



(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)



1-0025081

(51)⁷ C09D 151/00; C08F 2/00; C08F 2/22; (13) B
C08F 265/06; C09D 5/20; C09D 133/04;
C09D 133/06; B65D 25/14; C08F 6/14

(21) 1-2013-01975

(22) 28/12/2011

(86) PCT/EP2011/074118 28/12/2011

(87) WO2012/089747 05/07/2012

(30) 61/427,972 29/12/2010 US; 11154059.7 10/02/2011 EP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/11/2013 308A

(73) AKZO NOBEL COATINGS INTERNATIONAL B.V. (NL)

Velperweg 76, NL-6824 BM Arnhem, the Netherland

(72) LI Cathy (CA); WEIDENDORF Tiffany (US); MEMMER Timothy I. (US); BODE Daniel (US).

(74) Công ty TNHH Tư vấn sở hữu trí tuệ Việt (VIET IP CO.,LTD.)

(54) NHỮ TƯỜNG LATEC COMPOZIT VÀ CHẾ PHẨM PHỦ

(57) Sáng chế đề cập đến nhũ tương latec để điều chế chế phẩm phủ không nhạy với nước, có khả năng chống đục và gia công tốt. Theo một số phương án thực hiện, chế phẩm phủ được sử dụng để phủ nền như hộp và vật liệu bao gói để bảo quản thực phẩm và đồ uống. Chế phẩm phủ theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách polyme hóa ít nhất một thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào trong chất mang để tạo ra nhũ tương, polyme hóa nhũ tương này với ít nhất một thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen khác để điều chế nhũ tương latec compozit, và cho nhũ tương latec compozit này phản ứng với chất trung hòa để tạo ra chế phẩm phủ.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phủ nền bằng chế phẩm phủ, và nền được phủ bằng chế phẩm phủ này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhũ tương latec, chế phẩm phủ được điều chế từ nhũ tương latec, phương pháp phủ nền bằng chế phẩm phủ, và nền được phủ bằng chế phẩm phủ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm phủ được điều chế từ nhựa epoxy đã được sử dụng để phủ bao bì và đồ chứa thực phẩm và đồ uống. Mặc dù bằng chứng khoa học có sức thuyết phục, như được giải thích bởi Cục an toàn thực phẩm điều tiết toàn cầu (The major global regulatory food safety agencies) ở Hoa Kỳ, Canada, châu Âu, và Nhật, cho thấy mức bisphenol A mà người tiêu dùng tiếp xúc ở lớp phủ trên cơ sở epoxy hiện có bán trên thị trường là an toàn, nhiều người tiêu dùng và chủ sở hữu thương hiệu vẫn bày tỏ mối lo ngại, và mong muốn có lớp phủ không chứa bisphenol A hoặc bất kỳ chất gây rối loạn nội tiết nào khác.

Công bố đơn quốc tế số WO 2008/036629 đề cập đến chế phẩm phủ cho đồ chứa đồ uống và thực phẩm bao gồm nhựa polyeste-acrylat ghép được lên kết ngang với chất tạo liên kết ngang phenol và được xúc tác bởi chất xúc tác chứa titan hoặc chứa ziricon.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hoa Kỳ số 2005/0196629 cũng đề cập đến chế phẩm phủ cho đồ chứa đồ uống và thực phẩm bao gồm nhựa polyeste-acrylat ghép được liên kết ngang với chất tạo liên kết ngang phenol.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hoa Kỳ số 2006/0100366 sử dụng polyme acrylic làm chất phân tán cho quá trình polyme hoá latec bằng cách kết hợp thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen với thể phân tán của muối của polyme có nhóm chức axit hoặc anhydrit và amin để tạo ra nhũ tương.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hoa Kỳ số 2007/0117928 và patent Hoa Kỳ số 7,189,787 đề cập đến quy trình điều chế thể phân tán là sản phẩm phản ứng của amin bậc ba với polyme có nhóm chức axit và polyme có nhóm chức glycidyl.

Công bố đơn quốc tế số WO 2007/123659 đề cập đến chế phẩm phủ được điều chế bằng cách tạo liên kết ngang polyme acrylic có khối lượng phân tử lớn hơn 41000 và trị số axit nhỏ hơn 30 mg KOH/g.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hoa Kỳ số 2007/0281179 đề cập đến chế phẩm phủ polyeste là sản phẩm phản ứng của polyol và bis-epoxy được cho phản ứng với axit mono- và/hoặc di-phenolic carboxylic và/hoặc este.

Latic được điều chế bằng cách polyme hoá nhũ tương đã không đạt được hiệu quả như lớp phủ trên cơ sở epoxy và không được sử dụng thành công về mặt thương mại trong chế phẩm phủ thực phẩm và đồ uống. Một số nhược điểm được chấp nhận đối với hương vị của bia và độ vẩn đục của đồ uống khó chứa đựng đã qua thanh trùng hoặc chế biến. Polyme nhũ tương latic thường sử dụng các muối natri làm chất đệm và chất ổn định, và/hoặc chất hoạt động bề mặt không ion cũng gây ra mức nhạy nước không chấp nhận được (độ đục).

Cần tạo ra chế phẩm phủ không chứa bisphenol A hoặc hầu như không chứa bisphenol A. Nhũ tương latic theo sáng chế có thể được sử dụng để điều chế chế phẩm phủ thích hợp, không kể những cái khác, làm lớp phủ bao gói cho vật liệu bao gói và đồ chứa thực phẩm và đồ uống, bao gồm nắp giạt (nắp dễ mở) phía trong/ngoài (trên mặt/bên hông). Nắp dễ mở cho hộp đựng đồ uống và thực phẩm thường được sản xuất bằng cách phủ trước tiên tấm phẳng làm nền kim loại, làm nóng nền đã phủ, và tiếp theo là dập hoặc định hình nền đã phủ thành hình dạng mong muốn. Các lớp phủ cho nắp hộp đựng đồ uống và thực phẩm có thể được dùng với khối lượng màng nằm trong khoảng từ 1mg cho 1 in² vuông (6,4516 cm²) đến 15mg cho 1 in² vuông (6,4516 cm²) trên băng tải tạo lớp phủ giàn ống xoắn tốc độ cao. Băng tải tạo lớp phủ giàn ống xoắn tốc độ cao đòi hỏi chất phủ phải làm khô và hoá rắn trong vòng vài giây vì nó được làm nóng một cách rất nhanh đến nhiệt độ kim loại đỉnh có thể nằm trong khoảng từ 200 đến 300°C.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương án thay thế nhựa epoxy nhưng cho phép lớp hoá rắn không chứa formaldehyt, chống đục, có khả năng gia công và có thể chịu được các đồ uống khó chứa đựng. Chế phẩm phủ theo sáng chế có thể được điều chế bằng quy trình

đơn giản, không đòi hỏi nhiều polyme hoặc các giai đoạn xử lý để đạt được hiệu quả đã định.

Sáng chế đề xuất phương pháp điều chế nhũ tương latec composít. Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, nhũ tương latec composít được điều chế bằng phương pháp bao gồm bước polyme hoá ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào trong chất mang để tạo ra nhũ tương, và polyme hoá nhũ tương bằng ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen khác để điều chế nhũ tương latec composít.

Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, nhũ tương latec composít được sử dụng để điều chế chế phẩm phủ cho vật liệu bao gói bia và đồ uống và đồ chứa. Chế phẩm phủ có thể được điều chế bằng phương pháp bao gồm bước điều chế nhũ tương latec composít bằng phương pháp bao gồm bước polyme hoá ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào trong chất mang để tạo ra nhũ tương, polyme hoá nhũ tương này với ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen khác để điều chế nhũ tương latec composít, và cho nhũ tương latec composít phản ứng với chất trung hoà để tạo ra chế phẩm lớp phủ. Theo một số phương án thực hiện, chất ổn định có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5,0% khối lượng chất rắn polyme. Chế phẩm phủ có thể không bị mờ hoặc bị mờ ở mức tối thiểu, không bị dính màu hoặc bị dính màu ở mức tối thiểu, độ bám dính có thể chấp nhận được về mặt thương mại, và có thể được sử dụng để tạo ra mức phủ, độ bám dính và độ dẻo trong quá trình gia công nắp dễ mở cho bia và đồ uống.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp phủ nền theo sáng chế bao gồm bước điều chế nhũ tương latec composít bằng phương pháp bao gồm bước điều chế nhũ tương composít bằng phương pháp bao gồm bước polyme hoá ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào trong chất mang để tạo ra nhũ tương, polyme hoá nhũ tương này với ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen khác để điều chế nhũ tương latec composít, cho nhũ tương latec composít này phản ứng với chất trung hoà để tạo ra chế phẩm tạo lớp phủ, và phủ chế phẩm phủ này lên nền. Theo một số phương án thực

hiện, chất ổn định có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5,0% khối lượng chất rắn polyme. Theo một số phương án thực hiện, nền là hộp hoặc vật liệu bao gói.

Sáng chế cũng đề xuất nền được phủ bằng chế phẩm phủ theo sáng chế. Theo một số phương án thực hiện, nền là hộp hoặc vật liệu bao gói.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất nền được phủ ít nhất một phần bằng chế phẩm phủ theo sáng chế và phương pháp phủ nền. Thuật ngữ “nền” được sử dụng trong bản mô tả này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hộp, hộp kim loại (như nhôm), nắp bia và đồ uống dễ mở, vật liệu bao gói, đồ chứa, đồ đựng, hoặc các thành phần bất kỳ của chúng dùng làm đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống bất kỳ. Ngoài ra, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về các thuật ngữ “nền”, “hộp thực phẩm”, “đồ chứa thực phẩm” và các thuật ngữ tương tự bao gồm “nắp hộp”, có thể được đập từ đế của nắp hộp và được sử dụng trong vật liệu bao gói của đồ uống.

Sáng chế đề xuất phương pháp điều chế nhũ tương latec composít bằng cách polyme hoá ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào trong chất mang để tạo ra nhũ tương, và polyme hoá nhũ tương bằng ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen khác để điều chế nhũ tương latec composít. Theo một số phương án thực hiện, chất ổn định có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5,0% khối lượng chất rắn polyme. Theo một số phương án thực hiện, nhũ tương latec composít được cho phản ứng với chất trung hoà để tạo ra chế phẩm phủ cho vật liệu bao gói bia và đồ uống và đồ chứa.

Nhũ tương latec composít theo sáng chế có thể chứa cấu trúc hạt latec tương đối đồng nhất và/hoặc cấu trúc hạt latec không đồng nhất. Cấu trúc hạt latec composít có thể được kiểm soát bằng quy trình polyme hoá bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, quy trình polyme hoá nhiều giai đoạn. Cấu trúc hạt như vậy thường được điều chế bằng một loạt chuỗi polyme hoá nhũ tương liên tục với các dạng monome khác nhau, trong đó monome giai đoạn thứ hai được polyme hoá bằng sự có mặt của các hạt latec mầm. Theo một số phương án thực hiện, cỡ hạt latec có tác động mạnh đến các đặc tính của màng. Đối với ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế, các latec có cỡ hạt lớn (lớn hơn 300 nm) có thể tạo ra độ bền phòng rộp trong lò tốt ở khối lượng màng lớn

(lớn hơn 7mg cho 1 inơ vuông ($6,4516 \text{ cm}^2$)) ở thời gian tạo màng ngắn, như khi latec được sử dụng làm chế phẩm phủ cho các ứng dụng nắp bia với thời gian hoá rắn nhỏ hơn 10 giây. Các latec có cỡ hạt lớn có thể được tổng hợp bằng cách sử dụng các chất hoạt động bề mặt có nồng độ mixen tới hạn cao (như, nhưng không chỉ giới hạn ở, Aerosol MA-80-I, Bisomer PEM6 LD và hỗn hợp của chúng) ở giai đoạn mầm. Theo một số phương án thực hiện, hàm lượng chất rắn của các latec có cỡ hạt lớn có thể là cao vì khoảng cách giữa các hạt nói chung tăng khi cỡ hạt tăng, do đó, hàm lượng chất rắn cao (lớn hơn khoảng 50%) có thể đạt được. Hàm lượng chất rắn cao là hữu ích cho các ứng dụng nắp dễ mở bên trong. Theo một số phương án thực hiện, chế phẩm phủ có hàm lượng gel lớn hơn khoảng 35.

Cấu trúc hạt latec composít theo sáng chế cho phép đưa vào mức monome axit thấp hơn góp phần tạo ra độ bền chống đục tốt hơn và độ bám dính có thể chấp nhận được trên nền. Mức monome axit thấp hơn như với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10%, hoặc nằm trong khoảng từ 1,2% đến 5%, có thể góp phần tạo ra lưu biến ở các ứng dụng chất rắn cao hơn cho lớp phủ cán ngược lên giàn ống xoắn. Theo một số phương án thực hiện, các hạt latec composít bao gồm các hạt latec có cấu trúc phân vỏ - phần lõi. Phần lõi của các hạt latec composít có thể chiếm lên đến 3,0% monome, nhưng không chỉ giới hạn ở, monome của nhóm hydroxyl, monome carboxylic hoặc hỗn hợp của chúng, trong khi phần vỏ của các hạt latec composít có thể chiếm trong khoảng từ 0,5% đến 10% monome, nhưng không chỉ giới hạn ở, monome của nhóm hydroxyl, monome carboxylic hoặc hỗn hợp của chúng. Số nhóm chức tăng trong phần lõi và độ chức tăng trong phần vỏ có thể góp phần tạo ra mức thấm ướt và độ bám dính tốt lên nền. Số nhóm chức trong phần lõi giảm có thể tạo ra độ bền chống đục nước tốt. Hàm lượng monome có nhóm chức cao trong thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen như, nhưng không chỉ giới hạn ở, hydroxypropyl (met)acrylat, axit met(acrylic) hoặc hỗn hợp của chúng, có thể tạo ra nhũ tương latec composít có độ bền chống đục nước kém sau khi sấy rất ngắn (chỉ khoảng 9 giây).

Theo một số phương án thực hiện, composít nhũ tương latec được sử dụng trong sáng chế được điều chế bằng kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này, nhưng không chỉ giới hạn ở, quá trình polyme hoá dịch huyền phù, quá trình polyme hoá bề mặt chung, và

quá trình polyme hoá nhũ tương. Kỹ thuật polyme hoá nhũ tương để điều chế nhũ tương latec từ các thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen là đã biết trong lĩnh vực polyme, và ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về kỹ thuật nhũ tương latec thường có thể được sử dụng bao gồm các quy trình theo mẻ nỏ một phát hoặc nỏ nhiều phát, và các quy trình liên tục. Theo một số phương án thực hiện, thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen (có thể bao gồm và/hoặc hoạt động chức năng như chất tạo liên kết ngang) được điều chế và được bổ sung trong các giai đoạn khác nhau vào bình polyme hoá. Trình tự bổ sung monome (như hydroxyl và axit monome) có thể theo trình tự từ chất kỵ nước nhất đến chất ưa nước nhất, điều này có thể giúp làm tăng độ bền gia công, làm ổn định các hạt latec và tạo ra mức thấm ướt và độ bám dính tốt trên nền đã phủ. Thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen có thể bao gồm và/hoặc hoạt động chức năng như chất tạo liên kết ngang (như glycidyl metacrylat, glyxerol đimetacrylat, 1,4-butadiol đimetacrylat, hoặc hỗn hợp của chúng) có thể được bổ sung theo trình tự từ chất được tạo liên kết ngang ít với chất được tạo liên kết ngang nhiều nhất để làm tăng các đặc tính cơ học của màng và độ bền mài mòn. Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chế phẩm chứa thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen trong bình polyme hoá có thể được thay đổi trong quá trình polyme hoá như bằng cách biến đổi chế phẩm chứa thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen được nạp vào bình. Cả kỹ thuật polyme hoá một giai đoạn lẫn nhiều giai đoạn có thể được sử dụng. Theo một số phương án thực hiện, nhũ tương latec compozit được điều chế bằng cách sử dụng polyme nhũ tương mầm để kiểm soát số lượng và kích cỡ của các hạt được tạo ra bằng cách polyme hoá nhũ tương. Theo một số phương án thực hiện, cỡ hạt của các hạt polyme nhũ tương latec compozit được kiểm soát bằng cách điều chỉnh điện tích của chất hoạt động bề mặt ban đầu.

Có ít nhất một vài con đường để tạo liên kết ngang nhũ tương latec compozit khác nhau để làm tăng khối lượng phân tử. Theo một phương án thực hiện, nhũ tương latec compozit có thể được tạo liên kết ngang bằng ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen như tripropylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, etyl glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexandiol đi(met)acrylat, glyxerol đi(met)acrylat, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo phương án thực hiện khác, nếu nhũ tương latec compozit có các nhóm chức như axit metacrylat, nhũ tương latec compozit

có thể được tạo liên kết ngang bằng nhóm glycidyl như, nhưng không chỉ giới hạn, glycidyl metacrylat. Theo phương án thứ ba, nếu nhũ tương latec composít có monome có nhóm chức hydroxyl như, nhưng không chỉ giới hạn ở, hydroxypropyl metacrylat, nhũ tương latec composít có thể được tạo liên kết ngang với nhựa phenolic để đạt được các đặc tính vật lý thích hợp của lớp phủ đã hoá rắn trên nền. Chất tạo liên kết ngang thích hợp có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, ure-formaldehyt, phenol-formaldehyt, benzoguanamin formaldehyt, nhựa phenolic, và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen có thể bao gồm và/hoặc hoạt động chức năng như chất tạo liên kết ngang. Ngoài ra, chất tạo liên kết ngang có thể được bổ sung như thành phần tách biệt với thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen. Theo một số phương án thực hiện, lượng chất tạo liên kết ngang nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% khối lượng tính theo hàm lượng polyme chất rắn. Chất tạo liên kết ngang có thể giúp cải thiện độ bền hoá học và/hoặc độ bền chống đục nước. Tuy nhiên, nếu lượng chất tạo liên kết ngang là quá cao, thì màng có thể mất độ dẻo.

Cấu trúc hạt nhũ tương latec composít có thể được kiểm soát bằng quy trình polyme hoá. Các hạt nhũ tương latec composít có thể được điều chế bằng một loạt chuỗi polyme hoá nhũ tương liên tục với các dạng monome khác nhau, trong đó monome giai đoạn thứ hai (thứ ba, v.v.) được polyme hoá bằng sự có mặt của các hạt latec mầm. Các hạt mầm này có thể được điều chế trong bước riêng rẽ hoặc được tạo thành tại chỗ trong quá trình polyme hoá nhũ tương. Nhũ tương latec thu được có thể được dùng để chỉ nhũ tương latec composít, ngụ ý cấu trúc hạt với polyme đã polyme hoá ban đầu nằm ở phần lõi của hạt, và polyme được tạo ra sau được đưa vào trong phần vỏ.

Sự tạo thành của nhũ tương latec composít có thể đáp ứng nhiều yêu cầu về phân tử, nhóm chức và coloít. Ví dụ, polyme trong phần lõi có thể có ít monome có nhóm chức như, nhưng không chỉ giới hạn ở, monome của nhóm hydroxyl, monome axit carboxylic và hỗn hợp của chúng. Monome của nhóm hydroxyl và monome carboxylic có thể được kết hợp vào phần vỏ để giúp tạo ra mức thấm ướt tốt, độ bám dính thích hợp trên nền và giúp lềm ổn định chất làm tron. Theo một số phương án

thực hiện, polyme cứng có mặt trong phần lõi và polyme mềm có mặt trong phần vỏ có thể giúp làm giảm nhiệt độ tạo thành màng tới mức tối thiểu. Cỡ hạt nhũ tương latec compozit cũng có thể có tác động đến các đặc tính của màng. Đối với ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế, nhũ tương latec compozit có cỡ hạt lớn (lớn hơn 300 nm) có thể tạo ra đồ bền phòng rộp trong lò tốt ở khối lượng màng lớn (lớn hơn khoảng 7 mg cho 1 in² vuông (6,4516 cm²)) ở thời gian tạo ra màng ngắn. Nhũ tương latec compozit có cỡ hạt lớn có thể được tổng hợp bằng cách sử dụng các chất hoạt động bề mặt có nồng độ mixen tới hạn cao (như, nhưng không chỉ giới hạn ở, Aerosol MA-80-I của Cytec, Bisomer PEM6 LD của Cognis, và hỗn hợp của chúng). Theo một số phương án thực hiện, Aerosol MA-80-I được sử dụng ở giai đoạn mầm để giúp ngăn ngừa độ bền chống đục nước kém. Hàm lượng chất rắn của nhũ tương latec compozit có cỡ hạt lớn có thể là cao vì khoảng cách giữa các hạt tăng khi cỡ hạt tăng, do đó có thể đạt được hàm lượng chất rắn tăng. Có thể mong muốn hàm lượng chất rắn cao cho các ứng dụng nắp dễ mở bên trong để đạt được khối lượng màng cao.

Theo các phương án khác nhau theo sáng chế, thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen có thể bao gồm một monome hoặc hỗn hợp chứa các monome. Khi nhũ tương được polyme hoá bằng ít nhất một thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen khác để điều chế nhũ tương latec compozit, ít nhất một thành phần monome liên kết chưa bão hoà kiểu etylen khác cũng có thể là monome hoặc hỗn hợp chứa các monome. Theo một số phương án thực hiện, thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen và/hoặc thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen khác nhau có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 2% đến 60% tính theo tổng hỗn hợp. Thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen và thành phần monome chưa bão hoà kiểu etylen khác nhau có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, một hoặc nhiều monome vinyl, monome acrylic, monome allylic, monome acrylamit, các este vinyl bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, vinyl axetat, vinyl propionat, vinyl butyrat, vinyl benzoat, vinyl isopropyl axetat, và các este vinyl tương tự, vinyl halogenua bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, vinyl clorua, vinyl florua và vinyliden clorua, vinyl hydrocacbon thơm bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, styren, metyl styren và alkyl styren thấp hơn tương tự, clostyren, vinyl toluen, vinyl naphtalen, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về monome vinyl hydrocacbon béo bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, alpha olefin

như etylen, propylen, isobutylen, và xyclohexen, cũng như ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về các dien liên hợp như 1,3-butadien, metyl-2-butadien, 1,3-piperylen, 2,3 dimetyl butadien, izopren, xyclohexan, xyclopentadien, đixyclopentadien, cũng như hỗn hợp của chúng. Các ete vinyl alkyl có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, metyl vinyl ete, isopropyl vinyl ete, n-butyl vinyl ete, và hỗn hợp của chúng. Monome acrylic có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, monome như, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về các este alkyl thấp hơn của axit acrylic hoặc metacrylic có phần alkyl este ngoài metyl hoặc etyl chứa 3 đến 10 nguyên tử cacbon, cũng như các dẫn xuất thơm của axit acrylic và metacrylic, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về monome acrylic có thể bao gồm butyl acrylat và metacrylat, propyl acrylat và metacrylat, 2-etyl hexyl acrylat và metacrylat, xyclohexyl acrylat và metacrylat, đexyl acrylat và metacrylat, isodexylacrylat và metacrylat, benzyl acrylat và metacrylat, các ete glyxidyl khác nhau được cho phản ứng với axit acrylic và metacrylic, hydroxyl alkyl acrylat và metacrylat như, nhưng không chỉ giới hạn ở, hydroxyetyl và hydroxy propyl acrylat và metacrylat, và amino acrylat và metacrylat, cũng như hỗn hợp của chúng.

Theo một số phương án thực hiện, thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen và/hoặc thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen khác bao gồm ít nhất một thành phần chứa nhiều monome chưa bão hòa kiểu etylen có tác dụng làm tăng khối lượng phân tử và để giúp tạo liên kết ngang polyme. Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về thành phần chứa nhiều monome chưa bão hòa kiểu etylen bao gồm alyl (met)acrylat, tripropylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, etylen glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexandiol đi(met)acrylat, 1,3-butylen glycol (met)acrylat, polyalkylen glycol đi(met)acrylat, đi alyl phtalat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, đivinylbenzen, đivinyltoluen, trivinylbenzen, đivinylnaphtalen, và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện, thành phần chứa nhiều monome chưa bão hòa kiểu etylen có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5%.

Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen và/hoặc thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen khác nhau được trộn với chất ổn định bao gồm axit mạnh trong chất mang để tạo ra monome nhũ tương.

Tuỳ ý, bazơ có mặt trong hỗn hợp. Theo một số phương án thực hiện, chất ổn định có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5,0% khối lượng chất rắn polyme.

Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chất ổn định bao gồm axit mạnh, nhưng không chỉ giới hạn ở, axit dodecylbenzen sulfonic, axit dinonylnaphtalen sulfonic, axit dinonylnaphtylendisulfonic, axit bis(2-ethylhexyl)sulfosuccinic và các axit tương tự, bao gồm hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện, axit mạnh là axit có hằng số phân ly trong dung dịch nước, pK nhỏ hơn 4. Theo một số phương án thực hiện, axit mạnh có chất kỵ nước được gắn vào axit. Theo một số phương án thực hiện, axit mạnh có ít nhất khoảng sáu nguyên tử cacbon.

Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về bazơ bao gồm amoniac, dimetyletanolamin, 2-dimethylamino-2-metyl-1-propanol, và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện, bazơ có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50% đến 100% mol tính theo mol chất ổn định.

Theo một số phương án thực hiện, chất mang bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở nước, đồng dung môi dễ tan trong nước, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện, chất mang có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50% đến 90% tổng nhũ tương latec.

Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, monome nhũ tương được cho phản ứng với một hoặc nhiều chất khơi mào. Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chất khơi mào có thể bao gồm chất khơi mào phân hủy nhiệt ở nhiệt độ polyme hoá để tạo ra các gốc tự do. Ví dụ về chất khơi mào bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cả loại không tan trong nước và loại dễ tan trong nước, cũng như hỗn hợp của chúng. Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chất khơi mào sinh ra gốc tự do bao gồm persulfat, nhưng không chỉ giới hạn ở, amoni hoặc kim loại kiềm (kali, natri hoặc liti) persulfat, các hợp chất azo như, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2,2'-azo-bis(isobutyronitril), 2,2'-azo-bis(2,4-dimethylvaleronitril), và 1-t-butyl-azoxyanoxyclohexan), hydroperoxit như, nhưng không chỉ giới hạn ở, t-butyl hydroperoxit và cumen hydroperoxit, peroxit như, nhưng không chỉ giới hạn ở, benzoyl peroxit, caprylyl peroxit, di-t-butyl peroxit, etyl 3,3'-di(t-butylperoxy) butyrat, etyl 3,3'-di(t-amylperoxy) butyrat, t-amylperoxy-2-etyl hexanoat, và t-butylperoxy

pivilat, pereste như, nhưng không chỉ giới hạn ở, t-butyl peraxetat, t-butyl perphtalat, và t-butyl perbenzoat, percacbonat, nhưng không chỉ giới hạn ở, đi(1-xyano-1-metyletyl)peroxy dicacbonat, perphosphat, và các hợp chất tương tự, cũng như hỗn hợp của chúng.

Theo một số phương án thực hiện, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chất khơi mào được sử dụng riêng rẽ hoặc làm thành phần oxy hóa của hệ oxy hóa khử, có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thành phần khử như axit ascorbic, axit maleic, axit glycolic, axit oxalic, axit lactic, axit thioglycolic, hoặc sulfít kim loại kiềm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hydrosulfit, hyposulfit hoặc metabisulfit, nhưng không chỉ giới hạn ở, natri hydrosulfit, kali hyposulfit và kali metabisulfit, hoặc natri formaldehyt sulfoxylat, cũng như hỗn hợp của chúng. Thành phần khử có thể được dùng để chỉ chất tăng tốc hoặc chất hoạt hóa xúc tác.

Theo một số phương án thực hiện, chất khơi mào và chất tăng tốc, có thể được dùng để chỉ hệ chất khơi mào, có thể được sử dụng với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,001% đến 5% tính theo khối lượng thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen được copolyme hóa. Theo một số phương án thực hiện, chất trợ xúc tác như, nhưng không chỉ giới hạn ở, các muối clorua và sulfat của coban, sắt, niken hoặc đồng được tùy ý sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 200ppm. Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về hệ xúc tác oxy hóa khử bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, tert-butyl hydroperoxit/natri formaldehyt sulfoxylat/Fe(II), amoni persulfat/natri bisulfit/natri hydrosulfit/Fe(II), và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện, nhiệt độ polyme hoá nằm trong khoảng từ nhiệt độ trong phòng đến 90°C, và nhiệt độ có thể được tối ưu hóa đối với hệ chất khơi mào được sử dụng, như thông thường.

Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, việc kết tụ các hạt latec polyme có thể được giới hạn bằng cách đưa vào chất hoạt động bề mặt làm ổn định trong quá trình polyme hoá. Đối với ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế, các hạt latec sinh trưởng có thể được làm ổn định trong quá trình polyme hoá như tương bằng một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt như, nhưng không chỉ giới hạn ở, axit đodexylbenzen sulfonic, chất hoạt động bề mặt anion hoặc không ion, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo

một số phương án thực hiện, dạng khác của chất ổn định có thể được sử dụng, nhưng không chỉ giới hạn ở, coloít bảo vệ. Nói chung, các chất hoạt động bề mặt anion thông thường với các chất hoạt động bề mặt kim loại, không ion chứa mạch polyetylen và coloít bảo vệ khác có xu hướng tạo ra độ nhạy nước với màng thu được. Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, mong muốn giảm thiểu hoặc tránh việc sử dụng các chất hoạt động bề mặt anion và không ion thông thường. Theo một số phương án thực hiện, chất hoạt động bề mặt làm ổn định được sử dụng trong quá trình polyme hoá mầm.

Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, chất chuyển mạch được sử dụng để giúp kiểm soát khối lượng phân tử nhũ tương latec. Ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chất chuyển mạch bao gồm mercaptan, polymercaptan, polyhalogen các hợp chất, alkyl mercaptan như, nhưng không chỉ giới hạn ở, etyl mercaptan, n-propyl mercaptan, n-butyl mercaptan, isobutyl mercaptan, t-butyl mercaptan, n-amyl mercaptan, isoamyl mercaptan, t-amyl mercaptan, n-hexyl mercaptan, cyclohexyl mercaptan, n-octyl mercaptan, n-decyl mercaptan, n-dodecyl mercaptan, axit mercapto carboxylic và các este của chúng, nhưng không chỉ giới hạn ở, methyl mercaptopropionat và axit 3-mercaptopropionic, rượu như, nhưng không chỉ giới hạn ở, isopropanol, isobutanol, rượu laurylic và rượu t-octylic, các hợp chất được halogen hóa như, nhưng không chỉ giới hạn ở, cacbon tetraclorea, tetracloetylen, triclo-brometan, và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện, sử dụng chất chuyển mạch lên đến 10% khối lượng hỗn hợp thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen. Theo một số phương án thực hiện, khối lượng phân tử của nhũ tương latec composit có thể được kiểm soát bằng cách kiểm soát tỷ lệ giữa chất khơi mào và thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen.

Theo một số phương án thực hiện, hệ chất khơi mào và/hoặc chất chuyển mạch được hoà tan hoặc được phân tán trong môi trường lỏng riêng rẽ hoặc trong cùng môi trường lỏng, và tiếp theo được bổ sung từ từ vào bình polyme hoá. Theo một số phương án thực hiện, thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen (nguyên chất hoặc được hoà tan hoặc được phân tán trong môi trường lỏng) được bổ sung đồng thời với chất xúc tác và/hoặc chất chuyển mạch. Chất xúc tác có thể được bổ sung vào quá

trình polyme hoá hỗn hợp để "đuổi" ("chase") monome còn lại sau khi quá trình polyme hoá về cơ bản đã được hoàn thành để polyme hóa monome còn lại.

Theo một số phương án thực hiện, hỗn hợp monome bổ sung chứa thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen và chất ổn định được bổ sung vào monome nhũ tương. Tuy ý, bazơ có mặt trong hỗn hợp monome bổ sung. Hỗn hợp monome bổ sung có thể được bổ sung vào monome nhũ tương theo một số phương án thực hiện trước khi bổ sung chất khơi mào, sau khi bổ sung chất khơi mào, hoặc cả trước và sau khi bổ sung chất khơi mào. Chế phẩm chứa thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen, chất ổn định và bazơ trong hỗn hợp monome bổ sung có thể là giống hoặc khác so với chế phẩm chứa các thành phần này trong monome nhũ tương.

Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, nhũ tương latec composit được cho phản ứng với chất trung hòa để tạo ra chế phẩm tạo lớp phủ. Theo một số phương án thực hiện, phản ứng xảy ra với sự có mặt của dung môi và chất tạo liên kết ngang phenol như, nhưng không chỉ giới hạn ở, Sakuranomiya Chemical Company's MC-16, Cytec's EP-560, PH2028, PH2013/65B, PR899/60MPC, Hexion's PF6535LB, SI Group's SFC112/65, Rutgers's 7700 LB, hoặc hỗn hợp của chúng. Dung môi có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, xylen, benzen, etyl benzen, toluen, alkoxy alkanol, metanol, etanol, propanol, butanol, ete alkyl của etylen, ete alkyl của propylen glycol, ete etylen glycol monobutyl, ete etylen glycol etyl, diete etylen glycol monobutyl, keton, dung môi thơm, dung môi este, dung môi có nhóm chức hydroxyl, và hỗn hợp của chúng. Lượng dung môi trong chế phẩm phủ có thể lên đến 90% khối lượng chất rắn polyme, hoặc nằm trong khoảng từ 20% đến 45% khối lượng chế phẩm phủ dạng lỏng. Nếu nước có mặt, lượng nước trong chế phẩm phủ có thể dao động trong khoảng từ 20% đến 50%.

Theo một số phương án thực hiện, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chất trung hòa bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, amoniac, amin bậc ba, như, dimetyletanolamin, 2-dimetylamino-2-metyl-1-propanol, tributylamin, hoặc hỗn hợp của chúng. Đối với ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế, chất trung hòa có thể được dùng với lượng lên đến 100% lượng axit được trung hoà trong hệ.

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) của chế phẩm có thể phụ thuộc vào tổng chế

phẩm monome và có thể góp phần tạo ra độ bền chống đục, độ dẻo và độ bền mài mòn. Đối với ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế, nếu polyme có lượng axit metacrylic tăng, thì polyme có thể có Tg cao hơn. Theo một số phương án thực hiện theo sáng chế, Tg nằm trong khoảng từ 10°C đến 50°C. Nếu Tg quá thấp, màng có thể quá mềm và có thể không có đủ độ bền mài mòn. Nếu Tg quá cao, màng có thể giòn và có thể không có đủ độ dẻo có thể làm giảm tính năng của màng. Nhiệt độ hóa rắn có thể nằm trong khoảng từ 200 đến 300°C.

Nhũ tương latec compozit và chế phẩm phủ theo sáng chế có thể bao gồm các chất phụ gia thông thường đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, nhưng không chỉ giới hạn ở, chất phụ gia để kiểm soát bọt, giảm cân bằng và sức căng bề mặt động, hoặc để kiểm soát mức lưu biến và độ trơn bề mặt. Lượng có thể thay đổi tùy thuộc vào ứng dụng lớp phủ và tính năng mong muốn theo cách bất kỳ đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực này.

Theo một số phương án thực hiện, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về một hoặc nhiều chế phẩm phủ theo sáng chế có thể được phủ lên nền như, nhưng không chỉ hộp, hộp kim loại, nắp bia và đồ uống dễ mở, vật liệu bao gói, đồ chứa, đồ đựng, nắp hộp, hoặc các phần bất kỳ của chúng dùng làm đồ chứa thực phẩm hoặc đồ uống bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện, một hoặc nhiều chế phẩm phủ được phủ ngoài chế phẩm phủ theo sáng chế như lớp phủ lót có thể được phun giữa nền và chế phẩm phủ theo sáng chế.

Chế phẩm phủ có thể được phun lên nền theo cách bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Theo một số phương án thực hiện, chế phẩm phủ được phun vào nền. Khi phun, chế phẩm phủ có thể chứa trong khoảng từ 10% đến 30% khối lượng chất rắn polyme so với trong khoảng từ 70% đến 90% nước bao gồm các chất dễ bay hơi khác như, nhưng không chỉ giới hạn ở, lượng dung môi ở mức tối thiểu, nếu muốn. Đối với một số ứng dụng, ngoài ứng dụng phun thông thường, thể dung dịch nước phân tán polyme có thể chứa trong khoảng từ 20% đến 60% khối lượng polyme chất rắn. Theo một số phương án thực hiện, dung môi hữu cơ có thể được sử dụng để tạo điều kiện thuận lợi cho phương pháp phun hoặc các phương pháp dùng khác và các dung môi như vậy có thể bao gồm, nhưng không chỉ

giới hạn ở, n-butanol, 2-butoxy-ethanol-1, xylene, toluen, và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án thực hiện, n-butanol được sử dụng cùng với 2-butoxy-ethanol-1. Chế phẩm phủ theo sáng chế có thể được tạo màu và/hoặc được làm mờ bằng chất màu và chất làm mờ đã biết theo một số phương án thực hiện. Đối với nhiều mục đích sử dụng, bao gồm sử dụng trong thực phẩm, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về chất màu có thể là titan đioxit. Theo một số phương án thực hiện, chế phẩm phủ nước thu được có thể được phủ bằng phương pháp thông thường đã biết trong công nghiệp phủ. Do vậy, ví dụ không giới hạn phạm vi sáng chế về phương pháp phủ bao gồm phương pháp phủ phun, phủ lăn, phủ nhúng, và phủ dòng có thể được sử dụng đối với cả màng trong và màng có màu. Theo một số phương án thực hiện, sau khi phun lên nền, lớp phủ có thể được hóa rắn bằng nhiệt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 215°C đến 250°C, và theo cách khác là ở nhiệt độ cao hơn trong thời gian đủ để thực hiện hóa rắn cũng như bay hơi hoàn toàn các thành phần không bền bất kỳ trong đó.

Theo một số phương án thực hiện, đối với nền được dự định dùng làm đồ chứa cho đồ uống, chế phẩm phủ có thể được phủ với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 15 mg cho 1 in² vuông (6,4516 cm²) vuông lớp phủ polyme cho 1 in² vuông (6,4516 cm²) vuông của bề mặt nền. Theo một số phương án thực hiện, chế phẩm phủ dễ phân tán trong nước có thể được phủ ở độ dày nằm trong khoảng từ 1 đến 25 micro.

So với vật liệu epoxy-acrylic thông thường có bán trên thị trường, sáng chế mang lại sự đơn giản trong sản xuất để chỉ một polyme có thể được sử dụng trong quy trình polyme hóa nhũ tương. Điều bất ngờ là, các đặc tính mong muốn có thể đạt được mà không cần dùng styren hoặc monome vinyl khác. Một khía cạnh độc đáo theo sáng chế đó là chất tạo liên kết ngang có thể được sử dụng trong chế phẩm phủ để góp phần tạo ra màng phủ có độ bền chống đục và độ bền gia công trong nước có thể chấp nhận được. Nhựa phenolic hoặc chất tạo liên kết ngang khác nữa có thể được trộn vào nhũ tương latec compozit để tăng cường các đặc tính của màng. Chế phẩm phủ thu được có thể tạo ra độ quán, độ bền mài mòn và độ dẻo có thể chấp nhận được. Sáng chế cũng có thể tạo ra độ bền chống đục và độ bền gia công rất tốt. Chế phẩm phủ theo sáng chế đã được đưa lên các tấm panen và trong quá trình gia công nắp bia dễ mở và kết quả thử nghiệm về các nắp này là tương tự với các mẫu epoxy kiểm chứng đang bán trên

thị trường. Các thử nghiệm gia công nước, Dowfax, và Joy đều tương tự với các mẫu epoxy kiểm chứng hiện nay với mức hao hụt do bám dính rất ít hoặc bằng không và không bị mờ hoặc mờ rất ít.

Một trong những khía cạnh độc đáo theo sáng chế là khả năng kiểm soát cấu trúc hạt nhũ tương latec compozit. Các hạt nhũ tương latec compozit cho phép đưa monome có nhóm chức và chất tạo liên kết ngang vào phần vỏ để giúp tăng cường sự tạo thành màng, mức thấm ướt, độ bám dính trên nền đã phủ và các đặc tính cơ học. Ngoài ra, các hạt nhũ tương latec compozit có kích cỡ lớn có thể tạo ra độ bền phòng rộp trong lò cải thiện.

Đối với nền được dự định dùng làm nắp bia dễ mở, theo một số phương án thực hiện, lớp phủ được dùng với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1,5 đến 15 mg lớp phủ polyme cho 1 in² vuông (6,4516 cm²) của bề mặt nền. Thông thường, chế phẩm phủ cho vật liệu bao gói được đưa lên kim loại ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 232 đến 247°C. Một số chế phẩm phủ theo sáng chế đạt được kết quả tốt ở nhiệt độ 230°C hoặc thấp hơn như ở 210°C hoặc thấp hơn. Nhiệt độ giảm này giúp tiết kiệm năng lượng đối với lớp phủ, và có thể cho phép sử dụng các hợp kim khác nhau như sắt tây được sử dụng cho nắp dễ mở. Điều này cũng cho phép tái chế nắp cùng với phần vỏ hộp. Khi được sử dụng làm lớp phủ cho nắp dễ mở của đồ chứa bằng kim loại, lớp phủ theo sáng chế có độ bền với bia đã xử lý, cà phê đã axit hóa, đồ uống đẳng trương, và các loại đồ uống tương tự. Theo một số phương án thực hiện, hàm lượng chất rắn của chế phẩm phủ lớn hơn 30% và chế phẩm phủ có độ nhớt nằm trong khoảng từ 35 đến 200 cP (0,04 đến 0,2 Pa.s) ở 30% chất rắn hoặc cao hơn tạo ra khối lượng màng nằm trong khoảng từ 6 đến 8 msi (mg cho 1 in² vuông (6,4516 cm²)) để mức phòng rộp trong lò được giảm đến mức tối thiểu và để màng có thể có độ bền hóa học tốt như nhôm cải thiện độ bền. Một số chế phẩm phủ theo sáng chế có thể được sử dụng cho cả các ứng dụng nắp dễ mở bên trong và bên ngoài.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả tiếp dựa vào các ví dụ không giới hạn sáng chế sau. Cần phải hiểu rằng các thay đổi và cải biến của các ví dụ này có thể được thực hiện

bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này mà không nằm ngoài phạm vi và nội dung của sáng chế.

Hàm lượng gel được đo như sau:

1. Mẫu được đặt trong ống ly tâm PTFE 10 cc (0,01 ml), và 10 cc (0,01 ml) của THF không ổn định được bổ sung vào. Cả khối lượng mẫu và ống đều đã biết.

2. Mẫu dung dịch được hòa tan qua đêm, và ngày tiếp theo nó được siêu ly tâm trong 5 giờ ở tốc độ 20000 vòng/phút bằng cách sử dụng thiết bị ly tâm của hãng Beckman-Coulter (Avanti J-E).

3. Nhanh nhất có thể sau khi kết thúc bước siêu ly tâm, các ống được lấy ra và quan sát được “dạng” gel. Gel này di động và khó để nhìn rõ (không tạo viên tròn rõ). Do các vật liệu không tròn rõ hoặc tạo viên tròn một phần người ta hiểu rằng cần phải có sự cân bằng giữa việc loại bỏ dịch nổi bề mặt nhiều nhất có thể mà không cần loại bỏ gel. Khoảng 8,5 đến 9,5 cc (0,085 đến 0,0095 ml) dịch nổi bề mặt được hút giọt ra, để lại một số dịch nổi bề mặt chứa vật liệu dễ tan.

4. Dịch nổi bề mặt "đã được hút nhỏ giọt" được lọc qua thiết bị lọc bơm tiêm 0,45µm trước khi phân tích GPC.

5. Ống PTFE với vật liệu không tan được làm khô qua đêm trong tủ hút, và tiếp theo được làm nóng trong chân không trong ngày tiếp theo trong khoảng thời gian từ 4 đến 5 giờ ở 62°C để giải phóng THF còn dư bất kỳ.

6. Khối lượng chất không tan đã khô và ống được xác định và trừ đi khối lượng của bản thân ống.

Tính toán hàm lượng % gel:

$$(\text{Khối lượng chất không tan (g)} \times 100) / (\text{Khối lượng mẫu (g)} \times \text{NV}) = \% \text{ Hàm lượng gel}$$

Độ bền chống đục đo khả năng chống chịu của lớp phủ với sự tấn công của các dung dịch khác nhau. Thông thường, độ mờ được đo bằng lượng nước được hấp thụ vào màng đã phủ. Khi màng hấp thụ nước, nó thường trở nên đục mờ hoặc nhìn có màu trắng. Chế phẩm phủ được đánh giá bằng gia công trong nước đã khử ion (90

phút được ngâm vào nước ở 250°F (~121°C)). Độ mờ gia công được đo bằng trực quan khoảng giá trị từ 0 đến 5. Độ mờ bằng 0 có nghĩa là không bị mờ. Độ mờ bằng 5 có nghĩa là màng hoàn toàn trắng.

Độ bền dung môi được đo là độ bền với dung môi như methyl ethyl keton (MEK) hoặc axeton. Thử nghiệm này được thực hiện như được mô tả trong ASTM D 5402-93. Số lượng chà xát kép (tức là một chuyển động về phía trước và về phía sau) được báo cáo. MEK được sử dụng trong các thử nghiệm này.

Chế tạo cốc dạng hạt Ericksen đo khả năng của nền đã phủ giữ được tình trạng nguyên vẹn của nó vì nó mô phỏng quy trình gia công để tạo ra nắp hộp đồ uống. Do sự có mặt của các vết rạn và nứt gãy trong các hạt. Cốc nhấn chìm 1x1 inch (1inch=2,54cm) được chế tạo bởi Ericksen Cupper.

Thử nghiệm độ bám dính được thực hiện trên cốc dạng hạt Ericksens để đánh giá lớp phủ có bám dính vào cốc hay không. Thử nghiệm độ bám dính được thực hiện theo phương pháp thử nghiệm B ASTM D 3359, bằng cách sử dụng băng SCOTCH 610, mua từ Công ty 3M của Saint Paul, Minnesota. Độ bám dính thường được đánh giá khoảng giá trị từ 0 đến 5, trong đó giá trị “0” cho biết màng hoàn toàn bám dính, giá trị “5” chỉ ra rằng màng hoàn toàn không bám dính nền.

Mức phòng rộp được đo bằng kính hiển vi MEIJI Techno và được tham chiếu bởi ASTM D714. Mức phòng rộp được đánh giá là không phòng rộp, phòng rộp ít và phòng rộp nhiều trong đơn này.

Độ mờ trong nước được đo bằng lượng nước được hấp thụ vào màng đã phủ khi màng được ngâm vào nước. Đo độ mờ hơi nước. Chế phẩm phủ được đánh giá bằng gia công trong nước đã khử ion (90 phút được ngâm vào nước ở 250°F(~121°C)). Độ mờ gia công được đo bằng cách sử dụng thiết bị đánh giá Waco Enamel. Đáy hộp đã được phủ được đặt trên thiết bị đánh giá Waco Enamel để thử nghiệm mức phủ của lớp phủ trên hộp đồ uống. Thử nghiệm này hiển thị chỉ số của lượng kim loại bị phơi ra bởi mức phủ men không hoàn toàn trên LED số dễ đọc, rõ ràng. Khi hộp này được xoay ngược, nắp hộp và điện cực được ngâm trong chất điện phân và kết quả đọc được hiển thị trên thiết bị đo men Enamel Rater.

Độ bền đồng clorua được sử dụng để đo khả năng giữ được tình trạng nguyên vẹn của nền đã phủ sau khi gia công trong nước vì nó tham gia vào quy trình gia công để tạo ra nắp hộp đồ uống. Trong thử nghiệm này, nắp hộp đã gia công được tiếp xúc với dung dịch đồng clorua. Đồng sẽ lắng phủ ở vết rạn và nứt gãy bất kỳ có thể có ở nắp. Dung dịch thử nghiệm đồng sulfat được điều chế bằng 2070 g nước, 600 g đồng sulfat, 300 g axit clohydric và 30 g Dowfax 2A1. Đồng sulfat được hoà tan trong nước cất trong cốc dung tích 4000ml, tiếp theo axit clohydric và Dowfax 2A1 được bổ sung vào. Tiến trình thử nghiệm như sau: (1) đổ đầy khay đến độ sâu 1/2inch (1,27cm) bằng dung dịch đồng sulfat; (2) thả nổi nắp với mặt bên trong hạ xuống dung dịch; (3) cài đặt thiết bị bấm giờ trong thời gian 30 phút; và (4) sau khi hết thời gian 30 phút, lấy nắp này ra và nhúng vào đồ chứa nước máy. Độ mờ được đo bằng trực quan bằng cách sử dụng khoảng giá trị từ 0 đến 5. Độ mờ bằng 0 có nghĩa là không có sự biến màu đồng clorua ở nắp. Độ mờ bằng 5 có nghĩa là màng bị biến màu hoàn toàn bởi đồng clorua.

Thử nghiệm axit xitric 2% được sử dụng để mô phỏng đồ uống axit. Nắp được ngâm vào dung dịch axit xitric 2% trong thời gian 60 phút ở 250°F (~121°C). Độ mờ gia công được đo bằng cách sử dụng thiết bị đánh giá Waco Enamel. Nắp hộp đã được phủ được đặt trên thiết bị đánh giá Waco Enamel để thử nghiệm mức phủ của lớp phủ trên hộp đồ uống.

Dung dịch cà phê đã axit hóa được điều chế bằng cách sử dụng 30 g cà phê Maxwell và 4875 g nước. Nắp đồ uống được ngâm vào dung dịch cà phê đã axit hóa trong thời gian 60 phút ở 250°F (~121°C). Sau khi nhúng, nắp này được đánh giá bằng cách sử dụng thiết bị đánh giá Waco Enamel. Đo mức biến màu cho thấy mức cà phê được lắng phủ trên nắp. Đo mức biến màu bằng trực quan bằng cách sử dụng khoảng giá trị từ 0 đến 5. Khoảng giá trị 0 có nghĩa là không có sự biến màu cà phê ở nắp. Khoảng giá trị 5 có nghĩa là màng bị biến màu hoàn toàn bởi cà phê.

Ví dụ 1

Latic được điều chế bằng quy trình polyme hoá composit bằng cách sử dụng chất tạo liên kết ngang glycidyl metacrylat. Nhóm F là phần lõi polyme có ít monome

có nhóm chức so với phần vỏ. Nhóm G là phần vỏ polyme có nhiều monome có nhóm chức hơn so với phần lõi.

Acrylat latec với glycidyl metacrylat	Khối lượng
A) Nước đã khử ion	1024,1 g
B) Axit dodecylbenzen sulfonic (DDBSA)	1,2 g
B) Nước đã khử ion	9,8 g
B) Amoni hydroxit (28%)	0,1 g
C) Metyl metacrylat (MMA)	24,5 g
C) Butyl acrylat (BA)	19,6 g
D) Amoni persulfat	4,9 g
D) Nước đã khử ion	14,7 g
E) Axit dodecylbenzen sulfonic	3,1 g
E) Nước đã khử ion	88,2 g
E) Amoni hydroxit (28%)	0,5 g
F) Metyl metacrylat (MMA)	243,0 g
F) Butyl acrylat (BA)	215,6 g
F) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	4,9 g
F) Axit metacrylic (MAA)	2,0 g
G) Metyl metacrylat (MMA)	196,0 g
G) Butyl acrylat	186,2 g
G) Glycidyl metacrylat (GMA)	58,8 g
G) Hydroxypropyl metacrylat	19,6 g
G) Axit metacrylic	9,8 g
H) Nước đã khử ion	34,3 g
I) Axit ascorbic	1,0 g

I) Nước đã khử ion	9,8 g
I) Sắt (II) sulfat	0,00001 g
J) t-butyl perbenzoat	2,5 g
J) Nước đã khử ion	9,8 g
K) Dimetyl etanolamin	4,9 g
K) Nước đã khử ion	49 g

Nhóm A và B được nạp vào bình cầu và được làm nóng đến 80°C trong điều kiện thổi khí nitơ. Tiến hành lắng. Ngừng thổi nitơ ở 75°C và nhóm C được bổ sung vào. Tiếp theo, nhóm D được bổ sung vào bình cầu ở 80°C và giữ trong 15 phút. Tiếp theo, nhóm B được nạp vào trong hơn 180 phút. Tiếp theo, nhóm F được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Tiếp theo, nhóm G được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Khi nhóm E và nhóm G được bổ sung vào, mẻ này được giữ trong 15 phút. Nhóm H rửa bơm và bơm hỗn hợp vào thiết bị phản ứng. Tiếp theo, nhóm I được bổ sung vào và giữ trong 5 phút. Tiếp theo, nhóm J được bổ sung và giữ trong 60 phút ở 80°C. Tiếp theo, thiết bị phản ứng được làm nguội đến 40°C. Tiếp theo, nhóm K được bơm vào thiết bị phản ứng trong hơn 30 phút ở 40°C.

Latic này cần amin để làm ổn định. Cỡ hạt latic là 133 nm và hàm lượng gel là 76%. Hàm lượng chất rắn là 44,3%.

Ví dụ 2

Latic được điều chế bằng quy trình polyme hoá composit bằng cách sử dụng chất tạo liên kết ngang glycidyl metacrylat. Nhóm F là phần lõi polyme có ít monome có nhóm chức so với phần vỏ. Nhóm G là phần vỏ polyme có nhiều monome có nhóm chức hơn so với phần lõi. Ví dụ 2 có Tg cao hơn so với ví dụ 1.

Acrylat latic với glycidyl metacrylat	Khối lượng
A) Nước đã khử ion	1024,1 g
B) Axit dodecylbenzen sulfonic (DDBSA)	1,2 g
B) Nước đã khử ion	9,8 g

B) Amoni hydroxit (28%)	0,1 g
C) Metyl metacrylat (MMA)	24,5 g
C) Butyl acrylat (BA)	19,6 g
D) Amoniac persulfat	4,9 g
D) Nước đã khử ion	14,7 g
E) Axit dodecylbenzen sulfonic	3,1 g
E) Nước đã khử ion	88,2 g
E) Amoni hydroxit (28%)	0,5 g
F) Metyl metacrylat (MMA)	318,5 g
F) Butyl acrylat (BA)	140,1 g
F) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	4,9 g
F) Axit metacrylic (MAA)	2,0 g
G) Metyl metacrylat (MMA)	274,4 g
G) Butyl acrylat	107,8 g
G) Glycidyl metacrylat (GMA)	58,8 g
G) Hydroxypropyl metacrylat	19,6 g
G) Axit metacrylic	9,8 g
H) Nước đã khử ion	34,3 g
I) Axit ascorbic	1,0 g
I) Nước đã khử ion	9,8 g
I) Sắt (II) sulfat	0,00001 g
J) t-butyl perbenzoat	2,5 g
J) Nước đã khử ion	9,8 g
K) Dimetyl etanolamin	4,9 g
K) Nước đã khử ion	49 g

Nhóm A và B được nạp vào bình cầu và được làm nóng đến 80°C trong điều kiện thổi khí nitơ. Tiến hành lắng. Ngừng thổi nitơ ở 75°C và nhóm C được bổ sung vào. Tiếp theo, nhóm D được bổ sung vào bình cầu ở 80°C và giữ trong 15 phút. Tiếp theo, nhóm E được nạp vào trong hơn 180 phút. Tiếp theo, nhóm F được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Tiếp theo, nhóm G được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Khi nhóm E và nhóm G được bổ sung vào, mẻ này được giữ trong 15 phút. Nhóm H rửa bơm và bơm hỗn hợp vào thiết bị phản ứng. Tiếp theo, nhóm I được bổ sung vào và giữ trong 5 phút. Tiếp theo, nhóm J được bổ sung và giữ trong 60 phút ở 80°C. Sau đó, thiết bị phản ứng được làm nguội đến 40°C. Tiếp theo, nhóm K được bơm vào thiết bị phản ứng trong hơn 30 phút.

Latic này cần amin để làm ổn định. Cỡ hạt latic là 120 nm. Hàm lượng gel là 66,6% và hàm lượng chất rắn là 44,3%.

Ví dụ 3

Cỡ hạt latic lớn (lớn hơn 300 nm) được điều chế bằng quy trình polyme hoá composit bằng chất hoạt động bề mặt Aerosol MA-80-I trong giai đoạn mầm. Cỡ hạt latic lớn cho thấy độ bền phòng rộp trong lò được cải thiện ở các độ dày màng lớn hơn 7 msi khối lượng màng. Glycidyl metacrylat hoạt động chức năng như chất tạo liên kết ngang.

Acrylat composit latic với cỡ hạt lớn hơn 300 nm	Khối lượng
A) Nước đã khử ion	1029,1 g
B) Aerosol MA-80-I	4,9 g
C) Metyl metacrylat (MMA)	9,8g
C) Butyl acrylat (BA)	9,8g
D) Amoniac persulfat	4,9g
D) Nước đã khử ion	14,7g
E) Axit dodecylbenzen sulfonic (DDBSA)	3,1 g
E) Nước đã khử ion	9,8g

E) Amoni hydroxit (28%)	0,5 g
F) Metyl metacrylat (MAA)	252,8 g
F) Butyl acrylat (BA)	220,5 g
F) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	4,9 g
F) Axit metacrylic (MAA)	2,0 g
G) Metyl metacrylat (MMA)	200,9 g
G) Butyl acrylat (BA)	191,1 g
G) Glycidyl metacrylat (GMA)	58,8 g
G) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	19,6 g
G) Axit metacrylic (MAA)	9,8 g
H) Nước đã khử ion	34,3 g
I) Axit ascorbic	1,0 g
I) Nước đã khử ion	9,8 g
I) Sắt (H) sulfat	0,00001 g
J) t-butyl perbenzoat	2,5 g
J) Nước đã khử ion	9,8 g
K) Dimetyl etanolamin	4,9 g
K) Nước đã khử ion	49 g

Nhóm A và B được nạp vào bình cầu và được làm nóng đến 80°C trong điều kiện thổi khí nitơ. Tiến hành lắng. Ngừng thổi nitơ ở 75°C và nhóm C được bổ sung vào. Tiếp theo, nhóm D được bổ sung vào bình cầu ở 80°C và giữ trong 15 phút. Tiếp theo, nhóm E được nạp vào trong hơn 180 phút. Tiếp theo, nhóm F được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Tiếp theo, nhóm G được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Khi nhóm E và nhóm G được bổ sung vào, mẻ này được giữ trong 15 phút. Nhóm H rửa bơm và bơm hỗn hợp vào thiết bị phản ứng. Tiếp theo, nhóm I được bổ sung vào và giữ trong 5 phút. Tiếp theo, nhóm J được bổ sung và giữ trong 60 phút ở 80°C. Sau đó, thiết bị

phản ứng được làm nguội đến 40°C. Tiếp theo, nhóm K được bơm vào thiết bị phản ứng trong hơn 30 phút ở 40°C.

Cỡ hạt là 383 nm đo được bằng cách sử dụng Microtrac S3500. Hàm lượng gel là 85,3 %. Hàm lượng chất rắn là 44,35%.

Ví dụ 4

Cỡ hạt latec lớn (lớn hơn 300 nm) được điều chế bằng quy trình polyme hoá composit bằng chất hoạt động bề mặt Bisomer PEM6 LD trong giai đoạn mầm. Cỡ hạt latec lớn cho thấy độ bền phòng rộp trong lò được cải thiện ở các độ dày màng lớn hơn 7 msi. Glycidyl metacrylat hoạt động chức năng như chất tạo liên kết ngang.

Acrylat composit latec với cỡ hạt lớn hơn 300 nm	Khối lượng
A) Nước đã khử ion	1024,1g
B) PEM-6	2,4g
B) Nước đã khử ion	9,8g
C) Metyl metacrylat (MMA)	24,5 g
C) Butyl acrylat (BA)	19,6 g
D) Amoniac persulfat	4,9g
D) Nước đã khử ion	14,7g
E) Axit dodecylbenzen sulfonic (DDBSA)	3,1g
E) Nước đã khử ion	88,2g
E) Amoni hydroxit (28%)	0,5g
F) Metyl metacrylat(MMA)	243,0g
F) Butyl acrylat (BA)	215.6g
F) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	4,9g
F) Axit metacrylic (MAA)	2,0g
G) Metyl metacrylat(MMA)	196,0g
G) Butyl acrylat (BA)	186,2g

G) Glycidyl metacrylat (GMA)	58,8g
G) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	19,6g
G) Axit metacrylic (MAA)	9,8g
H) Nước đã khử ion	34,3g
I) Axit ascorbic	1,0g
I) Nước đã khử ion	9,8g
I) Sắt (II) sulfat	0,00001g
J) t-butyl perbenzoat	2,5g
J) Nước đã khử ion	9,8g
K) Dimetyl etanolamin	4,9g
K) Nước đã khử ion	49g

Nhóm A và B được nạp vào bình cầu và được làm nóng đến 80°C trong điều kiện thổi khí nitơ. Tiến hành lắc. Ngừng thổi nitơ ở 75°C và nhóm C được bổ sung vào. Tiếp theo, nhóm D được bổ sung vào bình cầu ở 80°C và giữ trong 15 phút. Tiếp theo, nhóm E được nạp vào trong hơn 180 phút. Tiếp theo, nhóm F được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Tiếp theo, nhóm G được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Khi nhóm E và nhóm G được bổ sung vào, mẻ này được giữ trong 15 phút. Nhóm H rửa bơm và bơm hỗn hợp vào thiết bị phản ứng. Tiếp theo, nhóm I được bổ sung vào và giữ trong 5 phút. Tiếp theo, nhóm J được bổ sung và giữ trong 60 phút ở 80°C. Sau đó, thiết bị phản ứng được làm nguội đến 40°C. Tiếp theo, nhóm K được bơm vào thiết bị phản ứng trong hơn 30 phút ở 40°C.

Cỡ hạt là 827 nm đo được bằng cách sử dụng Microtrac S3500. Hàm lượng gel là 83,3%. Hàm lượng chất rắn là 44,31%.

Ví dụ 5

Latec copolyme styren có cỡ hạt lớn được điều chế bằng quy trình polyme hoá compozit bằng chất hoạt động bề mặt Aerosol MA-80-I trong giai đoạn mầm. Latec có phần lõi cứng và phần vỏ mềm. Glycidyl metacrylat hoạt động chức năng như chất tạo liên kết ngang.

Latec compozit copolyme styren với cỡ hạt lớn hơn 300 nm	Khối lượng
A) Nước đã khử ion	1045,0 g
B) Aerosol MA-80-I	5,0g
C) Styren	10g
C) Butylacrylat	10g
D) Amoniac persulfat	5,0 g
D) Nước đã khử ion	15,0 g
E) Axitdodecylbenzensulfonic(DDBSA)	3,2g
E) Nước đã khử ion	100,0g
E) Amoni hydroxit(28%)	0,5g
F) Styren	323,0g
F) Butylacrylat	50g
F) Hydroxypropylmetacrylat(HPMA)	50g
F) Axitmetacrylic(MAA)	1,5g
G) Styren	155,0g
G) Butyl acrylat	355,0g
G) Glycidyl metacrylat (GMA)	60g
G) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	20 g
G) Axit metacrylic(MAA)	10g
H) Nước đã khử ion	34,3g
I) Axit ascorbic	1,5g
I) Nước đã khử ion	14,5g
I) Sắt (H) sulfat	0,00001 g
J) t-butyl perbenzoat	3,6 g
J) Nước đã khử ion	14,5 g

K) Dimetyl etanolamin	5 g
K) Nước đã khử ion	50 g

Nhóm A và B được nạp vào bình cầu và được làm nóng đến 80°C trong điều kiện thổi khí nitơ. Tiến hành lắng. Ngừng thổi nitơ ở 75°C và nhóm C được bổ sung vào. Tiếp theo, nhóm D được bổ sung vào bình cầu ở 80°C và giữ trong 15 phút. Tiếp theo, nhóm E được nạp vào trong hơn 180 phút. Tiếp theo, nhóm F được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Tiếp theo, nhóm G được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Khi nhóm E và nhóm G được bổ sung vào, mẻ này được giữ trong 15 phút. Nhóm H rửa bom và bom hỗn hợp vào thiết bị phản ứng. Nhóm I được bổ sung vào và giữ trong 5 phút. Tiếp theo, nhóm J được bổ sung và giữ trong 60 phút ở 80°C. Sau đó, thiết bị phản ứng được làm nguội đến 40°C. Tiếp theo, nhóm K được bơm vào thiết bị phản ứng trong hơn 30 phút ở 40°C.

Cỡ hạt là 354 nm đo được bằng cách sử dụng Microtrac S3500. Hàm lượng gel là 68,24%. Hàm lượng chất rắn là 44,3%.

Ví dụ 6

Cỡ hạt latec lớn (lớn hơn 300 nm) được điều chế bằng quy trình polyme hoá composit bằng chất hoạt động bề mặt Aerosol MA-80-I trong giai đoạn mầm. Latec có phần lõi cứng và phần vỏ mềm. Glycidyl metacrylat hoạt động chức năng như chất tạo liên kết ngang.

Acrylat composit latec với cỡ hạt lớn hơn 300nm	Khối lượng
A) Nước đã khử ion	1045,1 g
B) Aerosol MA-80-I	5,0g
C) Metyl metacrylat (MMA)	10,0 g
C) Butyl acrylat (BA)	10,0g
D) Amonic persulfat	5,0g
D) Nước đã khử ion	15,0g
E) Axit dodecylbenzen sulfonic (DDBSA)	3,2g

E) Nước đã khử ion	100 g
E) Amoni hydroxit (28%)	0,5 g
F) Metyl metacrylat (MMA)	323,0 g
F) Butyl acrylat (BA)	50,0 g
F) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	5,0 g
F) Axit metacrylic (MAA)	2,0 g
G) Metyl metacrylat (MMA)	155,0 g
G) Butyl acrylat (BA)	355,0 g
G) Glycidyl metacrylat (GMA)	60,0 g
G) Hydroxypropyl metacrylat (HPMA)	20,0 g
G) Axit metacrylic (MAA)	10,0 g
H) Nước đã khử ion	35,0 g
I) Axit ascorbic	1,0g
I) Nước đã khử ion	9,8g
I) Sắt (II) sulfat	0,00001 g
J) t-butyl perbenzoat	2,5 g
J) Nước đã khử ion	9,8 g
K) Dimetyl etanolamin	5,0 g
K) Nước đã khử ion	50,0 g

Nhóm A và B được nạp vào bình cầu và được làm nóng đến 80°C trong điều kiện thổi khí nitơ. Tiến hành lắng. Ngừng thổi nitơ ở 75°C và nhóm C được bổ sung vào. Tiếp theo, nhóm D được bổ sung vào bình cầu ở 80°C và giữ trong 15 phút. Tiếp theo, nhóm E được nạp vào trong hơn 180 phút. Tiếp theo, nhóm F được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Tiếp theo, nhóm G được nạp vào trong hơn 90 phút ở 80°C. Khi nhóm E và nhóm G được bổ sung vào, mẻ này được giữ trong 15 phút. Nhóm H rửa bơm và bơm hỗn hợp vào thiết bị phản ứng. Tiếp theo, nhóm I được bổ sung vào và giữ trong

5 phút. Tiếp theo, Nhóm J được bổ sung và giữ trong 60 phút ở 80°C. Sau đó, thiết bị phản ứng được làm nguội đến 40°C. Tiếp theo, Nhóm K được bơm vào thiết bị phản ứng trong hơn 30 phút ở 40°C.

Cỡ hạt là 387 nm đo được bằng cách sử dụng Microtrac S3500. Hàm lượng gel là 74,4%. Hàm lượng chất rắn là 44,3%.

Ví dụ 7 (tổng kết về latec thu được ở các ví dụ 1-6)

Latec thu được ở các ví dụ 1-6 đều được điều chế bằng cách sử dụng quy trình polyme hoá compozit. Phần lõi của mỗi ví dụ tương ứng có tỷ lệ của monome có nhóm chức (như hydroxyl và axit monome) thấp hơn so với phần vỏ. Phần vỏ của mỗi ví dụ tương ứng có tỷ lệ monome có nhóm chức cao hơn so với phần lõi. Latec thu được ở ví dụ 2 có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) cao hơn. Latec thu được ở ví dụ 4 được điều chế bằng cách sử dụng chất hoạt động bề mặt mềm Bisomer PEM6 LD. Latec thu được ở ví dụ 5 có thành phần monome khác nhau. Latec thu được ở ví dụ 5 và ví dụ 6 có các latec có phần lõi cứng và phần vỏ mềm.

Bảng 1 (nhựa thu được ở các ví dụ)

	1	2	3	4	5	6
Nhựa	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6
Tỉ lệ phần lõi/phần vỏ HPMA (khối lượng)	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
Tỉ lệ phần lõi/phần vỏ MAA (khối lượng)	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
Cỡ hạt	137 nm	133 nm	396 nm	827 nm	354 nm	375 nm
Hàm lượng gel	76%	66,5%	85%	83,3%	68%	85%
Độ ổn định latec	ổn định	ổn định	ổn định	ổn định	ổn định	ổn định
Core Fox T _g	10°C	37,3°C	10,5°C	10°C	68,5°C	72°C
Shell Fox T _g	15°C	45°C	15,4°C	15°C	-12,4°C	-11,80°C

Ví dụ 8 (Điều chế chế phẩm tạo lớp phủ)

Sáu chế phẩm phủ được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây được pha chế với dung môi và sáp khác nhau. Thành phần của lớp phủ được tóm tắt dưới đây:

Nhựa (ví dụ 1-6): 45,3 g

Sáp (Lanco Glido 6502 từ Lubrizol): 0,8 g

Propylen glycol: 4 g

Chất rắn của lớp phủ cuối: 40%

Chế phẩm phủ được phủ lên nền 211 TFS và được nung trong 9 giây ở nhiệt độ đỉnh kim loại là 234°C. Khối lượng lớp phủ dao động trong khoảng từ 6,5 đến 8 msi. Kết quả thử nghiệm được tóm tắt trong bảng 2 dưới đây. Màng phủ có độ dẻo/độ bám dính tuyệt vời và đáp ứng hóa rắn tốt ở thời gian dừng ngắn trên cả nền nhôm lẫn nền 211 TFS. Latec thu được ở ví dụ 1 và ví dụ 2 có cỡ hạt nhỏ hơn và cho thấy mức phòng rộp trong buồng sấy trên màng. Latec thu được ở ví dụ 2 có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao hơn cho thấy một số vết rạn trên cốc dạng hạt Erickson. Latec thu được ở ví dụ 4 có tính năng gia công trong nước và latec lắng trong tuần kém.

Bảng 2

Nhựa	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6
Độ bền chống đục (Ngâm 90 phút ở xử lý 250°F (~121 °C))	<1	1-2	<1	3	2	<1
Vết rạn MEK	50	60	50	20	20	40
Cốc dạng hạt Erickson	Không có vết rạn và nứt gãy	Rạn	Không có vết rạn và nứt gãy	Không có vết rạn và nứt gãy	Không có vết rạn và nứt gãy	Không có vết rạn và nứt gãy
Độ bám dính	0	0	0	0	0	0
Mức phòng rộp	Rất ít	Có		Không	Không	Không

Chế phẩm thu được ở các ví dụ 1, 3 và 5 được minh họa trong bảng 2 được phủ lên nền 211 TFS để tạo ra khối lượng màng nằm trong khoảng từ 6,5 đến 8 msi. Các tấm panen được gia công thành 202 tấm trên một lần Shell Press và được chuyển thành 202 nắp đồ uống. Nắp này được đánh giá trong một số thử nghiệm và các kết quả được tóm tắt trong bảng 3.

Bảng 3

	Ví dụ 1	Ví dụ 3	Ví dụ 5
Gia công ở 250°F (~121°C) với hơi nước (Enamel Rater)	4,80	2,13	3,50
Gia công trong nước được ngâm 90 phút ở 250°F (~121°C) (Enamel Rater)	9,87	5,50	13,37
Độ bền chống đục của kim loại phơi đồng sulfat trong 30 phút			
Vách tấm panen	0	0	0
Đinh tán	1	0	<1
Điểm	<1	0	2
Axit xitric 2% 60 phút ở 250°F (~121°C)			
Độ mờ	0	<1	1
Mức phồng rộp	Rất ít	Không	Không
Độ bám dính	<1	0	0
Enamel Rater	41,6	9,1	145,8
Cà phê được axit hoá 60 phút ở 250°F (~121°C)			
Độ mờ	0	0	0
Mức ngả màu	1	1	1
Mức phồng rộp	Rất ít	Không	Không
Độ bám dính	<1	0	0
Enamel Rater	46,2	13,4	99

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nhũ tương latec compozit chứa:

a) lõi được tạo thành từ thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào; và

b) vỏ tạo thành xung quanh lõi từ thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ hai có số nhóm chức lớn hơn thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất.

2. Nhũ tương latec compozit theo điểm 1, trong đó nhũ tương latec compozit còn chứa chất tạo liên kết ngang.

3. Nhũ tương latec compozit theo điểm 1, trong đó thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất là ít nhất một trong số tripropylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, etyl glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexanediol đi(met)acrylat, glyxerol đi(met)acrylat, glyxidyl metacrylat, 1,4-butanediol đi(met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, axit (met)acrylic, monome vinyl, monome acrylic, monome allylic, monome acrylamit, vinyl este, vinyl halogenua, vinyl hydrocacbon thơm, monome vinyl hydrocacbon béo, vinyl alkyl ete, monome acrylic, 1,3-butylen glycol (met)acrylat, polyalkylen glycol đi(met)acrylat, dialyl phtalat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, đivinylbenzen, đivinyltoluen, trivinylbenzen, hoặc đivinylnaphtalen.

4. Nhũ tương latec compozit theo điểm 2, trong đó chất tạo liên kết ngang bao gồm nhựa phenolic, ure-formaldehyt, phenol-formaldehyt, benzoguanamin formaldehyt, hoặc hỗn hợp của chúng.

5. Nhũ tương latec compozit theo điểm 1, trong đó thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất kỵ nước hơn so với thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ hai.

6. Nhũ tương latec compozit theo điểm 1, trong đó chất ổn định bao gồm axit dodecylbenzen sulfonic.

7. Nhũ tương latec compozit theo điểm 1, trong đó thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ hai là ít nhất một trong số tripropylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, etyl glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexanediol đi(met)acrylat,

glyxerol đi(met)acrylat, glyxidyl metacrylat, 1,4-butanediol đi(met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, axit (met)acrylic, monome vinyl, monome acrylic, monome allylic, monome acrylamit, vinyl este, vinyl halogenua, vinyl hydrocacbon thơm, monome vinyl hydrocacbon béo, vinyl alkyl ete, monome acrylic, 1,3-butylen glycol (met)acrylat, polyalkylen glycol đi(met)acrylat, dialyl phtalat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, divinylbenzen, divinyltoluen, trivinylbenzen, hoặc divinylnaphtalen.

8. Chế phẩm phủ được điều chế theo phương pháp bao gồm các bước:

a) trộn thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào để tạo ra polyme nhũ tương;

b) polyme hóa polyme nhũ tương bằng thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ hai để tạo ra nhũ tương latec composít bao gồm vỏ bao quanh lõi, trong đó vỏ có số nhóm chức lớn hơn lõi; và

c) cho nhũ tương latec composít phản ứng với chất làm trung hòa để tạo ra chế phẩm phủ.

9. Chế phẩm phủ theo điểm 8, trong đó phản ứng của nhũ tương latec composít với chất làm trung hòa được thực hiện với sự có mặt của dung môi.

10. Chế phẩm phủ theo điểm 9, trong đó nhũ tương latec composít còn chứa chất tạo liên kết ngang.

11. Chế phẩm phủ theo điểm 8, trong đó chất tạo liên kết ngang bao gồm nhựa phenolic, ure-formaldehyt, phenol-formaldehyt, benzoguanamin formaldehyt, hoặc hỗn hợp của chúng.

12. Chế phẩm phủ theo điểm 8, trong đó thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất là ít nhất một trong số tripropylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, etyl glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexanediol đi(met)acrylat, glyxerol đi(met)acrylat, glyxidyl metacrylat, 1,4-butanediol đi(met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, axit (met)acrylic, monome vinyl, monome acrylic, monome allylic, monome acrylamit, vinyl este, vinyl halogenua, vinyl hydrocacbon thơm, monome vinyl hydrocacbon béo, vinyl alkyl ete, monome acrylic, 1,3-butylen glycol

(met)acrylat, polyalkylen glycol đi(met)acrylat, dialyl phtalat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, divinylbenzen, divinyltoluen, trivinylbenzen, hoặc divinylnaphtalen.

13. Chế phẩm phủ theo điểm 8, trong đó thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất kỵ nước hơn so với thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ hai.

14. Chế phẩm phủ theo điểm 8, trong đó chế phẩm phủ có lượng gel lớn hơn 35.

15. Chế phẩm phủ theo điểm 8, trong đó chất ổn định bao gồm axit dodecylbenzen sulfonic.

16. Chế phẩm phủ theo điểm 8, trong đó chất làm trung hòa bao gồm amoniac, dimethylethanolamin, 2-dimethylamino-2-metyl-1-propanol hoặc hỗn hợp của chúng.

17. Nhũ tương latec composít chứa:

a) lõi được tạo thành từ thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất, chất ổn định bao gồm axit mạnh và chất khơi mào; và

b) vỏ tạo thành xung quanh lõi từ thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ hai có số nhóm chức lớn hơn thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất, tạo thành hạt latec có kích cỡ hạt lớn hơn 300 nm.

18. Nhũ tương latec composít theo điểm 17, trong đó nhũ tương latec composít còn chứa chất tạo liên kết ngang.

19. Nhũ tương latec composít theo điểm 17, trong đó thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất là ít nhất một trong số tripropylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, etyl glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexanediol đi(met)acrylat, glyxerol đi(met)acrylat, glycidyl metacrylat, 1,4-butanediol đi(met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, axit (met)acrylic, monome vinyl, monome acrylic, monome allylic, monome acrylamit, vinyl este, vinyl halogenua, vinyl hydrocacbon thơm, monome vinyl hydrocacbon béo, vinyl alkyl ete, monome acrylic, 1,3-butylen glycol (met)acrylat, polyalkylen glycol đi(met)acrylat, dialyl phtalat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, divinylbenzen, divinyltoluen, trivinylbenzen, hoặc divinylnaphtalen.

20. Nhũ tương latec composít theo điểm 17, trong đó thành phần monome chưa bão

hòa kiểu etylen thứ hai là ít nhất một trong số tripropylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, etylen glycol đi(met)acrylat, 1,6-hexanediol đi(met)acrylat, glyxerol đi(met)acrylat, glyxidyl metacrylat, 1,4-butanediol đi(met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, axit (met)acrylic, monome vinyl, monome acrylic, monome allylic, monome acrylamit, vinyl este, vinyl halogenua, vinyl hydrocacbon thơm, monome vinyl hydrocacbon béo, vinyl alkyl ete, monome acrylic, 1,3-butylen glycol (met)acrylat, polyalkylen glycol đi(met)acrylat, dialyl phtalat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, divinylbenzen, divinytoluen, trivinylbenzen, hoặc divinylnaphtalen.

21. Nhũ tương latec compozit theo điểm 17, trong đó chất tạo liên kết ngang bao gồm nhựa phenolic, ure-formaldehyt, phenol-formaldehyt, benzoguanamin formaldehyt, hoặc hỗn hợp của chúng.

22. Nhũ tương latec compozit theo điểm 17, trong đó thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ nhất kỵ nước hơn so với thành phần monome chưa bão hòa kiểu etylen thứ hai.

23. Nhũ tương latec compozit theo điểm 17, trong đó chất ổn định bao gồm axit đodexylbenzen sulfonic.