặc dù bản mô tả đưa ra định nghĩa là chỉ đề cập đến các lựa chọn thay thế và “và/hoặc.” Trong toàn bộ đơn sáng chế này, thuật ngữ “khoảng” được dùng để chỉ giá trị bao gồm sự thay đổi vốn có của sai số đối với thiết bị định lượng, phương pháp được sử dụng để xác định giá trị, hoặc sự thay đổi giữa các đối tượng nghiên cứu. Ví dụ, nhưng không nhằm giới hạn, khi thuật ngữ “khoảng” được sử dụng, giá trị được chỉ định có thể thay đổi một lượng cộng hoặc trừ mười hai phần trăm, hoặc mười một phần trăm, hoặc mười phần trăm, hoặc chín phần trăm, hoặc tám phần trăm, hoặc bảy phần trăm, hoặc sáu phần trăm, hoặc năm phần trăm, hoặc bốn phần trăm, hoặc ba phần trăm, hoặc hai phần trăm, hoặc một phần trăm. Việc sử dụng thuật ngữ “ít nhất một” sẽ được hiểu bao gồm một cũng như số lượng bất kỳ lớn hơn một, bao gồm nhưng không giới hạn ở, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 100, v.v.. Thuật ngữ “ít nhất một” có thể mở rộng lên đến 100 hoặc 1000 hoặc lớn hơn tùy thuộc vào thuật ngữ mà nó gắn với. Ngoài ra, lượng 100/1000 không được xem như là giới hạn vì các giới hạn thấp hơn hoặc cao hơn cũng có thể tạo ra các kết quả khả quan. Ngoài ra, việc sử dụng thuật ngữ “ít nhất một trong số X, Y, và Z” sẽ được hiểu bao gồm X riêng rẽ, Y riêng rẽ, và Z riêng rẽ, cũng như tổ hợp bất kỳ của X, Y, và Z. Việc sử dụng thuật ngữ số thứ tự (nghĩa là, “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, “thứ tư”, v.v.) chỉ nhằm mục đích phân biệt giữa hai hoặc nhiều hơn hai khoản mục và, trừ khi được chỉ ra một cách rõ ràng theo cách khác, không có nghĩa là ngụ ý trình tự hoặc thứ tự bất kỳ hoặc tầm quan trọng của một khoản mục đối với một khoản mục khác hoặc thứ tự bổ sung bất kỳ.

Như được sử dụng ở đây, các từ “gồm” (và dạng bất kỳ của chứa, như “gồm có”), “mang” (và dạng bất kỳ của mang, như “có”), “bao hàm” (và dạng bất kỳ của bao hàm, như “bao gồm”) hoặc “chứa” (và dạng bất kỳ của chứa, như “chứa đựng”) là có nghĩa bao gồm hoặc không giới hạn và không loại trừ các yếu tố hoặc các bước của phương pháp khác chưa được nêu. Thuật ngữ “hoặc tổ hợp của chúng” như được sử dụng ở đây để chỉ tất cả các hoán vị và tổ hợp của các khoản mục được liệt kê trước

thuật ngữ này. Ví dụ, “A, B, C, hoặc tổ hợp của chúng” được dự định để bao hàm ít nhất một trong số: A, B, C, AB, AC, BC, hoặc ABC và, nếu thứ tự là quan trọng trong ngữ cảnh cụ thể, cũng bao hàm BA, CA, CB, CBA, BCA, ACB, BAC, hoặc CAB. Tiếp theo ví dụ này, đặc biệt bao hàm là các tổ hợp chứa sự lặp lại của một hoặc nhiều khoản mục hoặc thuật ngữ, như BB, AAA, AAB, BBC, AAABCCCC, CBBAAA, CABABB, và tương tự. Người có hiểu biết trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng thông thường không có giới hạn về số lượng khoản mục hoặc thuật ngữ trong tổ hợp bất kỳ, trừ khi được chỉ ra rõ ràng theo cách khác từ ngữ cảnh.

Như được sử dụng ở đây, viện dẫn bất kỳ đến “một phương án” hoặc “phương án” có nghĩa là yếu tố, dấu hiệu, cấu trúc, hoặc đặc tính cụ thể được mô tả liên quan đến phương án này được bao hàm trong ít nhất một phương án. Sự xuất hiện của cụm từ “theo một phương án” ở các vị trí khác nhau trong bản mô tả không hoàn toàn nhất thiết đề cập đến cùng một phương án.

Quay trở lại các phương án không giới hạn cụ thể, sáng chế bao hàm sản phẩm dạng hạt, dùng để điều chế sơn và/hoặc chế phẩm phủ, chứa, bao gồm, hoặc gồm có chủ yếu là các hạt thô của chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly (NSAT). Theo một phương án không giới hạn, chất điều chỉnh lưu biến của NSAT có thể được chọn từ nhóm bao gồm uretan đã được etoxyl hóa được cải biến để kỵ nước (HEUR), polyaxetal-polyete được cải biến để kỵ nước (HMPAPE), polyetylen glycol được cải biến để kỵ nước (HMPEG), và tổ hợp của chúng. Theo một phương án không giới hạn, các hạt thô của chất điều chỉnh lưu biến của NSAT có kích thước đường kính trung bình từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 5,0 mm và ít nhất khoảng 10% khối lượng NSAT được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16) được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây.

Sản phẩm dạng hạt có thể còn chứa tác nhân phân tán. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tác nhân phân tán” dùng để chỉ hợp chất hoặc nguyên liệu bất kỳ thấm ướt một cách hiệu quả và tách riêng sản phẩm dạng hạt theo sáng chế trong chất lỏng. Tác nhân phân tán có thể là một hoặc nhiều trong số đường, muối, silic oxit, và chất hoạt động bề mặt. Theo một phương án không giới hạn, muối có thể là muối hữu cơ, muối vô cơ, hoặc muối của polyme. Thuật ngữ “(các) đường” như được sử dụng ở đây

có nghĩa chất bất kỳ trong nhóm gồm các hydrat cacbon tinh thể hòa tan bao gồm monosacarit, disacarit, oligosacarit, polysacarit, và tổ hợp của chúng. Ví dụ không giới hạn về đường được sử dụng trong sáng chế có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, fructoza, galactoza, glucoza, lactoza, maltoza, sucroza, và tổ hợp của chúng). Theo một phương án không giới hạn, đường là sucroza.

Theo một phương án không giới hạn khác, tác nhân phân tán có thể là chất không hòa tan trong nước như silic oxit, axit silixic, nhôm silicat vô định hình, nhôm silicat tinh thể, nhôm oxit, đất sét như, chỉ nhằm ví dụ, bentonit, montmorillonit, và bauxit, và tổ hợp của chúng.

Tác nhân phân tán có thể là chất hoạt động bề mặt. Chất hoạt động bề mặt có thể là chất hoạt động bề mặt không ion hoặc anion. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt không ion có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, etoxylat của rượu béo C₁₂–C₁₈, etoxylat của rượu béo C₁₂–C₁₄, etoxylat của rượu béo C₁₆–C₁₈, etoxylat của rượu oxo C₁₃–C₁₅, etoxylat của rượu C₁₀–C₁₈, etoxylat của rượu C₁₃ oxo, etoxylat của rượu Guerbet C₁₀, alkoxylat của rượu Guerbet C₁₀, etoxylat của rượu C₁₀ oxo, alkyl polyglucosit (chẳng hạn, C₈–C₁₀ alkyl polyglucosit, C₈–C₁₄ alkyl polyglucosit, C₁₂–C₁₄ alkyl polyglucosit, hỗn hợp trộn gồm C₁₂–C₁₀ alkyl polyglucosit trên chất mang vô cơ và hữu cơ, amin etoxylat (chẳng hạn, oleyl amin +12 EO, coco amin + ~12EO), aminopolyol (chẳng hạn, trietanol amin + 18EO, etylen diamin + 4PO), alkyl pyrolidon (chẳng hạn, N-octyl pyrolidon, N-butyl pyrolidon, N-dodecyl pyrolidon), các tiền chất nhựa và các chất phụ gia (chẳng hạn, Bisphenol A etoxylat, BIS A + 3 EO, BIS A + 4 EO, BIS A + 6 EO), các chất nhũ hóa và các chất làm hòa tan (chẳng hạn, các dẫn xuất 4-C₁₀₋₁₃-sec-alkyl của muối canxi của axit benzensulfonic, dầu thầu dầu + ~20EO, dầu thầu dầu + ~35EO, dầu thầu dầu + ~40EO, dầu thực vật được epoxy hóa, dầu hạt cải được etoxyl hóa, sorbitaneste được etoxyl hóa, rượu dexyl + ~3EO, rượu béo C₈ + 4EO, etoxylat của rượu béo, rượu béo C₈–C₁₀ + ~5EO, rượu béo C₁₂–C₁₄ + ~50EO, sorbitan trioleat được etoxyl hóa, etoxylat của dầu thầu dầu, phenol etoxylat, etoxylat của rượu, mono-/di glyxerit được etoxyl hóa), chất ức chế tạo bọt (chẳng hạn, polyalkoxyeste và dung môi, alkoxylat của rượu béo, este của axit carboxylic, este của axit phosphoric, tổ hợp gồm parafin và silic trên chất mang,

glycol ete của alkyl polyalkylen, rượu Guerbet $C_{16} + \sim 2EO$, alkoxyrat của rượu béo), chất hoạt động bề mặt không phân ly có khả năng tạo bọt kém (chẳng hạn, alkoxyrat của rượu béo, polyglycol ete của rượu béo được cải biến, amin alkoxyrat, alkoxyrat của rượu Guerbet được gắn mũ ở cuối, alkoxyrat của rượu béo được gắn mũ ở cuối, copolyme khối PO/EO), lauramin oxit, cocamidopropylamin oxit, alkylamido propyl betain, polyglycol ete của diol béo, amit của axit oleic + 10 EO, metyl canolat có khả năng nhũ hóa, etoxyrat của rượu béo chưa no, poly glycol ete của rượu béo, poly glycol ete của rượu béo với axit béo, etoxyrat của rượu béo chưa no), polyetylen glycol, polypropylen glycol, metyl polyetylen glycol, alkyl polyalkylen glycol copolyme, alkyl polypropylen glycol, polyalkylen glycol đa chức, polyalkylen glycol dễ phản ứng.

Các ví dụ khác về chất hoạt động bề mặt không phân ly có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, alkylphenol etoxyrat như nonylphenol etoxyrat và octylphenol etoxyrat, các alkoxyrat của rượu bậc hai như etoxyrat của rượu bậc hai (TERGITOL™15-S-9, sẵn có trên thị trường từ The Dow Chemistry Company), và alkoxyrat của rượu bậc một.

Ví dụ về chất hoạt động bề mặt anion có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, muối natri của lauryl ete sulfat + 2EO, muối natri của ete sulfat của rượu iso-tridecyl + 20EO, muối natri của ete sulfat của rượu béo + 2 EO, muối natri của ete sulfat của rượu béo + 4 EO, muối natri của ete sulfat của rượu béo + 7 EO, muối natri của ete sulfat của rượu béo + 12 EO, muối natri của ete sulfat của rượu béo + 30 EO, muối natri của ete sulfat của rượu béo + 50 EO, muối natri của ete sulfat của rượu béo $C_{12}-C_{14} + 1EO$, muối natri của ete sulfat của rượu béo $C_{12}-C_{14} + 2EO$, muối natri của ete sulfat của rượu béo $C_{12}-C_{14} + 3EO$, muối amoni của sulfat của rượu béo C_8-C_{14} , muối natri của 2-ethylhexyl sulfat, muối natri của sulfat của rượu béo $C_{16}-C_{18}$, muối natri của sulfat của rượu béo C_{12} , muối natri của sulfat của rượu béo $C_{12}-C_{14}$, muối natri của sulfat của rượu béo $C_{12}-C_{16}$, muối natri của sulfat của rượu béo $C_{12}-C_{18}$, muối natri của sulfat của rượu béo $C_{16}-C_{18}$, muối natri của sulfat của rượu béo C_8 , muối natri của benzen sulfonat của $C_{10}-C_{13}$ alkyl mạch thẳng, muối natri của axit $C_{10}-C_{13}$ alkyl benzen sulfonic mạch thẳng, muối kali của sulfonat của axit oleic.

Các ví dụ khác về chất hoạt động bề mặt được sử dụng trong sáng chế có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, este quats, muối natri của alkyl ete phosphat, natri-N-lauryl- β -iminodipropionat, este của axit phosphoric với etoxylat của rượu béo + 3EO, muối natri của mono-alkenyl sulfosuccinamat, muối natri của mono-alkenyl sulfosuccinat +5EO, muối natri của di-isodecyl sulfosuccinat, natri dioctylsulphosuccinat, este của axit phosphoric, muối amin của dodecylbenzensulphonat, alkyl este phosphat, và các chất tương tự.

Theo một phương án không giới hạn, tác nhân phân tán có thể chứa ít hơn 10% chất hoạt động bề mặt theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc ít hơn 1% chất hoạt động bề mặt theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc ít hơn 0,1% chất hoạt động bề mặt theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT. Theo một phương án không giới hạn khác, tác nhân phân tán không chứa chất hoạt động bề mặt.

Tác nhân phân tán có thể có mặt với lượng từ khoảng 1 đến khoảng 15% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc từ khoảng 3% đến khoảng 14% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc từ khoảng 3% đến khoảng 10% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc từ khoảng 3% đến khoảng 5% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT.

Theo một phương án không giới hạn, tác nhân phân tán bao gồm silic oxit. Tác nhân phân tán là silic oxit có kích thước đường kính hạt trung bình lớn hơn 150 nm, hoặc từ khoảng 200 nm đến khoảng 200 μ m, hoặc từ khoảng 200 nm đến khoảng 100 μ m, hoặc từ khoảng 200 nm đến khoảng 1 μ m, hoặc từ khoảng 800 nm đến khoảng 200 μ m, hoặc từ khoảng 1 μ m đến khoảng 50 μ m, hoặc từ khoảng 100 μ m đến khoảng 200 μ m. Silic oxit có thể có mặt với lượng từ khoảng 1 đến khoảng 15% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc từ khoảng 3% đến khoảng 14% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc từ khoảng 3% đến khoảng 10% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT, hoặc từ khoảng 3% đến khoảng 5% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT. Theo một phương án không giới hạn, silic oxit có thể là silic oxit kỵ nước. Ví dụ về silic oxit có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, silic dioxit (SIPERNAT™ 22s, được

Evonik Corporation USA cung cấp ở dạng thương mại để bán).

Sản phẩm dạng hạt theo sáng chế có thể cho phép giảm rõ rệt chi phí vận chuyển và thể tích bảo quản, cũng như cho phép thực hiện và sử dụng các vật liệu đóng gói có chi phí thấp hơn và thân thiện hơn với môi trường.

Sơn latex là hệ gốc nước thường được sản xuất bởi quy trình hai bước. Trước tiên, giai đoạn nghiền hoặc phân tán được chuẩn bị bằng cách trộn các chất màu sơn khô với các thành phần pha nghiền khác, bao gồm, hầu hết các nguyên liệu bào chế ở dạng bột rắn khác, trong điều kiện khuấy ở lực cắt cao không đủ để tạo ra hỗn hợp có hàm lượng chất rắn cao và độ nhớt cao. Bước này của quy trình được thiết kế để thấm ướt và làm tan kết tụ các chất màu khô và làm cho chúng ổn định trong hệ phân tán chứa nước. Bước thứ hai của quy trình sản xuất sơn thường đề cập đến như giai đoạn khử hoặc pha loãng, do bột nghiền nhớt được pha loãng bằng các thành phần bào chế còn lại, mà nó thường ít nhớt hơn hỗn hợp nghiền này. Thông thường, nhựa latex, chất màu bất kỳ đã được phân tán trước, và nguyên liệu sơn khác bất kỳ mà chỉ đòi hỏi việc trộn và có thể là lực cắt vừa phải, được kết hợp trong suốt giai đoạn pha loãng. Giai đoạn pha loãng có thể được thực hiện bằng cách bổ sung liên tiếp các thành phần pha loãng vào bình chứa hỗn hợp nghiền, hoặc bằng cách bổ sung hỗn hợp nghiền vào bình chứa hỗn hợp trộn trước gồm nhựa latex và các thành phần pha loãng khác, sau đó bổ sung liên tiếp các hợp phần pha loãng cuối cùng. Trong cả hai trường hợp, cần khuấy liên tục, mặc dù không cần sử dụng lực cắt cao. Bản mô tả bộc lộ và/hoặc yêu cầu bảo hộ sản phẩm thô dạng hạt có thể được bổ sung ở thời điểm bất kỳ trong quy trình sản xuất sơn.

Thuật ngữ “hạt” được sử dụng ở đây có nghĩa các yếu tố chứa sản phẩm dạng hạt ở dạng các đơn vị riêng rẽ mà được gọi là “hạt”. Hạt có thể có hình dạng mong muốn bất kỳ. Ví dụ, nhưng không nhằm mục đích giới hạn, các hạt này có thể thường có dạng hình cầu, hơi dài, giống vảy, giống đĩa, và/hoặc tổ hợp của chúng. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “vảy” được sử dụng theo nghĩa thông thường và, nói chung là, bao gồm các miếng mỏng có chiều dài bằng khoảng 0,5 đến khoảng 5,0 mm, chiều rộng bằng khoảng 0,5 đến khoảng 5,0 mm, chiều dày bằng khoảng 0,1 đến khoảng 1,5 mm, hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 1,2 mm, hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 1,0 mm,

và có tỷ lệ chiều dài so với chiều rộng bằng khoảng 10:1, hoặc khoảng 9:1, hoặc khoảng 8:1, hoặc khoảng 7:1, hoặc khoảng 6:1, hoặc khoảng 5:1, hoặc khoảng 4:1, hoặc khoảng 3:1, hoặc khoảng 2:1, hoặc khoảng 1:1. Theo một phương án không giới hạn, chiều dày bằng khoảng 1,0 mm.

Đường kính hạt của sản phẩm dạng hạt thô có thể được xác định bằng phương pháp phân tích kích thước bằng rây (phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây). Theo một phương án không giới hạn, NSAT có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 5,0 mm và ít nhất khoảng 10% theo khối lượng chất rắn của NSAT được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16) được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây. Theo một phương án không giới hạn khác, NSAT có cỡ hạt nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 4,75 mm, hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 4,2 mm, hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 4,0 mm, hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 3,35 mm, hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 2,8 mm, hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 2,36 mm, hoặc từ khoảng 0,8 đến khoảng 4,75 mm, hoặc từ khoảng 0,8 đến khoảng 4,2 mm, hoặc từ khoảng 0,8 đến khoảng 4,0 mm, hoặc từ khoảng 0,8 đến khoảng 3,35 mm, hoặc từ khoảng 0,8 đến khoảng 2,8 mm, hoặc từ khoảng 0,8 đến khoảng 2,36 mm, hoặc từ khoảng 1,0 đến khoảng 4,0 mm, hoặc từ khoảng 1,0 đến khoảng 3,35 mm, hoặc từ khoảng 1,0 đến khoảng 2,8 mm, hoặc từ khoảng 1,18 đến khoảng 4,0 mm, hoặc từ khoảng 1,18 đến khoảng 3,35 mm, hoặc từ khoảng 1,18 đến khoảng 2,8 mm. Theo một phương án không giới hạn khác, ít nhất 20% hạt được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16), hoặc ít nhất 40% hạt được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16), hoặc ít nhất 50% hạt được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16), hoặc ít nhất 80% hạt được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16), hoặc ít nhất 100% hạt được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16). Theo một phương án không giới hạn khác nữa, ít hơn 5% hạt được giữ lại trên rây 2,36 mm (số 8).

Đặc tính hồ biến của hệ gốc nước có thể được điều chỉnh nhờ loại NSAT. NSAT có thể được chọn từ nhóm bao gồm polyaxetal polyete được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified polyacetal polyether - HMPAPE), uretan đã được etoxyl hóa được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified ethoxylated urethane

- HEUR), polyetylen glycol được cải biến để kỵ nước (hydrophobically modified polyethylene glycol- HMPEG) và tổ hợp của chúng.

Theo một phương án không giới hạn, NSAT có ít nhất một nhóm đầu kỵ nước. Nhóm kỵ nước có thể được chọn từ nhóm bao gồm alkyl, aryl, alkylaryl, và các gốc vòng béo. Theo một phương án không giới hạn, nhóm kỵ nước là gốc alkyl có từ khoảng 4 đến khoảng 16 nguyên tử cacbon, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 14 nguyên tử cacbon, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 12 nguyên tử cacbon, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 10 nguyên tử cacbon, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 6 nguyên tử cacbon.

Cấu trúc NSAT thường được thiết kế để đáp ứng nhu cầu lưu biến với lực cắt cao hoặc thấp. Trộn ít nhất một chất điều chỉnh lưu biến là cách sử dụng một tập hợp nhỏ các chất điều chỉnh lưu biến để tạo ra một loạt các sản phẩm đặt hàng mà được thiết kế cho các công thức sơn cụ thể của khách hàng. Được hiểu theo nghĩa thông thường, sản phẩm dạng hạt nêu trên còn bao gồm một chất điều chỉnh lưu biến khác như ít nhất một ete xenluloza. Ví dụ không bao hàm toàn bộ về ete xenluloza bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hydroxyetyl xenluloza (HEC), carboxymetyl xenluloza (CMC), methyl xenluloza (MC), methylhydroxyetyl xenluloza (MHEC), etylhydroxyetyl xenluloza (EHEC), methylhydroxylpropyl xenluloza (MHPC), cũng như các dẫn xuất được cải biến để kỵ nước của các ete xenluloza nêu trên. Theo một phương án, NSAT có thể được trộn với một chất điều chỉnh lưu biến khác để tạo thành chất điều chỉnh lưu biến trộn lẫn. Hỗn hợp trộn lẫn này cũng có thể chứa tác nhân phân tán như được bộc lộ trước đây.

Chất điều chỉnh lưu biến đã trộn lẫn có thể được điều chế trong pha nóng chảy trước khi tạo hạt hoặc được điều chế ở dạng hỗn hợp trộn khô gồm các hợp phần bột riêng rẽ. Ngoài việc biến đổi lưu biến nhờ việc trộn, các thành phần chức năng khác được sử dụng trong sản xuất sơn cũng có thể được kết hợp vào các hạt chất điều chỉnh lưu biến của NSAT để đơn giản hóa việc sản xuất sơn bằng cách làm giảm số lượng nguyên liệu cần phải được bổ sung trong quá trình sản xuất sơn. Ví dụ về các thành phần chức năng như vậy bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các chất phân tán, các chất thấm ướt, chất hoạt động bề mặt, chất diệt vi sinh vật, chất chống tạo bọt, và các chất hợp nhất.

Sản phẩm dạng hạt có thể được điều chế bằng cách sử dụng thiết bị theo nhiều cách thường được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực xử lý polyme biết rõ. Ví dụ về thiết bị thích hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thiết bị sấy phun, thiết bị mài đĩa, thiết bị tạo vảy dạng tang trống, và thiết bị nghiền. Quy trình cụ thể được sử dụng sẽ phụ thuộc vào quy trình tổng hợp để sản xuất chất điều chỉnh lưu biến của NSAT cũng như yêu cầu về cỡ hạt.

Cũng có thể phủ hạt chất điều chỉnh lưu biến của NSAT bằng một chất điều chỉnh lưu biến khác, như ete xenluloza, hoặc một thành phần chức năng. Ngoài ra, cũng có thể phủ hạt chất điều chỉnh lưu biến của NSAT bằng các polyme kỵ nước, ưa nước, và/hoặc lưỡng tính, nếu cần. Bước bao này có thể được thực hiện bằng cách bất kỳ thường được sử dụng, như sấy phun và tương tự.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phủ chứa nước chứa polyme tạo màng và sản phẩm cụ thể được mô tả trước đây. Theo một phương án không giới hạn, polyme tạo màng có thể là latex được sử dụng để tạo ra sơn gốc nước. Thông thường, sơn gốc nước (sơn latex) là sơn mà trong đó polyme tạo màng được phân tán trong dung môi ở dạng hạt nhựa nhỏ không tan (keo và thể phân tán thô). Các polyme tạo màng có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, polyvinyl axetat, copolyme styren-butadien, acrylic, polystyren, và alkyd. Chế phẩm phủ chứa nước có thể còn bao gồm một hoặc nhiều thành phần khác bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất hợp nhất, dung môi, chất thấm ướt, chất làm biến dạng, chất làm mờ, chất phân tán, chất làm đặc, chất diệt vi sinh vật, chất diệt nấm mốc, chất màu, và chất hoạt động bề mặt. Chế phẩm phủ chứa nước có thể chứa từ khoảng 0,1% khối lượng đến khoảng 5% khối lượng, hoặc từ khoảng 0,4% khối lượng đến khoảng 5% khối lượng, hoặc từ khoảng 0,5% khối lượng đến khoảng 3% khối lượng, hoặc từ khoảng 1% khối lượng đến khoảng 3% khối lượng sản phẩm dạng hạt tính trên tổng lượng chế phẩm phủ chứa nước. Theo một phương án không giới hạn, chế phẩm phủ chứa nước có thể chứa sơn.

Sáng chế còn bao hàm (các) phương pháp tạo ra chế phẩm phủ chứa nước bao gồm các bước (1) bổ sung polyme tạo màng vào dung dịch nước; (2) bổ sung sản phẩm dạng hạt chứa hạt chất điều chỉnh lưu biến của NSAT thô vào dung dịch nước để tạo ra chế phẩm phủ chứa nước. Theo một phương án không giới hạn, sản phẩm

dạng hạt còn bao gồm tác nhân phân tán.

Theo một phương án không giới hạn, sản phẩm dạng hạt được bổ sung vào dung dịch nước trước khi polyme tạo màng được bổ sung vào dung dịch nước. Cụ thể, phương pháp này bao gồm: a) thu nhận sản phẩm dạng hạt đã được mô tả trước đây; b) bổ sung sản phẩm dạng hạt này vào dung dịch nước khi không có mặt polyme tạo màng để thu được hỗn hợp; và c) bổ sung polyme tạo màng vào hỗn hợp này cho đến khi sản phẩm dạng hạt hòa tan.

Theo một phương án không giới hạn khác, sản phẩm dạng hạt được bổ sung vào dung dịch nước sau khi polyme tạo màng được bổ sung vào dung dịch nước. Polyme tạo màng có thể được bổ sung vào dung dịch nước, ví dụ nhưng không nhằm mục đích giới hạn, bằng cách phân tán hoặc nhũ hóa polyme trong dung dịch nước. Cụ thể, phương pháp này bao gồm: a) thu nhận sản phẩm dạng hạt đã được mô tả trước đây; và b) trộn sản phẩm dạng hạt và dung dịch nước có chất tạo màng cho đến khi sản phẩm dạng hạt hòa tan.

Theo một phương án không giới hạn khác nữa, sản phẩm dạng hạt được bổ sung vào dung dịch nước ở cùng thời điểm polyme tạo màng được bổ sung vào dung dịch nước.

Các ví dụ sau đây minh họa (các) nội dung sáng chế hiện được bộc lộ và yêu cầu bảo hộ, các phần và tỷ lệ phần trăm tính theo khối lượng, trừ khi được chỉ ra theo cách khác. Mỗi ví dụ được đề xuất chỉ nhằm giải thích các nội dung sáng chế được bộc lộ và yêu cầu bảo hộ ở đây, mà không giới hạn ở các nội dung sáng chế được bộc lộ và yêu cầu bảo hộ này. Trên thực tế, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng các cải biến và các biến thể khác nhau có thể được thực hiện đối với các nội dung sáng chế được bộc lộ và yêu cầu bảo hộ ở đây mà không đi trệch khỏi phạm vi và tinh thần của sáng chế. Ví dụ, các dấu hiệu mà được minh họa hoặc được mô tả như một phần của phương án này thì có thể được sử dụng cho một phương án khác để tạo ra một phương án khác nữa. Vì vậy, dự định rằng các nội dung sáng chế được bộc lộ và yêu cầu bảo hộ ở đây bao hàm cả những cải biến và biến thể này miễn là chúng thuộc phạm vi của yêu cầu bảo hộ đính kèm và các phương án tương đương của chúng.

Ví dụ thực hiện sáng chế**Tổng hợp polyme****Ví dụ 1: C₁₆-HMPAPE**

Bổ sung polyetylen glycol [PEG-8000 và MW bằng khoảng 8000 g/mol (1250 g)] và natri hydroxit (NaOH) (37 g) vào máy trộn bằng Abbe để tạo ra hỗn hợp PEG-800/NaOH. Sau khi chạy máy trộn, hỗn hợp được gia nhiệt ở khoảng 80°C trong khoảng một (1) giờ. Tiếp theo, dibromometan (18,5 g) được bổ sung vào hỗn hợp PEG-8000/NaOH và hỗn hợp phản ứng thu được được gia nhiệt ở khoảng 80°C trong khoảng 4 giờ để tạo ra copolyme PEG-8000/metylen.

Bổ sung 1-bromohexadecan (65 g) làm chất gắn mũ vào copolyme PEG-8000/metylen ở khoảng 80°C và hỗn hợp phản ứng thu được được gia nhiệt ở khoảng 120°C trong khoảng hai (2) giờ. Tiếp theo, máy trộn được mở và hỗn hợp phản ứng nóng chảy được đổ vào khay chất dẻo. Bằng cách làm nguội đến 20-25°C, hỗn hợp phản ứng hóa rắn để thu được mẫu poly(axetal-polyete) đã được gắn mũ C₁₆ (C₁₆-HMPAPE).

Ví dụ 2: C₁₂-HMPAPE

Mẫu C₁₂-HMPAPE được tạo ra theo ví dụ 1 bằng cách sử dụng 1-bromododecan (70 g) làm chất gắn mũ.

Ví dụ 3: C₆-HMDI-HEUR

PEG-8000 [MW bằng khoảng 8000 g/mol (1250 g)] được làm khô bằng cách gia nhiệt ở khoảng 120°C trong khi trộn trong điều kiện chân không trong thiết bị phản ứng nóng chảy theo mẻ trong khoảng một (1) giờ. Hỗn hợp được làm nguội đến khoảng 85°C. Tiếp theo, rượu hexyl (34,4 g) được bổ sung và được trộn trong khoảng năm (5) phút. Tiếp theo 4,4'-metylenbis (xyclohexyl isoxyanat) (HMDI) (134,6 g) được bổ sung và được trộn trong khoảng năm (5) phút. Tiếp theo, dibutyltin dilaurat (DBTDL) được bổ sung (3,2 g) và hỗn hợp phản ứng thu được được gia nhiệt từ khoảng 85°C đến khoảng 115°C trong khoảng hai (2) giờ trong khi khuấy. Sau khoảng hai (2) giờ, polyme nóng chảy thu được được lấy ra từ thiết bị phản ứng và được làm nguội để thu được polyme HEUR ở dạng chất rắn màu trắng.

Điều chế bột

Ví dụ 4: Loại 1

Mỗi polyme rắn tương ứng từ các ví dụ 1–3 được nghiền trong thiết bị nghiền Waring Professional Electric Spice Grinder. Nguyên liệu đã nghiền được rây giữa các rây ASTM E-11 được xếp chặt số 8 (2,38 mm) và số 16 (1,18 mm), vì vậy thu được hạt với cỡ hạt nằm trong khoảng từ 1,18 đến 2,38 mm (được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây). Sau khi nghiền, polyme được trộn với 3% oxit silic Sipernat® 22S (Evonik Corporation). Hỗn hợp bột thu được được sử dụng để thử nghiệm.

Ví dụ 5: Loại 2

Polyme rắn từ ví dụ 1 được nghiền trong thiết bị nghiền Waring Professional Electric Spice Grinder. Nguyên liệu đã nghiền được rây giữa các rây ASTM E-11 được xếp chặt số 8 (2,38 mm) và số 20 (0,84 mm), vì vậy thu được hạt với cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,84 đến 2,38 mm (được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây). Sau khi nghiền, polyme được trộn với 3% oxit silic Sipernat® 22S (Evonik Corporation). Hỗn hợp bột thu được được sử dụng để thử nghiệm.

Ví dụ 6: Loại 3

Polyme rắn từ ví dụ 2 được làm thành vảy bằng cách sử dụng thiết bị tạo vảy kiểu trống đơn 6"x8" với tang trống làm bằng thép không gỉ và trục quay làm bằng thép không gỉ. Tiếp theo, nguyên liệu đã tạo vảy được nghiền trong thiết bị nghiền Waring Professional Electric Spice Grinder. Nguyên liệu đã nghiền được rây giữa các rây ASTM E-11 được xếp chặt số 8 (2,36 mm) và số 16 (1,18 mm), với ít nhất khoảng 50% theo khối lượng chất rắn của polyme được giữ lại trên rây 1,18 mm (được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây). Sau khi nghiền, polyme được trộn với 3% oxit silic Sipernat® 22S (Evonik Corporation). Hỗn hợp bột thu được được sử dụng để thử nghiệm.

Ví dụ 7: Loại 4

Polyme loại 4 được tạo ra bằng cách sử dụng cùng quy trình như trong ví dụ 6

nhưng không bổ sung silica. Nguyên liệu đã nghiền được rây giữa các rây ASTM E-11 được xếp chặt số 8 (2,36 mm) và số 16 (1,18 mm), với ít nhất khoảng 50% theo khối lượng chất rắn của polyme được giữ lại trên rây 1,18 mm (được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây). Bột không chứa silic oxit thu được được sử dụng để thử nghiệm.

Thử nghiệm hòa tan

Để minh họa sự cải thiện về đặc tính hòa tan có được do sự kết hợp các chất phụ gia khác nhau, các mẫu thu được từ các ví dụ trên đây được đưa đi thử nghiệm hòa tan trong nước và trong sơn.

Thử nghiệm hòa tan trong nước

Thử nghiệm hòa tan trong nước được giám sát bằng cách sử dụng lưới dao dạng mở neo kết hợp với nhớt kế HAAKE VT500. Mỗi mẫu bột từ các ví dụ trước được hòa tan riêng rẽ trong dung dịch đệm Tris có độ pH 8,0 với lượng đủ để tạo ra dung dịch 1% khối lượng, 2% khối lượng, và 5% khối lượng. Các dung dịch được trộn ở 500 vòng/phút trong khoảng một (1) giờ. Dữ liệu mô men xoắn thu được dưới dạng hàm số theo thời gian mà tương tự với độ tan dưới dạng hàm số theo thời gian, do mô men xoắn có liên quan đến độ nhớt tạo ra của dung dịch mà độ nhớt này phụ thuộc vào độ tan của chất điều chỉnh lưu biến. Các FIG. 1–5 mô tả dữ liệu độ hòa tan đối với các mẫu khác nhau từ các ví dụ nêu trên. Bảng 1 tóm tắt các kết quả của các thử nghiệm độ tan trong nước trên các FIG. từ 1 đến 5.

Bảng 1. Kết quả độ tan trong nước

FIG.	Polyme	Bột	Nồng độ	Kết quả
1	C ₁₂ -HMPAPE	Loại 1	dung dịch 5% khối lượng	Hòa tan hoàn toàn trong ít hơn 20 phút
2	C ₁₂ -HMPAPE	Loại 3	dung dịch 5% khối lượng	Hòa tan hoàn toàn trong khoảng 10 phút
3	C ₁₆ -HMPAPE	Loại 1	dung dịch 2% khối lượng	Hòa tan hoàn toàn trong ít hơn khoảng 30 phút
4	C ₁₆ -	Loại 2	dung dịch 1%	Hòa tan hoàn toàn trong khoảng 35

	HMPAPE		khối lượng	phút
5	C ₆ -HMDI-HEUR	Loại 1	dung dịch 5% khối lượng	Hòa tan hoàn toàn trong khoảng 15 phút

Thử nghiệm độ tan trong sơn

Ví dụ 8

Độ tan trong sơn được giám sát bằng cách sử dụng cánh khuấy kiểu chân vịt tàu thủy kết hợp với nhót kế HAAKE VT500. Tiến hành hòa tan trong bình 8 axơ (236,59ml) chứa sơn 70PVC dựa trên acrylic latex được liệt kê trong bảng 2.

Bảng 2. Sơn nền acrylic 70PVC

Giai đoạn nghiền	
Thành phần	% khối lượng
Nước	16,78
Proxel™ GXL ⁽¹⁾	0,22
Tamol™ 731A ⁽²⁾	0,43
Igepal® CO-660 ⁽³⁾	0,18
Igepal® CO-897 ⁽⁴⁾	0,29
AMP-95™ ⁽⁵⁾	0,09
Propylen glycol	1,19
Drew™ T-4507 ⁽⁶⁾	0,09
Celite® 281 ⁽⁷⁾	2,34
Ti-Pure™ R-931 ⁽⁸⁾	7,02
#10 White (CaCO ₃)	14,04
ASP® NCX-1 ⁽⁹⁾	18,72
Giai đoạn pha loãng	
Thành phần	% khối lượng
UCAR® 379G ⁽¹⁰⁾	13,84

Texanol™ ⁽¹¹⁾	0,74
Drew™ T-4507	0,18
Natrosol™ Plus 550 ⁽¹²⁾	0,39
Loại 3	0,4
Nước	23,05

- (1) dung dịch nước dipropylen glycol 20% của 1,2-benzisothiazolin-3-on, sẵn có trên thị trường từ Arch Chemicals, Inc.
- (2) chất phân tán, sẵn có trên thị trường từ The Dow Chemical Company.
- (3) poly(etylenoxy) etanol phân nhánh nonylphenoxy, sẵn có trên thị trường từ Solvay S.A.
- (4) Nonylphenol không phân ly được etoxyl hóa, sẵn có trên thị trường từ Solvay S.A.
- (5) 2-amino-2-metyl-1-propanol, sẵn có trên thị trường từ Angus Chemical Company.
- (6) Chất điều chỉnh bột, sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.
- (7) Diatomit được nung chảy, sẵn có trên thị trường từ Sigma-Aldrich.
- (8) Rutile titan dioxit, sẵn có trên thị trường từ The Chemours Company.
- (9) Cao lanh đã được sấy phun và phân lớp, sẵn có trên thị trường từ BASF Corporation.
- (10) Vinyl Acrylic Latex, sẵn có trên thị trường từ Nexeo Solutions.
- (11) Rượu este, sẵn có trên thị trường từ Eastman Chemical Company.
- (12) Hydroxyetyl xenluloza được cải biến để kỵ nước, sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.

Các thành phần từ bảng 2 được kết hợp để tạo ra hỗn hợp ngoại trừ Natrosol, loại 3 và nước được liệt kê trong giai đoạn pha loãng. Natrosol và nước được bổ sung vào hỗn hợp. Tiếp theo, chất rắn loại 3 được bổ sung. Dữ liệu mô men xoắn được thu nhận dưới dạng hàm số theo thời gian. So sánh các đặc tính hòa tan của các bột loại 3 trong sơn ở 300 vòng/phút và 500 vòng/phút được chỉ ra trên FIG. 6. Ở cuối nghiên cứu hòa tan (một giờ), độ nhớt KU và ICI của sơn thu được được xác định ở 109KU/2,3P và 109,8KU/2,3P đối với các mẫu được trộn ở 300 và 500 vòng/phút, tương ứng.

Thử nghiệm độ đặc của sơn

Thử nghiệm độ đặc của sơn bằng cách sử dụng các mẫu của các ví dụ trước

được tiến hành bằng cách sử dụng công thức sơn acrylic latex với cỡ hạt nhỏ 31PVC.

Ví dụ 9

Sơn được tạo ra bằng cách sử dụng hỗn hợp phối chế được liệt kê trong bảng dưới đây. Trước tiên, các mẫu C₁₆-HMPAPE khô loại 3 và loại 1 mỗi mẫu được bổ sung vào nước chiếm 15,21% khối lượng của hỗn hợp phối chế. Tiếp theo quá trình sản xuất sơn, sơn thu được có màu kem và mịn và không chứa các hạt chưa hòa tan có thể phát hiện được. Độ nhớt KU và ICI của sơn thu được được xác định ở 96,8KU và 0,90P ICI.

Giai đoạn nghiền	
Thành phần	% khối lượng
Nước	15,21
Loại 3	0,41
Loại 1 C ₁₆ -HMPAPE	0,10
Igepal® CO-630	0,18
Strodex™ PK-0VOC ⁽¹⁾	0,18
Tamol™ 731A	0,64
Amoni hydroxit (28%)	0,18
Strodex™ FT-428 ⁽²⁾	0,18
Drewplus™ T-4304 ⁽³⁾	0,28
Nuosept™ 498G ⁽⁴⁾	0,18
Attagel® 50 ⁽⁵⁾	0,18
Tronox® CR-826 ⁽⁶⁾	22,99
Optiwhite MX® ⁽⁷⁾	2,30
Minex® 7 ⁽⁸⁾	3,68
Nước	3,03

Giai đoạn pha loãng	
Thành phần	% khối lượng
Rhoplex™ VSR-1050 ⁽⁹⁾	41,37
Texanol™	0,44
Fungitrol™ 940G ⁽¹⁰⁾	0,74
Drewplus™ T-4304	0,18
Nước	7,53

- (1) Muối kali của phosphat coeste của rượu béo, sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.
- (2) Chất hoạt động bề mặt phosphat este, sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.
- (3) Chất điều chỉnh bột, sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.
- (4) Thê phân tán trong nước của 1,2-benziothiasolin-3-on, sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.
- (5) Dạng gel trợ của attapulgit, sẵn có trên thị trường từ BASF Corporation.
- (6) Rutile titan dioxit, sẵn có trên thị trường từ Tronox Limited.
- (7) Canxi nhôm silicat, sẵn có trên thị trường từ Burgess Pigment.
- (8) Chất làm đầy chức năng được micron hóa, The Cary Company.
- (9) Chất kết dính acrylic, sẵn có trên thị trường từ The Dow Chemical Company.
- (10) Thê phân tán nền nước chứa 40% 3-iodo-2-propynyl butylcarbamate, sẵn có trên thị trường từ Troy Corporation.

Ví dụ 10

Sơn được tạo ra bằng cách sử dụng hỗn hợp phối chế được liệt kê trong bảng dưới đây. Trước tiên, mẫu khô loại 3 được bổ sung vào nước mà chiếm 15,21% khối lượng của hỗn hợp phối chế và việc phối chế sơn được thực hiện theo quy trình trên đây. Aquaflow® NLS220 (0,77% khối lượng) được bổ sung ở cuối quá trình sản xuất sơn để tạo ra sơn có độ nhớt 103,3KU và 1,035P ICI. Sơn thu được có màu kem và mịn và không chứa các hạt chưa hòa tan có thể phát hiện được.

Giai đoạn nghiền	
Thành phần	% khối lượng
Nước	15,21
Loại 3	0,41
Igepal® CO-630	0,18
Strodex™ PK-0VOC	0,18
Tamol™ 731A	0,64
Amoni hydroxit (28%)	0,18
Strodex™ FT-428	0,18
Drewplus™ T-4304	0,28
Nuosept™ 498G	0,18
Attagel® 50	0,18
Tronox® CR-826	22,99
Optiwhite MX®	2,30
Minex® 7	3,68
Nước	3,03
Giai đoạn pha loãng	
Thành phần	% khối lượng
Rhoplex™ VSR-1050	41,37
Texanol™	0,44
Fungitrol™ 940G	0,74
Drewplus™ T-4304	0,18
Nước	6,86
Aquaflow™ NLS220 ⁽¹⁾	0,77

(1) Chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.

Ví dụ 11

Sơn được tạo ra bằng cách sử dụng hỗn hợp phối chế được liệt kê trong bảng dưới đây. Trước tiên, mẫu C₁₆-HMPAPE khô loại 1 được bổ sung vào nước mà chiếm 15,21% khối lượng của hỗn hợp phối chế và việc phối chế sơn được thực hiện theo quy trình trên đây. Aquaflow® NHS300 được bổ sung ở cuối quá trình sản xuất sơn để tạo ra sơn có độ nhớt 105KU và 1,18P ICI. Sơn thu được có màu kem và mịn và không chứa các hạt chưa hòa tan có thể phát hiện được.

Giai đoạn nghiền	
Thành phần	% khối lượng
Nước	15,21
Loại 1 C ₁₆ -HMPAPE	0,1
Igepal® CO-630	0,18
Strodex™ PK-0VOC	0,18
Tamol™ 731A	0,64
Amoni hydroxit (28%)	0,18
Strodex™ FT-428	0,18
Drewplus™ T-4304	0,28
Nuosept™ 498G	0,18
Attagel® 50	0,18
Tronox® CR-826	22,99
Optiwhite MX®	2,30
Minex® 7	3,68
Nước	3,03
Giai đoạn pha loãng	
Thành phần	% khối lượng
Rhoplex™ VSR-1050	41,37

Texanol™	0,44
Fungitrol™ 940G	0,74
Drewplus™ T-4304	0,18
Nước	5,84
Aquaflow™ NHS300 ⁽¹⁾	2,10

(1) Chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly sẵn có trên thị trường từ Ashland LLC.

Ví dụ 12

Mẫu khô loại 4 được bổ sung vào nước mà chiếm 15,21% khối lượng hỗn hợp phối chế và việc phối chế sơn được thực hiện theo quy trình trên đây. Aquaflow® NLS220 được bổ sung ở cuối quá trình sản xuất sơn để tạo ra sơn có độ nhớt 104 KU và 1,033P ICI. Sơn thu được có màu kem và mịn và không chứa các hạt chưa hòa tan có thể phát hiện được.

Giai đoạn nghiên	
Thành phần	% khối lượng
Nước	15,21
Loại 4	0,41
Igepal® CO-630	0,18
Strodex™ PK-0VOC	0,18
Tamol™ 731A	0,64
Amoni hydroxit (28%)	0,18
Strodex™ FT-428	0,18
Drewplus™ T-4304	0,28
Nuosept™ 498G	0,18
Attagel® 50	0,18
Tronox® CR-826	22,99

Optiwhite MX®	2,30
Minex® 7	3.68
Nước	3,03
Giai đoạn pha loãng	
Thành phần	% khối lượng
Rhoplex™ VSR-1050	41,37
Texanol™	0,44
Fungitrol™ 940G	0,74
Drewplus™ T-4304	0,18
Nước	6,86
Aquaflow™ NLS220	0,77

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sản phẩm dạng hạt, chứa chất làm đặc liên kết tổng hợp không phân ly (nonionic synthetic associative thickener - NSAT), trong đó NSAT có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 5,0 mm và ít nhất khoảng 10% khối lượng NSAT được giữ lại trên rây 1,18 mm (số 16) được xác định theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn ASTM C136 - 06 để phân tích kết tụ thô và mịn trên rây.
2. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 1, trong đó sản phẩm này còn chứa tác nhân phân tán có mặt với lượng từ khoảng 1 đến khoảng 15% khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT.
3. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 2, trong đó tác nhân phân tán bao gồm silic oxit.
4. Sản phẩm dạng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ít nhất 20% khối lượng chất rắn của NSAT có cỡ hạt trung bình 1,18 mm.
5. Sản phẩm dạng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó tác nhân phân tán có mặt với lượng từ khoảng 3 đến khoảng 14% theo khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT.
6. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 5, trong đó tác nhân phân tán có mặt với lượng từ khoảng 3 đến khoảng 10% khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT.
7. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 6, trong đó tác nhân phân tán có mặt với lượng từ khoảng 3 đến khoảng 5% khối lượng chất rắn tính trên khối lượng của NSAT.
8. Sản phẩm dạng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó silic oxit có cỡ hạt trung bình lớn hơn 150 nm.
9. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 8, trong đó silic oxit có cỡ hạt trung bình từ 200 nm đến 200 μ m.
10. Sản phẩm dạng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó NSAT được chọn từ nhóm bao gồm polyaxetal polyete được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified polyacetal polyether - HMPAPE), uretan đã được etoxyl hóa được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified ethoxylated urethane - HEUR), polyetylen glycol được cải biến để kỵ nước (hydrophobically-modified

polyethylene glycol - HMPEG) và tổ hợp của chúng.

11. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 10, trong đó HMPAPE bao gồm bộ khung polyaxetal polyete và nhóm kỵ nước.

12. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 11, trong đó nhóm kỵ nước được chọn từ nhóm bao gồm alkyl, aryl, alkylaryl, và các gốc vòng béo.

13. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 12, trong đó nhóm kỵ nước là gốc alkyl có từ khoảng 4 đến khoảng 16 nguyên tử cacbon.

14. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 13, trong đó gốc alkyl có từ khoảng 4 đến khoảng 14 nguyên tử cacbon.

15. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 14, trong đó gốc alkyl có từ khoảng 4 đến khoảng 12 nguyên tử cacbon.

16. Sản phẩm dạng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó sản phẩm này còn chứa chất điều chỉnh lưu biến bổ sung.

17. Sản phẩm dạng hạt theo điểm 16, trong đó chất điều chỉnh lưu biến bổ sung bao gồm ete xenluloza.

18. Chế phẩm phủ chứa nước chứa polyme tạo màng và sản phẩm dạng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17.

19. Chế phẩm phủ chứa nước theo điểm 18, trong đó polyme tạo màng bao gồm polyme latex.

20. Chế phẩm phủ chứa nước theo điểm 19, trong đó polyme latex được chọn từ nhóm bao gồm acrylic, vinyl-acrylic, và styren-acrylic.

21. Chế phẩm phủ chứa nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 20, trong đó chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều chất hợp nhất, dung môi, chất thấm ướt, chất làm biến dạng, chất làm mờ, chất phân tán, chất làm đặc, chất diệt vi sinh vật, chất diệt nấm mốc, chất màu, hoặc chất hoạt động bề mặt.

22. Chế phẩm phủ chứa nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 21, chứa từ khoảng 0,1% khối lượng đến khoảng 5% khối lượng sản phẩm dạng hạt theo điểm 1.

23. Chế phẩm phủ chứa nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 22, trong đó chế phẩm chứa nước bao gồm sơn.
24. Phương pháp sản xuất chế phẩm phủ chứa nước bao gồm các bước:
- (a) bổ sung polyme tạo màng vào dung dịch chứa nước; và
 - (b) bổ sung sản phẩm dạng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17 vào dung dịch chứa nước để tạo ra chế phẩm phủ chứa nước.
25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó sản phẩm dạng hạt được bổ sung vào dung dịch chứa nước trước khi polyme tạo màng được bổ sung vào dung dịch chứa nước.
26. Phương pháp theo điểm 24, trong đó sản phẩm dạng hạt được bổ sung vào dung dịch chứa nước sau khi polyme tạo màng được bổ sung vào dung dịch chứa nước.
27. Phương pháp theo điểm 24, trong đó sản phẩm dạng hạt được bổ sung vào dung dịch chứa nước ở cùng thời điểm polyme tạo màng được bổ sung vào dung dịch chứa nước.
28. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 27, trong đó polyme tạo màng bao gồm polyme latex.
29. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 28, trong đó chế phẩm chứa nước bao gồm sơn.

FIG. 1

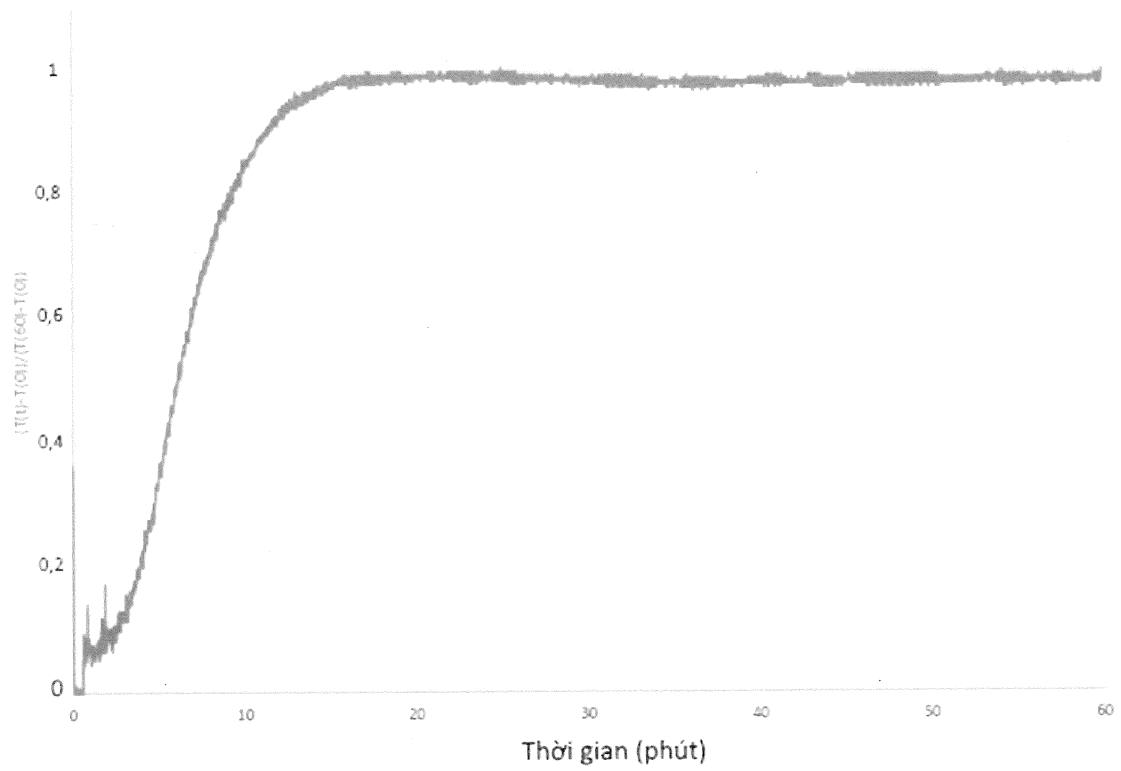


FIG. 2

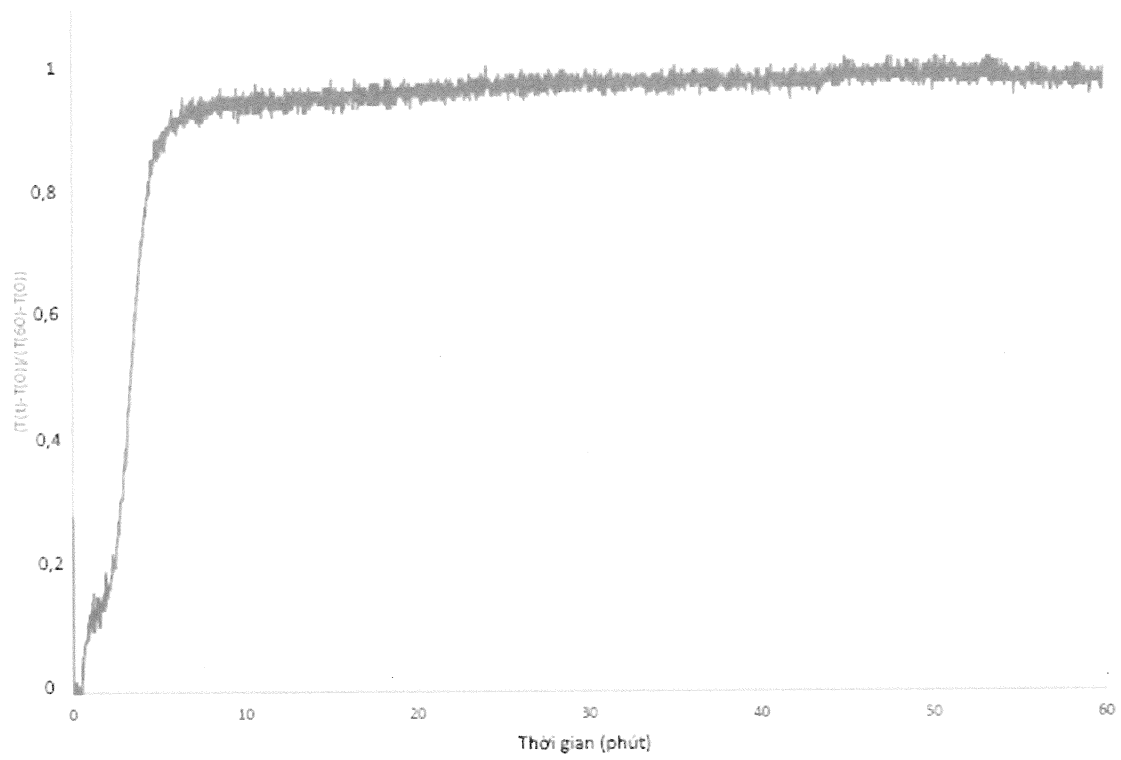
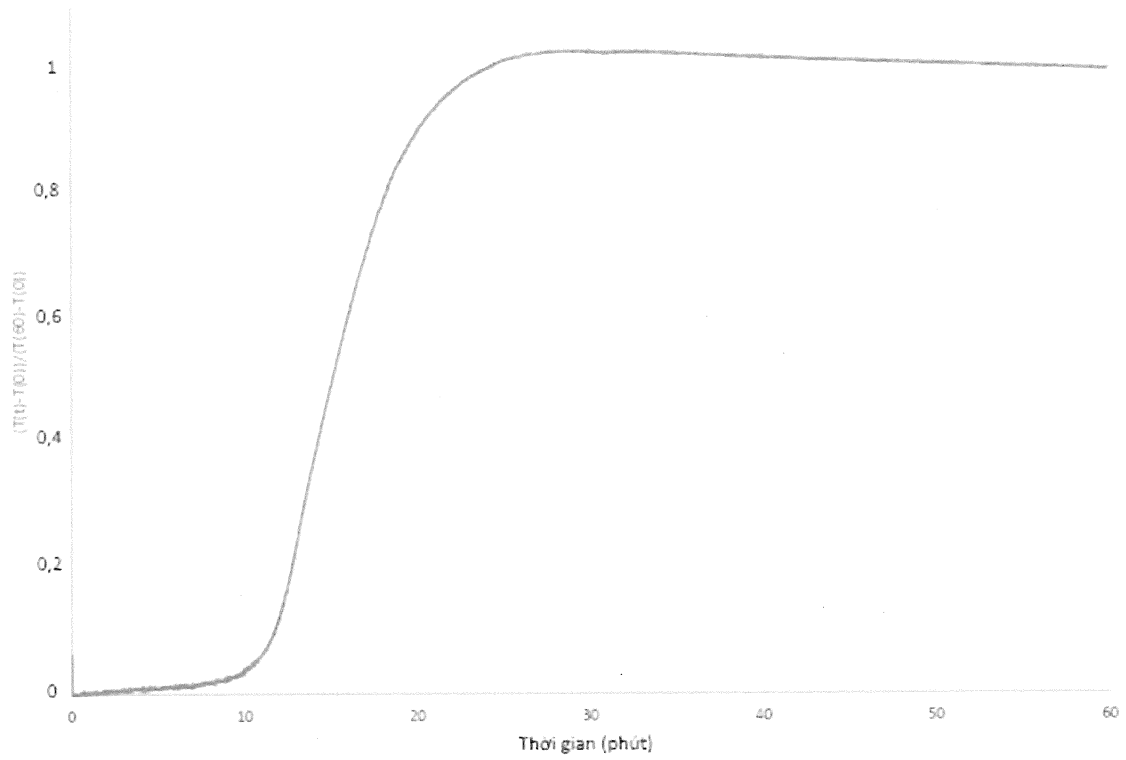


FIG. 3



4/6

FIG. 4

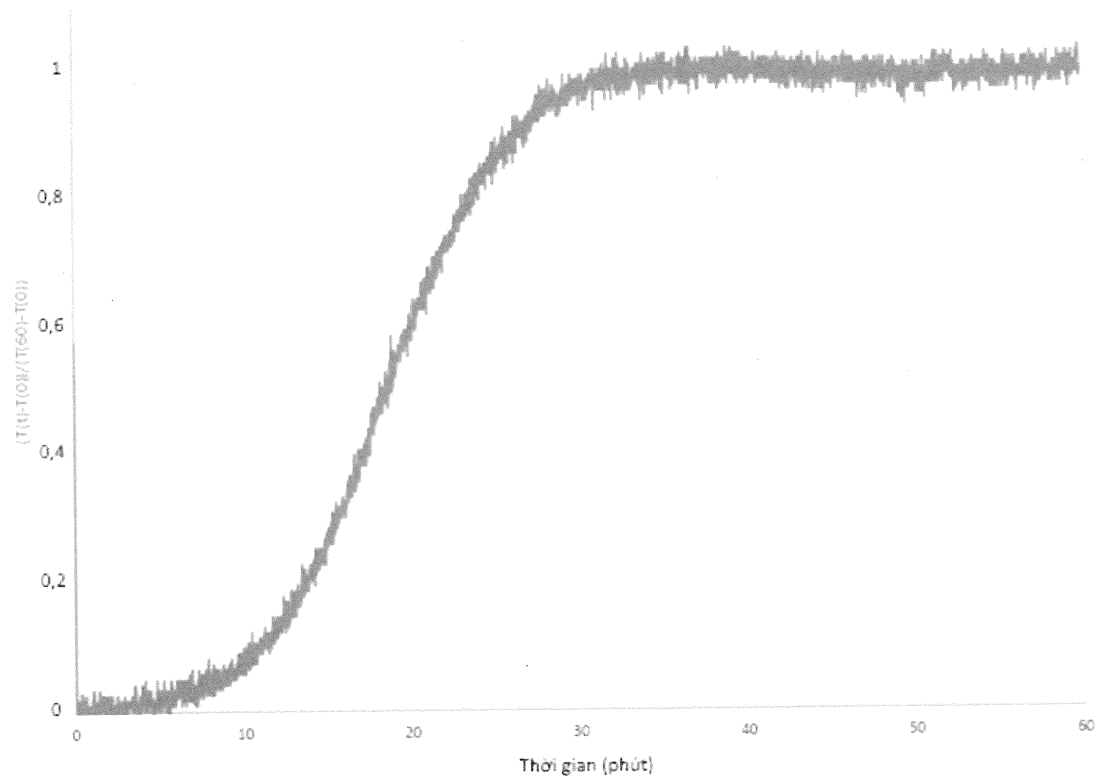


FIG. 5

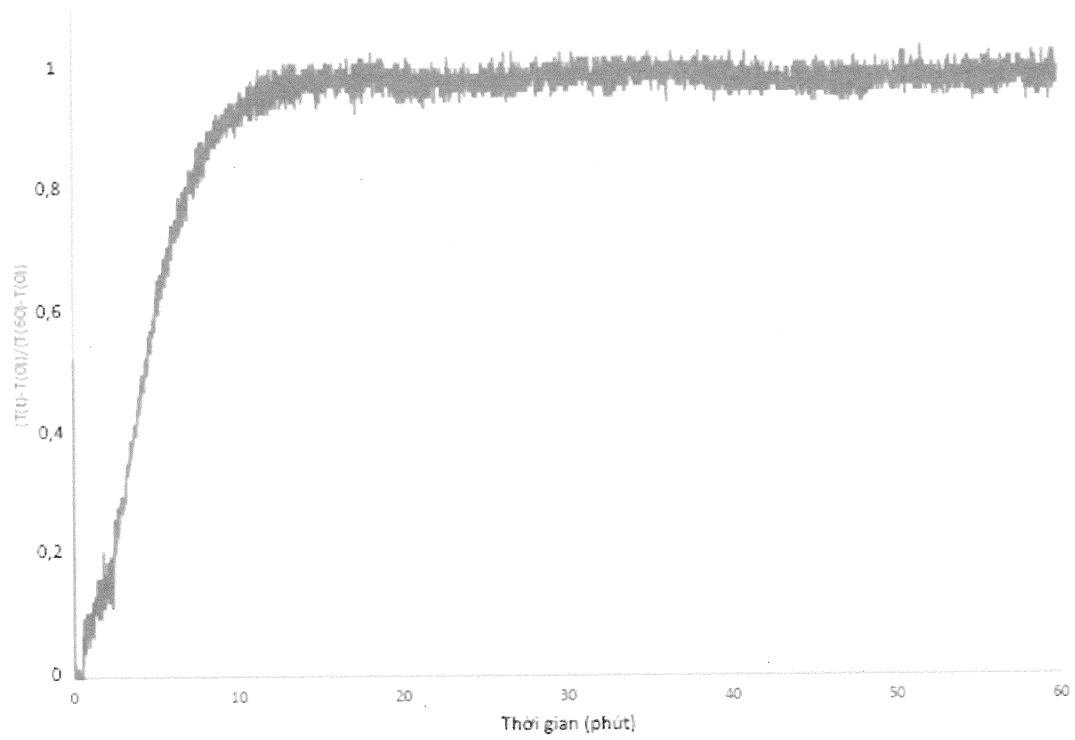


FIG. 6

