



(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)



1-0048046

(51)⁷ C11D 3/22

(13) B

(21) 1-2019-02162

(22) 27/09/2017

(86) PCT/EP2017/074520 27/09/2017

(87) WO/2018/060262 05/04/2018

(30) 62/400,752 28/09/2016 US; 62/519,687 14/06/2017 US

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/06/2019 375A

(73) CP KELCO OY (FI)

Kuhnamontie 2 44100 Äänekoski, Finland

(72) KANNIAINEN, Marko (FI); HAKKARAINEN, Pirkko-Leena (FI); HANZEN, Andries (NL).

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

(54) CHẾ PHẨM TÂY RỬA

(21) 1-2019-02162

(57) Sáng chế đề cập đến các chế phẩm tẩy rửa được tạo ra mà bao gồm polysacarit được chọn từ thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, hoặc các hỗn hợp của chúng và hệ chất hoạt động bề mặt, trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử không lớn hơn từ khoảng 1.000 Dalton đến 80.000 Dalton. Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm tẩy rửa để giặt bao gồm thành phần carboxymetyl xenluloza ở nồng độ từ khoảng 0,005% đến khoảng 10% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa và hệ chất hoạt động bề mặt ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 70% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Sáng chế cũng đề cập đến polysacarit được chọn từ nhóm gồm có thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, và các hỗn hợp của chúng, trong chất tẩy rửa; trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử trung bình khối không lớn hơn từ khoảng 1.000 Dalton đến 80.000 Dalton.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế chế phẩm tẩy rửa bao gồm carboxymetyl xenluloza hoặc dẫn xuất xenluloza của chúng, chế phẩm tẩy rửa để giặt và polysacarit dùng trong chất tẩy rửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các carboxymetyl xenluloza (CMC) có trọng lượng phân tử lớn hơn 80.000 Dalton (tức là, carboxymetyl xenluloza thông thường), được kết hợp vào các sản phẩm chất tẩy rửa để giặt để cải thiện biên dạng huyền phù đất, cũng như các lợi ích khác như là chống tái kết bám, chống cấu cặn, và làm mềm nước. Các carboxymetyl xenluloza thông thường cũng được kết hợp vào các hệ chầy tẩy rửa khác để kiểm soát độ lưu biến và bọt. Không may là, các carboxymetyl xenluloza thông thường này có các giới hạn đáng kể liên quan đến khả năng tương thích với chất hoạt động bề mặt. Kết quả là, giả sử các sản phẩm chất tẩy rửa thường là các hệ chất hoạt động bề mặt, các carboxymetyl xenluloza thông thường này thường dẫn đến mất độ trong suốt và/hoặc độ ổn định do vẩn đục, tạo gel, và/hoặc sự tách pha, do đó hạn chế việc sử dụng chúng trong các sản phẩm chất tẩy rửa dạng lỏng. Nhằm giảm thiểu các tác động này, các chất tạo cấu trúc, như là xenluloza vi sợi, được bổ sung vào và/hoặc carboxymetyl xenluloza thông thường trải qua nghiền siêu mịn, cả hai loại này làm tăng các chi phí sản xuất, thời gian và tính phức tạp, ví dụ, xem bằng độc quyền sáng chế số 7,842,658, WO 2014/052317, Công bố đơn yêu cầu bằng độc quyền sáng chế số 2008/0108541, và bằng độc quyền sáng chế số 8,642,529.

Theo đó, vẫn có nhu cầu về các chế phẩm tẩy rửa được cải thiện có các carboxymetyl xenluloza hoặc các dẫn xuất của xenluloza mà tương thích hơn với các hệ chất hoạt động bề mặt, nhờ đó cải thiện một số hoặc tất cả các tác động không mong muốn nêu trên đối với các chế phẩm tổng thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các chế phẩm tẩy rửa được đề xuất, mà bao gồm polysacarit được chọn từ thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, hoặc các

hỗn hợp của chúng, và hệ chất hoạt động bề mặt; trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử không lớn hơn từ khoảng 1.000 Dalton (Da) đến 80.000 Da. Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm tẩy rửa để giặt bao gồm thành phần carboxymetyl xenluloza ở nồng độ từ khoảng 0,005% đến khoảng 10% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa và hệ chất hoạt động bề mặt ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 70% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa; trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có trọng lượng phân tử trung bình khối không lớn hơn từ khoảng 1.000 Da đến 80.000 Da, đỉnh trọng lượng phân tử bất kỳ của thành phần carboxymetyl xenluloza không lớn hơn khoảng 80.000 Da, và chế phẩm tẩy rửa để giặt ở dạng lỏng. Sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng polysacarit được chọn từ nhóm gồm có thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, và các hỗn hợp của chúng, trong chất tẩy rửa; trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử trung bình khối không lớn hơn từ khoảng 1.000 Dalton đến 80.000 Dalton.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các chế phẩm tẩy rửa được cải thiện đã được tạo ra, cụ thể là các chế phẩm tẩy rửa mà bao gồm một số polysacarit, mà được chọn từ thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, hoặc các hỗn hợp của chúng và có trọng lượng phân tử trung bình khối (Mw) không lớn hơn từ khoảng 1.000 Da đến 80.000 Da, và hệ chất hoạt động bề mặt.

Như được sử dụng trong bản mô tả sáng chế, các chế phẩm tẩy rửa bao gồm các chất tẩy rửa để giặt dạng bột hoặc lỏng, chất tẩy rửa để rửa bát dạng bột hoặc lỏng, xà phòng rửa tay dạng lỏng, và các chất tẩy rửa công nghiệp dạng bột hoặc lỏng.

Như được sử dụng trong bản mô tả sáng chế, trọng lượng phân tử (Mw) là trọng lượng phân tử trung bình khối trừ khi ngữ cảnh chỉ ra khác đi.

Như được sử dụng trong bản mô tả sáng chế, “trọng lượng phân tử cực thấp” nghĩa là trọng lượng phân tử (Mw) không lớn hơn từ khoảng 1.000 Dalton (Da) đến 80.000 Dalton (Da).

Như được sử dụng trong bản mô tả sáng chế, “thông thường” nghĩa là trọng lượng phân tử (Mw) lớn hơn 80.000 Da.

Các trị số hoặc các khoảng có thể được thể hiện trong bản mô tả sáng chế là “khoảng”, từ “khoảng” một trị số cụ thể, và/hoặc đến “khoảng” trị số cụ thể khác. Khi các trị số hoặc các khoảng như vậy được thể hiện, các khía cạnh khác được bộc lộ bao gồm trị số cụ thể được trích dẫn, từ một trị số cụ thể, và/hoặc đến trị số cụ thể khác. Tương tự, khi các trị số được thể hiện là các trị số gần đúng, bằng việc sử dụng từ “khoảng,” đúng trước thì sẽ được hiểu là trị số cụ thể tạo nên khía cạnh khác. Sẽ hiểu thêm rằng có một số lượng các trị số được bộc lộ trong bản mô tả sáng chế, và rằng mỗi trị số cũng được bộc lộ trong bản mô tả sáng chế là “khoảng” trị số cụ thể đó bên cạnh chính trị số đó. Trong các khía cạnh, “khoảng” có thể được sử dụng có nghĩa là, ví dụ, nằm trong khoảng 10% của trị số được trích dẫn, nằm trong khoảng 5% của trị số được trích dẫn, hoặc nằm trong khoảng 2% của trị số được trích dẫn.

Một số khía cạnh của các chế phẩm tẩy rửa và các phương pháp sản xuất được mô tả trong bản mô tả sáng chế. Các tham số ở các bước, các thành phần và các đặc điểm khác nhau của các khía cạnh được mô tả riêng biệt, nhưng có thể được kết hợp một cách nhất quán với phần mô tả này của các yêu cầu bảo hộ để làm cho các khía cạnh khác cũng được hiểu bởi những người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật. Các thuật ngữ khác nhau được sử dụng trong bản mô tả sáng chế được định nghĩa tương tự trong phần mô tả sau đây. Các nồng độ và các phần trăm là theo phần trăm trọng lượng trừ khi ngữ cảnh chỉ ra khác đi.

Không bám vào một lý thuyết đơn lẻ, người ta tin rằng việc làm giảm trọng lượng phân tử của một số polysacarit, như là thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, hoặc các hỗn hợp của chúng làm thay đổi khả năng tương thích với các thành phần khác như là các dung môi hữu cơ, các loại muối, và các chất hoạt động bề mặt. Bằng cách sử dụng polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp hơn là polysacarit thông thường trong chất tẩy rửa, các tác giả sáng chế đã khám phá ra khả năng để bào chế các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng các tính chất như là độ trong suốt và độ ổn định đã được cải thiện.

Hơn nữa, trong trường hợp chế phẩm tẩy rửa ở dạng lỏng, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể hòa tan một phần hoặc hoàn toàn bên trong chế phẩm, và do đó ở trạng thái kích hoạt bên trong chế phẩm. Điều này là có lợi bởi vì khi chu trình giặt bắt đầu, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể bắt đầu truyền

khả năng chống tái kết bám mà không cần phải hòa tan thành trạng thái kích hoạt của nó trước. Tức là, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có khả năng thực hiện chức năng của mình lúc bắt đầu chu trình giặt không phụ thuộc vào nhiệt độ giặt.

Khả năng của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp hòa tan một phần hoặc hoàn toàn trong chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng là có lợi hơn nữa bởi vì nó có thể cải thiện độ trong suốt của chế phẩm. Với việc hòa tan của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp trong chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng, có ít hoặc không có các hạt polysacarit dạng rắn có mặt trong chế phẩm, mà đã được biết đến là gây ra tình trạng mù sương khi sử dụng các polysacarit thông thường. Ngoài ra, độ tan của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp mang lại độ ổn định có lợi cho các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng mà không cần các chất tạo cấu trúc và/hoặc nghiền polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp thành bột siêu mịn.

Một cách tùy chọn, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp là thành phần carboxymetyl xenluloza như là natri carboxymetyl xenluloza hoặc carboxymetyl xenluloza đã biến đổi như là, nhưng không bị giới hạn ở, CMC đã biến đổi có tính kỵ nước, CMC đã biến đổi dạng cation, hoặc CMC đã biến đổi sulfat hoặc sulfonat. Khả năng thay thế lẫn nhau của việc sử dụng carboxymetyl xenluloza và các dạng được biến đổi của nó trong các ứng dụng chất tẩy rửa đã được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực kỹ thuật như được mô tả trong EP2302025B1 và US6600033, cả hai đều được kết hợp bằng cách tham chiếu trong bản mô tả sáng chế. Trong bản mô tả sáng chế, tham chiếu đến thành phần carboxymetyl xenluloza (CMC) cũng có nghĩa là bao gồm các biến thể của chúng.

Các chế phẩm tẩy rửa có thể bao gồm dẫn xuất của xenluloza dạng anion như là, nhưng không bị giới hạn ở, carboxymetyl hydroethylxenluloza, và carboxymetyl hydroxypropyl xenluloza (HPC).

Bất kỳ tham chiếu thêm nào đến polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp là để bao gồm các polysacarit nêu trên được chọn từ thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, hoặc các hỗn hợp của chúng.

Các chế phẩm tẩy rửa đã được tạo ra trong đó các chế phẩm này duy trì độ trong suốt và độ ổn định, trong khi cải thiện các tính chất chống tái kết bám. Các chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế có thể ở dạng lỏng hoặc dạng hạt.

Các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có trọng lượng phân tử không lớn hơn từ khoảng 1.000 Da đến 80.000 Da. Ví dụ, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có trọng lượng phân tử từ khoảng 1.000 Da đến khoảng 40.000 Da. Hoặc, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có trọng lượng phân tử từ khoảng 1.000 Da đến khoảng 30.000 Da. Cách khác là, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có trọng lượng phân tử từ khoảng 1.000 Da đến khoảng 15.000 Da. Ví dụ, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có trọng lượng phân tử là 1.000 Da, 2.000 Da, 3.000 Da, 4.000 Da, 5.000 Da, 6.000 Da, 7.000 Da, 8.000 Da, 9.000 Da, 10.000 Da, 11.000 Da, 12.000 Da, 13.000 Da, 14.000 Da, 15.000 Da, 16.000 Da, 17.000 Da, 18.000 Da, 19.000 Da, 20.000 Da, 21.000 Da, 22.000 Da, 23.000 Da, 24.000 Da, 25.000 Da, 26.000 Da, 27.000 Da, 28.000 Da, 29.000 Da, 30.000 Da, 31.000 Da, 32.000 Da, 33.000 Da, 34.000 Da, 35.000 Da, 36.000 Da, 37.000 Da, 38.000 Da, 39.000 Da, 40.000 Da, 41.000 Da, 42.000 Da, 43.000 Da, 44.000 Da, 45.000 Da, 46.000 Da, 47.000 Da, 48.000 Da, 49.000 Da, 50.000 Da, 51.000 Da, 52.000 Da, 53.000 Da, 54.000 Da, 55.000 Da, 56.000 Da, 57.000 Da, 58.000 Da, 59.000 Da, 60.000 Da, 61.000 Da, 62.000 Da, 63.000 Da, 64.000 Da, 65.000 Da, 66.000 Da, 67.000 Da, 68.000 Da, 69.000 Da, 70.000 Da, 71.000 Da, 72.000 Da, 73.000 Da, 74.000 Da, 75.000 Da, 76.000 Da, 77.000 Da, 78.000 Da, 79.000 Da, hoặc 80.000 Da. Các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp của sáng chế này cũng có thể có trọng lượng phân tử giữa bất kỳ trọng lượng phân tử nào trong số các trọng lượng phân tử được trích dẫn.

Các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp và, cụ thể là, các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có sự phân bố trọng lượng phân tử mà với một yếu vị, hai yếu vị hoặc nhiều yếu vị và trong mỗi trường hợp các đỉnh trọng lượng phân tử (MP) không lớn hơn 80.000 Da. Ví dụ, các đỉnh trọng lượng phân tử có thể từ khoảng 750 đến 60.000 Da.

Một cách tùy chọn, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp và, cụ thể là, các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có mặt trong chế phẩm tẩy rửa

ở nồng độ từ khoảng 0,005% đến khoảng 10% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Ví dụ, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 5% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Hoặc, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 0,05% đến khoảng 2% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Ví dụ, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ khoảng 0,005%, 0,01%, 0,02%, 0,03%, 0,04%, 0,05%, 0,06%, 0,07%, 0,08%, 0,09%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%, 1%, 1,1%, 1,2%, 1,3%, 1,4%, 1,5%, 1,6%, 1,7%, 1,8%, 1,9%, 2%, 2,1%, 2,2%, 2,3%, 2,4%, 2,5%, 2,6%, 2,7%, 2,8%, 2,9%, 3%, 3,1%, 3,2%, 3,3%, 3,4%, 3,5%, 3,6%, 3,7%, 3,8%, 3,9%, 4%, 4,1%, 4,2%, 4,3%, 4,4%, 4,5%, 4,6%, 4,7%, 4,8%, 4,9%, 5%, 5,1%, 5,2%, 5,3%, 5,4%, 5,5%, 5,6%, 5,7%, 5,8%, 5,9%, 6%, 6,1%, 6,2%, 6,3%, 6,4%, 6,5%, 6,6%, 6,7%, 6,8%, 6,9%, 7%, 7,1%, 7,2%, 7,3%, 7,4%, 7,5%, 7,6%, 7,7%, 7,8%, 7,9%, 8%, 8,1%, 8,2%, 8,3%, 8,4%, 8,5%, 8,6%, 8,7%, 8,8%, 8,9%, 9%, 9,1%, 9,2%, 9,3%, 9,4%, 9,5%, 9,6%, 9,7%, 9,8%, 9,9%, hoặc 10% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp cũng có thể có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ giữa nồng độ bất kỳ trong số các phần trăm được trích dẫn này.

Phát hiện ra rằng các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp và, cụ thể là, các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có độ tan tăng đột biến bên trong chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng. Sự tăng về độ tan là có lợi bởi vì việc kết hợp polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp với khả năng hòa tan một phần hoặc hoàn toàn bên trong chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng cho phép polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp thực hiện được chức năng của mình ngay sau khi việc sử dụng bắt đầu, do đó điều này cho phép polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp thực hiện chức năng của mình sớm hơn trong chu trình giặt, so với các polysacarit thông thường. Do vậy, bằng cách kết hợp polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp vào chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng, do đó thời gian chu trình giặt có thể được giảm một cách có lợi.

Hơn nữa, độ tan tăng đột biến của các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể cũng dẫn đến thời gian kích hoạt ngắn hơn khi được kết hợp vào các chế

phẩm tẩy rửa dạng bột, do đó tạo ra chế phẩm tẩy rửa một cách có lợi mà có khả năng bắt đầu hoạt động sớm hơn trong chu trình giặt. Bằng cách kết hợp các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp, mà có khả năng trở nên được kích hoạt trong khoảng thời gian ngắn hơn, so với các polysacarit thông thường, do đó các chế phẩm tẩy rửa dạng bột thu được có thể cũng làm giảm thời gian chu trình giặt.

Không bám vào một lý thuyết đơn lẻ, cũng tin rằng về các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp, độ tan cũng có thể được cải thiện bằng cách tăng độ thể của nó. Các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có độ thể từ khoảng 0,2 đến khoảng 1,5. Ví dụ, các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có độ thể từ khoảng 0,4 đến khoảng 1,2. Hoặc, các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có độ thể từ khoảng 0,6 đến khoảng 1. Ví dụ, các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có thể có độ thể là 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, hoặc 1,5. Các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp cũng có thể có độ thể mà nằm trong khoảng giữa độ thể bất kỳ trong số các độ thể được trích dẫn này.

Nói chung, độ thể có thể được đo bởi các kỹ thuật bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, độ thể, bao gồm các độ thể được bộc lộ trong bản mô tả sáng chế, có thể được đo bằng phương pháp phân tích sau đây: mẫu CMC có trọng lượng đã biết được đốt thành tro, tức là, được nung nóng trong 45 phút ở 650°C, sau đó được làm mát về 25°C; mẫu được làm mát sau đó được hòa tan trong nước cất có nhiệt độ 80°C để tạo ra hỗn hợp mẫu; hỗn hợp mẫu sau đó được làm mát về 70°C, và sau đó được chuẩn độ bằng axit sunfuric 0,1 N bằng cách sử dụng methyl đỏ làm chỉ thị. Độ thể (DS) được tính bằng công thức sau đây, trong đó b là lượng tiêu thụ axit (mL) và G là trọng lượng của mẫu (gam):

$$\text{Độ thể (DS)} = \frac{0.162 * 0.1 \left(\frac{b}{G} \right)}{1 - \left(0.08 * 0.1 \left(\frac{b}{G} \right) \right)}$$

Hơn nữa, không bám vào một lý thuyết đơn lẻ, người ta tin rằng việc tăng độ thể của các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp cũng có thể giảm thiểu sự biến chất của các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp bởi các

enzym mà thường có mặt bên trong chất tẩy rửa để giặt. Ngoài ra, hoặc cách khác, để giúp giảm thiểu sự biến chất này của các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp, trọng lượng phân tử cực thấp có thể cũng được dẫn xuất hóa thêm nữa, ví dụ, biến thể kỵ nước. Hệ liều lượng chất tẩy rửa dạng lỏng nhiều thành phần có thể được tạo ra sao cho các enzym ở trong một ngăn của hệ và do đó được tách ra từ các thành phần CMC có trọng lượng phân tử cực thấp cho đến khi sử dụng chất tẩy rửa dạng lỏng.

Hơn nữa, không bám vào một lý thuyết đơn lẻ cũng tin rằng bằng cách kết hợp polysaccharit có trọng lượng phân tử cực thấp hòa tan được trong chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng một cách hữu ích và cải thiện một cách đáng kinh ngạc độ trong của chế phẩm thu được. Điều này được tin là bởi vì polysaccharit có trọng lượng phân tử cực thấp hòa tan bị giảm thiểu, nếu không nói là bị loại trừ, sự có mặt của các hạt polysaccharit dạng rắn bất kỳ nằm bên trong các chất tẩy rửa dạng lỏng, mà, nếu không có mặt chúng sẽ gây ra tình trạng mù sương, và do đó, tác động tiêu cực đến độ trong tổng thể của chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng. Ví dụ, chế phẩm tẩy rửa có thể có độ trong cao thể hiện bởi trị số hệ số truyền cao là 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 hoặc 100 % ở 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 hoặc 0,5% CMC hoặc xenluloza dạng anion theo nồng độ trọng lượng của chất tẩy rửa. Ví dụ, trị số hệ số truyền 96-100% ở 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 hoặc 0,5% CMC hoặc xenluloza dạng anion theo nồng độ trọng lượng của chất tẩy rửa.

Nói chung, độ trong của các chế phẩm tẩy rửa được bộc lộ trong bản mô tả sáng chế có thể được đo bằng các kỹ thuật bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, độ trong có thể được xác định bằng cách đo hệ số truyền của chế phẩm tẩy rửa.

Đã biết rằng các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng mà bao gồm các polysaccharit thông thường nói chung là không ổn định do sự tách pha thu được của các polysaccharit thông thường. Dự tách pha là không mong muốn bởi vì, trong số các lý do khác, sự tách pha tác động tiêu cực đến độ trong của các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng tổng thể. Kết quả là, các chất tạo cấu trúc mà được bổ sung vào các chất tẩy rửa như vậy và/hoặc các polysaccharit thông thường trải qua nghiên cứu siêu mịn.

Tuy nhiên, phát hiện ra rằng sự tách pha tối thiểu, nếu có, xảy ra trong các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng mà chứa các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp. Không bám vào một lý thuyết đơn lẻ, người ta tin rằng điều này là do khả năng của các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp hòa tan một phần hoặc hoàn toàn bên trong chất tẩy rửa dạng lỏng. Kết quả là, khác với các chế phẩm tẩy rửa thông thường mà chứa các polysacarit thông thường, các chất tạo cấu trúc không cần thiết và/hoặc việc nghiền siêu mịn của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp không cần thiết để giảm thiểu hoặc ngăn cản sự tách pha, và kết quả là, duy trì độ trong của các chế phẩm tẩy rửa. Ví dụ, chế phẩm tẩy rửa có thể không bao gồm các chất tạo cấu trúc sợi xenluloza như là xenluloza vi sợi, xenluloza sợi nano hoặc xenluloza vi khuẩn. Ví dụ, chế phẩm tẩy rửa có thể có độ ổn định tốt thể hiện bởi sự tách pha dày 0-3, 4, 5, 6, 7, 8, hoặc 9 mm ở nồng độ 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 hoặc 0,5% CMC hoặc xenluloza dạng anion theo nồng độ trọng lượng của chất tẩy rửa.

Một cách tùy chọn, hệ chất hoạt động bề mặt có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 70% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Ví dụ, hệ chất hoạt động bề mặt có thể có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 1% đến khoảng 40% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Hoặc, hệ chất hoạt động bề mặt có thể có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 10% đến khoảng 40% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Ví dụ, hệ chất hoạt động bề mặt có thể có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ 0,01%, 0,05%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%, 16%, 17%, 18%, 19%, 20%, 21%, 22%, 23%, 24%, 25%, 26%, 27%, 28%, 29%, 30%, 31%, 32%, 33%, 34%, 35%, 36%, 37%, 38%, 39%, 40%, 41%, 42%, 43%, 44%, 45%, 46%, 47%, 48%, 49%, 50%, 51%, 52%, 53%, 54%, 55%, 56%, 57%, 58%, 59%, 60%, 61%, 62%, 63%, 64%, 65%, 66%, 67%, 68%, 69%, hoặc 70% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa. Hệ chất hoạt động bề mặt của sáng chế này cũng có thể có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ giữa các nồng độ bất kỳ trong số các phần trăm được trích dẫn này.

Hệ chất hoạt động bề mặt có thể bao gồm chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion, hoặc dạng kết hợp của chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt không ion.

Hơn nữa, trong trường hợp hệ chất hoạt động bề mặt bao gồm dạng kết hợp của các chất hoạt động bề mặt anion và không ion, tỉ lệ trọng lượng, của chất hoạt động bề mặt anion so với chất hoạt động bề mặt không ion trong hệ chất hoạt động bề mặt có thể từ khoảng 2 đến khoảng 1.

Các ví dụ không mang tính giới hạn sáng chế của các chất hoạt động bề mặt anion thích hợp bao gồm các sulphat béo, các sulfonat béo (ví dụ, sulfonat hoặc disulfonat C8 đến C22), các sulfonat thơm (ví dụ, các alkyl benzen sulfonat), các alkyl sulfoxinat, các alkyl và axyl taurat, các alkyl và axyl sarcosinat, các sulfoaxetat, các alkyl phosphat, các carboxylat, các isethionat, và tương tự, và dạng kết hợp bất kỳ của chúng.

Các ví dụ không mang tính giới hạn sáng chế của các chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp bao gồm các rượu béo, axit béo, amit béo hoặc các alkyl phenol với các alkylen oxit, các amit đường, các alkyl polysacarit, và tương tự, và các dạng kết hợp của chúng.

Hệ chất hoạt động bề mặt có thể cũng bao gồm các chất hoạt động bề mặt cation, các chất hoạt động bề mặt lưỡng cực, hoặc các dạng kết hợp của chúng. Hoặc, hệ chất hoạt động bề mặt có thể không bao gồm các chất hoạt động bề mặt cation. Hệ chất hoạt động bề mặt có thể bao gồm các chất hoạt động bề mặt anion, không ion và lưỡng tính. Cũng được dự tính là hệ chất hoạt động bề mặt không bao gồm các chất hoạt động bề mặt khác bất kỳ mà không phải là các chất hoạt động bề mặt anion và/hoặc không ion.

Các chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế có thể cũng chứa các chất ức chế kết vò, các loại nước hoa, các chất tẩy trắng, các chất ức chế ăn mòn, các chất chống tạo bọt, các tác nhân làm sáng quang học, các enzym, và tương tự, hoặc các dạng kết hợp của chúng. Cũng được dự tính rằng chất bất kỳ trong số các chất phụ da này có thể được loại ra khỏi chế phẩm tẩy rửa.

Việc kết hợp polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp vào chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng có thể cũng tăng độ nhớt của toàn bộ chế phẩm tẩy rửa, mà hữu ích ở chỗ polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp do đó có thể tạo ra chế phẩm tẩy rửa

với biên dạng độ nhót mong muốn cho các mục đích về bề ngoài và/hoặc độ lưu biến đối với liều lượng sử dụng.

Đã biết rằng các chất tẩy rửa thông thường nói chung chứa hỗn hợp của các chất hoạt động bề mặt anion và không ion để tối ưu hóa hiệu quả tẩy rửa và tính hiệu quả về chi phí. Tuy nhiên, các chất hoạt động bề mặt tự bản thân chúng đã được biết là có các tính chất chống tái kết bám không đủ, và do đó việc sử dụng các chất tẩy rửa thông thường này có thể dẫn đến việc tạo màu xám của hàng dệt, như là vải. Kết quả là, các chất chống tái kết bám, như là CMC, được sử dụng ở dạng kết hợp với các chất hoạt động bề mặt này. CMC đóng vai trò là chất chống tái kết bám bằng cách được hấp thụ một cách chọn lọc bằng hàng dệt, như là hàng dệt có nguồn gốc cotton, qua liên kết hydro. Các tính chất chống tái kết bám của CMC là do lực đẩy tĩnh điện giữa các hạt bụi tích điện âm và điện tích âm của các nhóm carboxymetyl. Do vậy, CMC đóng vai trò trong các chất tẩy rửa là chất mang bụi và ngăn cản sự kết bám thứ cấp trên hàng dệt trong số những thứ khác.

Các chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế dạng lỏng với các polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp cũng có cải thiện các tính chất chống tái kết bám so với chế phẩm tẩy rửa thông thường (tức là, chế phẩm tẩy rửa bao gồm các polysacarit thông thường) và so với các chế phẩm tẩy rửa với các chất tạo cấu trúc. Cũng tin rằng các chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế dạng bột có thể cũng cải thiện các tính chất chống tái kết bám so với các chế phẩm tẩy rửa thông thường. Không bám vào một lý thuyết đơn lẻ, người ta tin rằng polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể xâm nhập dễ dàng hơn trong các lỗ của bề mặt của vải khi so với các polysacarit thông thường, và cũng có thể xâm nhập các vùng của vải nơi mà các polysacarit thông thường không thể xâm nhập, và do đó các chế phẩm tẩy rửa, ít nhất các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng, đã cải thiện khả năng chống tái kết bám. Ví dụ, khả năng chống tái kết bám có thể cao như được phản ánh bởi hệ số phản xạ đo được trung bình lớn hơn 7 đơn vị khi so sánh với đối chứng mà không có CMC. Ví dụ, hệ số phản xạ đo được trung bình có thể hơn 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 hoặc 25 ở nồng độ 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 hoặc 0,5% CMC hoặc xenluloza dạng anion theo nồng độ trọng lượng của chất tẩy rửa. Các chế phẩm có thể có hệ số truyền cao hơn như

được mô tả trong đoạn 26, sự tách pha như được mô tả trong đoạn 29 và/hoặc chống tái kết bám như được mô tả ở trên.

Các tính chất của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp ảnh hưởng đến nồng độ cần được sử dụng trong chế phẩm tẩy rửa và các tính chất của chế phẩm tẩy rửa. Nếu ở đầu dưới của khoảng trọng lượng phân tử, thì các nồng độ cao hơn của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể được sử dụng để đạt được các tính chất nhất định. Nếu ở đầu dưới của khoảng trọng lượng phân tử, thì các nồng độ thấp hơn của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể được sử dụng để đạt được các tính chất nhất định. Ngoài ra, các tính chất của polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể ảnh hưởng đến nồng độ chất hoạt động bề mặt để được sử dụng trong chế phẩm tẩy rửa. Người có trình độ sẽ có thể thay đổi các tham số này và thử nghiệm các chất tẩy rửa về sự tách pha có lợi, hệ số truyền hoặc các đặc điểm chống tái kết bám sử dụng các phác đồ được cung cấp. Chế phẩm tẩy rửa có thể bao gồm polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp ở nồng độ từ khoảng 0,05% đến khoảng 2% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa và hệ chất hoạt động bề mặt ở nồng độ từ khoảng 10% đến khoảng 40% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa, trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có trọng lượng phân tử từ khoảng 1.000 Da đến khoảng 30.000 Da. Ví dụ, chế phẩm tẩy rửa có thể bao gồm polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp ở nồng độ từ khoảng 0,05% đến khoảng 2% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa và hệ chất hoạt động bề mặt ở nồng độ từ khoảng 1% đến khoảng 35% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa, trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có trọng lượng phân tử từ khoảng 30.000 Da đến 80.000 Da. Trong các ví dụ khác, chế phẩm tẩy rửa có thể bao gồm polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp ở nồng độ từ khoảng 0,1% đến khoảng 0,3% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa và hệ chất hoạt động bề mặt ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 30% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa, trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có trọng lượng phân tử từ khoảng 50.000 Da đến 80.000 Da.

Các chế phẩm tẩy rửa được mô tả trong bản mô tả sáng chế có thể được tạo ra sử dụng các phương pháp đã biết bất kỳ.

Ví dụ, phương pháp có thể bao gồm bước bổ sung polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp vào hệ chất hoạt động bề mặt để tạo ra hỗn hợp chất tẩy rửa, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt bao gồm chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt không ion và có mặt trong hỗn hợp ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 70% theo trọng lượng của hỗn hợp.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước tạo ra polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp. Ví dụ, bước tạo ra polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể bao gồm việc khử trùng hợp nguyên liệu ban đầu của polysacarit có trọng lượng phân tử thông thường để tạo ra polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp.

Nói chung, nguyên liệu ban đầu có thể được khử trùng hợp bằng các kỹ thuật bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, như là các kỹ thuật được bộc lộ trong EP 382577, GB 2,281,073, EP 708113, WO 2005/012540, Công bố đơn yêu cầu bằng độc quyền sáng chế số 2005/0209449, Công bố đơn yêu cầu bằng độc quyền sáng chế số 2010/0063269, bằng độc quyền sáng chế số 6,054,511, tất cả các tài liệu này được kết hợp trong bản mô tả sáng chế bằng cách tham chiếu. Ví dụ, nguyên liệu ban đầu có thể được khử trùng hợp bằng hydrogen peroxit trong nước hoặc, nguyên liệu xenluloza ban đầu được khử trùng hợp bằng các enzym hoặc axit.

Polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể ở dạng lỏng khi được bổ sung vào hệ chất hoạt động bề mặt. Hoặc, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể ở dạng hạt khi được bổ sung vào hệ chất hoạt động bề mặt.

Một cách tùy chọn, hệ chất hoạt động bề mặt ở dạng lỏng. Trong trường hợp hệ chất hoạt động bề mặt ở dạng lỏng, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể ở dạng lỏng khi nó được bổ sung vào hệ chất hoạt động bề mặt. Hoặc trong trường hợp hệ chất hoạt động bề mặt ở dạng lỏng, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể ở dạng hạt khi nó được bổ sung vào hệ chất hoạt động bề mặt.

Trong ví dụ khác nữa, hệ chất hoạt động bề mặt có thể ở dạng hạt. Trong trường hợp hệ chất hoạt động bề mặt ở dạng hạt, polysacarit có trọng lượng phân tử cực thấp có thể ở dạng lỏng khi nó được bổ sung vào hệ chất hoạt động bề mặt. Hoặc trong trường hợp hệ chất hoạt động bề mặt ở dạng hạt, polysacarit có trọng lượng

phân tử cực thấp có thể ở dạng hạt khi nó được bổ sung vào hệ chất hoạt động bề mặt.

Các chế phẩm tẩy rửa có thể được hiểu thêm bằng các ví dụ không mang tính giới hạn sáng chế sau đây.

Các ví dụ

Phác đồ 1: Xác định trọng lượng phân tử (M_w , M_p)

Trọng lượng phân tử của CMC được đo sử dụng dung môi GPCmax VE GPC/mô đun mẫu (Viscotek), lò cột, detector kép 270 và Shodex RI-71. Trước khi đo, Pullulan tiêu chuẩn hẹp được sử dụng để hiệu chuẩn hệ. 10 miligram CMC được hòa tan trong dung môi rửa giải 0,1 M NaNO_3 +10% MeOH ở nồng độ 1 mg/ml và được trộn trong 16 giờ để tạo ra mẫu thử nghiệm. Mẫu được lọc qua bộ lọc 0,2 μm và 100 microlit của mẫu đã lọc được tiêm vào hai cột Viscotek A600M General Mixed 300*8,0mm ở tốc độ dòng 0,8 ml/phút. Tán xạ ánh sáng góc phải, độ nhớt và các detector chỉ số khúc xạ (Viscotek) sau đó được sử dụng để phân tích mẫu. Phần mềm OmniSec (Viscotek) chuyển đổi các tín hiệu của detector thành các trị số trọng lượng phân tử và tính toán trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) và trọng lượng phân tử cực đại (M_p).

Phác đồ 2: Xác định hệ số truyền

Độ trong của dung dịch được xác định bằng cách đo hệ số truyền của mẫu bằng UV-VIS (Genesys 6, ThermoSpectronic) ở 600 nm. Mẫu CMC được bổ sung vào chất tẩy rửa dạng lỏng và được trộn bằng máy trộn chong chóng ở tốc độ 400 vòng trên phút trong 1 giờ ở 25°C để tạo ra mẫu thử nghiệm. Đối với mẫu CMC nồng độ 0,1%, 1 gram (trọng lượng khô) CMC/999 gam chất tẩy rửa dạng lỏng được sử dụng và đối với nồng độ CMC 0,5%, 5 gam (trọng lượng khô) CMC/995 gam chất tẩy rửa dạng lỏng được sử dụng. Mẫu thử nghiệm sau đó được lưu trữ trong 40 ngày ở 37°C trong bể nước. Nếu quan sát được bất kỳ sự tách pha nào, mẫu trộn trước được trộn bằng dao trộn trước khi phân tích. Đối với mỗi mẫu thử nghiệm, có mẫu tham chiếu của chất tẩy rửa dạng lỏng mà không có CMC mà hệ số truyền của nó cũng được đo và được sử dụng để tham chiếu. Hệ số truyền (%) càng lớn, mẫu càng trong.

Phác đồ 3: Xác định tính chất chống tái kết bám

Tính chất chống kết bám của mẫu được đo sử dụng Tergotometer (Copley Scientific, Nottingham, Vương Quốc Anh). Bốn chất tẩy rửa dạng lỏng thương mại khác nhau và một chất tẩy rửa dạng lỏng AATCC 2003 đã chuẩn hóa được sử dụng. Chất tẩy rửa dạng lỏng tham chiếu WOB AATCC 2003 (có sẵn từ Testgewebe GmbH, Brüggen, Đức) được sử dụng có chế phẩm gồm: 12,0% muối natri alkylbenzen sulfonat natri mạch thẳng, 8,0% chất hoạt động bề mặt không ion, 1,2% axit xitric (như natri xitrat), 4,0% axit béo (muối natri C24), 2,7% natri hydroxit, 0,3% Chelant (DTPA), 8,0% các chất ổn định hóa (Propanediol), 1,0% chất bảo quản (Borax) và nước để cân bằng bào chế. Đối với mỗi chất tẩy rửa dạng lỏng khác nhau, mẫu thử đối chứng được chuẩn bị, mà bao gồm chính chất tẩy rửa và không có CMC. Các mức sử dụng của mỗi chất tẩy rửa dạng lỏng được mô tả trong bảng dưới đây:

Bảng 1. Các liều lượng chất tẩy rửa được sử dụng trong thử nghiệm Tergotometer

Chất tẩy rửa	Liều lượng (g/L)
Ecover	5,661
Erisan Sensitive	3,330
Serto	2,996
Bio Luvil Sensitive	4,995
AATCC 2003	4,000

Đối với mỗi mẫu thử nghiệm, nồi được đổ 800 mL nước với độ cứng của nước là 18°dH và ở nhiệt độ 25°C. CMC sau đó được bổ sung vào nồi ở nồng độ 0,1% tính theo chất tẩy rửa dạng lỏng hoặc 0,5% tính theo chất tẩy rửa dạng bột. Tám mẫu vải cotton màu trắng 5cm*5cm (Warwick Equest, Stanley, Durham, Vương Quốc Anh), 0,16 g cacbon đen, và lượng chất tẩy rửa dạng lỏng dựa trên Bảng 1 được bổ sung vào nồi.

Đối với mỗi mẫu đối chứng, nồi được đổ 800 mL nước với độ cứng của nước là 18°dH và ở nhiệt độ 25°C. Tám mẫu vải cotton trắng 5cm*5cm (Warwick Equest,

Stanley, Durham, Vương Quốc Anh), 0,16 g cacbon đen, và lượng chất tẩy rửa dạng lỏng dựa trên Bảng 1 được bổ sung vào nồi. CMC không được bổ sung vào mẫu đối chứng.

Đối với mỗi mẫu, các mẫu vải trải qua quá trình giặt với tốc độ khuấy trộn 200 vòng trên phút và ở nhiệt độ 25°C, sau đó các mẫu vải trải qua quá trình giữ trong nước với độ cứng của nước là 18°dH và ở nhiệt độ 25°C. Tổng thời gian giặt là 60 phút và tổng thời gian giữ là 15 phút. Sau đó các mẫu vải được làm khô qua đêm ở 25°C và sau đó được là.

Hệ số phản xạ của mỗi mẫu vải sau đó được đo bằng dụng cụ Minolta CM-3600d (Konica). Trước khi đo, Minolta CM-3600d được hiệu chuẩn bằng giấy tham chiếu sơ cấp (CIE độ trắng D65/10° và độ sáng theo ISO) từ Inventia AB, Thụy Điển. Việc hiệu chuẩn thứ cấp được thực hiện bằng cách tham chiếu vải (CIE độ trắng D65/10° và Ganz Griesser) từ các phòng thí nghiệm Hohenstein GmbH&Co.KG, Đức. Hệ số phản xạ của mỗi mẫu vải của mẫu thử nghiệm và của mỗi mẫu vải của mẫu đối chứng được đo và sau đó được lấy trung bình. Sai khác giữa hệ số phản xạ đo được trung bình của mẫu thử nghiệm và của mẫu đối chứng sau đó được tính Sai khác càng lớn, mẫu vải càng trắng (màu xám nhạt hơn), và kết quả là tính chất chống tái kết bám của mẫu thử nghiệm càng hiệu quả hơn so với mẫu đối chứng. Các mẫu thử nghiệm có hệ số phản xạ đo được trung bình mà ít hơn 7 đơn vị so với mẫu đối chứng của nó được xem là không mong muốn.

Phác đồ 4: Xác định hiệu quả của tính chất chống tái kết bám sau khi bảo quản bằng CMC được trộn trước vào chất tẩy rửa dạng lỏng

CMC được trộn trước với chất tẩy rửa dạng lỏng tham chiếu WOB AATCC 2003 đến nồng độ 0,5 phần trăm trọng lượng CMC và sau đó được chia thành hai bộ, một bộ được để yên ở nhiệt độ phòng trong một ngày (“mới”) và bộ kia được bảo quản trong 40 ngày ở 37°C (“để lâu”). Các mẫu được trộn trước, cả mới và để lâu được thử nghiệm về tính chất chống tái kết bám với các kết quả được thể hiện trong Bảng 3. Nếu quan sát được bất kể sự tách pha nào, thì mẫu trộn trước được trộn trước khi định lượng vào nồi. Nồi được đổ 800 mL nước với độ cứng của nước là 18°dH và ở nhiệt độ 25°C. Tám mẫu vải cotton trắng 5cm*5cm (Warwick Equest,

Stanley, Country Durham, Vương Quốc Anh), 0,16 g cacbon đen, và mẫu được trộn trước được bổ sung vào nồi. Nếu không, thử nghiệm theo phác đồ phác đồ 3.

Phác đồ 5: Xác định độ ổn định

Mẫu CMC được bổ sung vào chất tẩy rửa dạng lỏng và được trộn bằng máy trộn chong chóng ở tốc độ 400 vòng trên phút trong 1 giờ ở 25°C để tạo ra mẫu thử nghiệm. Đối với mẫu có nồng độ CMC 0,1%, 1 gram (trọng lượng khô) CMC/999 gam chất tẩy rửa dạng lỏng được sử dụng và đối với nồng độ CMC 0,5%, 5 gam (trọng lượng khô) CMC/995 gam chất tẩy rửa dạng lỏng được sử dụng. Mẫu được trộn lần được bảo quản trong chai thủy tinh kín trong 40 ngày ở 37°C trong bể nước. Sau khi bảo quản, mẫu được làm mát về nhiệt độ phòng và được trộn bằng dao trộn. 10 mL mẫu đã trộn sau đó được đưa vào ống ly tâm 15 mL (Duran Assistant, Đức). Mẫu sau đó được ly tâm trong 30 phút ở tốc độ 5000 vòng trên phút (Máy ly tâm 5804, Eppendorf) để phân tách các pha (rắn và lỏng) của mẫu. Pha rắn được đo từ đáy của ống ly tâm. Lượng chất rắn, được đo bằng mililit, của mẫu chỉ ra độ ổn định của mẫu. Trên 3 mm trong thí nghiệm này được xem là mức không mong muốn.

Ví dụ 1: Chế phẩm có CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có trọng lượng phân tử ít hơn 30.000 Da

1507 gam nước máy được bổ sung vào bể được trang bị máy trộn. Nhiệt độ sau đó được điều chỉnh đến 70°C, sau đó 100 gam dung dịch hydrogen peroxit (dung dịch hydrogen peroxit trong nước, 50% hoạt chất) được bổ sung vào bể để tạo ra hỗn hợp. 974,66 gam bột CMC (CMC có trọng lượng phân tử cực thấp sản xuất bởi CP Kelco Oy trong Äänekoski, Phần Lan, hàm lượng hơi ẩm 7,7%, trọng lượng phân tử 40.000 Da) và sau đó 300 gam dung dịch hydrogen peroxit nữa được bổ sung từ từ vào hỗn hợp, trong khi hỗn hợp được trộn đồng thời, sử dụng máy trộn. Oxy giải phóng cũng được loại bỏ khỏi đỉnh của bể bằng cách sục nito. 97,0 gam chất ăn da (dung dịch natri hydroxit trong nước, 50% hoạt chất) sau đó được bổ sung vào hỗn hợp, mà được bổ sung vào để tăng tốc phản ứng hydrogen peroxit và điều chỉnh pH của hỗn hợp đến 7,0. Sau khi 300 gam hydrogen peroxit đã phản ứng hết, điều này được xác nhận bằng cách sử dụng các băng giấy chỉ thị để phát hiện peroxit dư, hỗn hợp sau đó được làm mát về 25°C để tạo ra CMC có trọng lượng phân tử cực thấp có trọng lượng phân tử là 4.000 Da.

Ví dụ 2: Hiệu quả thử nghiệm

Mẫu 1, CMC có trọng lượng phân tử cực thấp của ví dụ 1 với trọng lượng phân tử 4.000 Da, đỉnh trọng lượng phân tử là 2,500 Da, và sự phân bố trọng lượng phân tử một yếu vị.

Mẫu 2, CMC có bán sẵn trên thị trường từ CP Kelco với CMC có trọng lượng phân tử cực thấp là 40.000 Da, đỉnh trọng lượng phân tử là 20.000 Da, và sự phân bố trọng lượng phân tử một yếu vị.

Mẫu 3, Finnfix® 30 trọng lượng phân tử thông thường CMC, trọng lượng phân tử 90.000 Da, các đỉnh trọng lượng phân tử là 80.000 và 20.000 Da, và sự phân bố trọng lượng phân tử hai yếu vị.

Mẫu 4, Finnfix® 300 trọng lượng phân tử thông thường CMC, trọng lượng phân tử 150.000 Da, các đỉnh trọng lượng phân tử của 140.000 và 20.000 Da, và sự phân bố trọng lượng phân tử hai yếu vị.

Bảng 2. Các kết quả thử nghiệm về hiệu quả

Mẫu	Nồng độ CMC (%)/Mw (Da)	Chất tẩy rửa dạng lỏng	Hệ số truyền (%)*	Độ ổn định (mm)**	Chống tái kết bám (CIE D65/10+UV)***
Mẫu 1	0,5/4.000	Ecover	97	1	26,4±1,1
Mẫu 2	0,5/40.000	Ecover	5	4	26,8±0,9
Mẫu 3	0,5/90.000	Ecover	7	13	31,4±1,7
Mẫu 4	0,5/150.000	Ecover	10	14	28,2±1,0
Mẫu 1	0,1/4.000	Ecover	100	0	13,1±1,5
Mẫu 2	0,1/40.000	Ecover	93	1	12,6±1,1
Mẫu 3	0,1/90.000	Ecover	73	3	10,8±1,1
Mẫu 4	0,1/150.000	Ecover	88	3	9,4±1,9
Mẫu 1	0,5/4.000	Erisan	99	3	22,9±1,0
Mẫu 2	0,5/40.000	Erisan	20	9	21,8±2,0
Mẫu 3	0,5/90.000	Erisan	63	13	22,6±1,4

Mẫu 4	0,5/150.000	Erisan	59	15	18,7±0,6
Mẫu 1	0,1/4.000	Erisan	100	0	9,9±1,7
Mẫu 2	0,1/40.000	Erisan	99	3	7,5±3,4
Mẫu 3	0,1/90.000	Erisan	92	3	7,6±2,0
Mẫu 4	0,1/150.000	Erisan	95	4	2,5±3,8
Mẫu 1	0,5/4.000	Serto	100	3	17,8±1,2
Mẫu 2	0,5/40.000	Serto	4	13	19,2±0,5
Mẫu 3	0,5/90.000	Serto	8	15	15,8±1,2
Mẫu 4	0,5/150.000	Serto	19	17	14,1±1,5
Mẫu 1	0,1/4.000	Serto	100	0	10,5±1,7
Mẫu 2	0,1/40.000	Serto	62	3	13,9±2,1
Mẫu 3	0,1/90.000	Serto	76	2	5,1±1,9
Mẫu 4	0,1/150.000	Serto	85	4	2,4±2,5
Mẫu 1	0,5/4.000	BioLuvil	100	0	28,0±1,3
Mẫu 2	0,5/40.000	BioLuvil	4	8	27,1±1,0
Mẫu 3	0,5/90.000	BioLuvil	2	7	27,8±1,5
Mẫu 4	0,5/150.000	BioLuvil	2	7	25,1±2,3
Mẫu 1	0,1/4.000	BioLuvil	94	0	6,9±2,0
Mẫu 2	0,1/40.000	BioLuvil	84	1	7,8±2,4
Mẫu 3	0,1/90.000	BioLuvil	46	2	6,1±2,1
Mẫu 4	0,1/150.000	BioLuvil	40	4	0±1,30
Mẫu 1	0,5/4.000	AATCC 2003	96	0	21,4±0,7
Mẫu 2	0,5/40.000	AATCC 2003	16	8	20,2±0,9

Mẫu 3	0,5/90.000	AATCC 2003	54	9	21,4±0,6
Mẫu 4	0,5/150.000	AATCC 2003	40	10	18,8±0,5
Mẫu 1	0,1/4.000	AATCC 2003	100	0	9,8±0,9
Mẫu 2	0,1/40.000	AATCC 2003	94	0	10,8±0,7
Mẫu 3	0,1/90.000	AATCC 2003	90	3	9,2±0,8
Mẫu 4	0,1/150.000	AATCC 2003	82	3	4,4±0,9

*Thí nghiệm được thực hiện theo phác đồ 2

**Thí nghiệm được thực hiện theo phác đồ 5

***Thí nghiệm được thực hiện theo phác đồ 3

Bảng 3. Ảnh hưởng của việc bảo quản đến hiệu quả chống tái kết bám

Mẫu	Nồng độ CMC (%)/Mw (Da)	Chống tái kết bám (CIE D65/10 + UV) mới được trộn lẫn*	Chống tái kết bám (CIE D65/10 + UV) được trộn lẫn đã lâu*
Mẫu 1	0,5/4.000	16,7±1,3	15,7±0,8
Mẫu 2	0,5/40.000	17,7±0,8	12,5±1,0
Mẫu 3	0,5/90.000	16,0±0,6	13,6±0,9
Mẫu 4	0,5/150.000	14,0±0,8	13,0±0,8

*Thí nghiệm được thực hiện theo phác đồ 4

Như có thể thấy từ Bảng 2 ở nồng độ 0,5% CMC các mức độ liều lượng, Mẫu 1 dẫn đến độ trong ràng cao (trị số hệ số truyền cao, 96-100%) và độ ổn định tốt (mức tách pha thấp, 0-3 mm) của các chất tẩy rửa dạng lỏng. Ở mức sử dụng 0,5% CMC, Mẫu 2 mang lại các chất tẩy rửa dạng lỏng rõ ràng mờ đục hơn sau thử nghiệm độ ổn định trong 40 ngày so với Mẫu 1. Tuy nhiên, độ ổn định của Mẫu 2 ở mức độ sử dụng 0,5% tốt hơn so với độ ổn định của các Mẫu 3 và 4 ở mức độ sử dụng 0,5% sau 40 ngày. Ngoài ra, Mẫu 1 và 2 mang lại các kết quả về chống tái kết bám tương tự, và trong một số trường hợp, tốt hơn so với các Mẫu 3 và 4 trong các chất tẩy rửa dạng lỏng ở mức độ sử dụng 0,5%.

Hơn nữa, như có thể thấy từ Bảng 2 ở các mức độ liều lượng CMC 0,1%, Mẫu 1 với mức sử dụng 0,1% mang lại độ trong và độ ổn định cao nhất khi so với các Mẫu khác. Mẫu 2 ở mức sử dụng 0,1% thể hiện độ trong và độ ổn định tăng lên so với mức sử dụng 0,5% (hệ số truyền cao hơn 60%) với khả năng tách pha ít hơn (1-3 mm). Hơn nữa, các Mẫu 1 và 2 ở mức sử dụng 0,1% nói chung có kết quả về chống tái kết bám tương tự, và trong hầu hết các trường hợp tốt hơn, so với các Mẫu 3 và 4 ở mức sử dụng 0,1%.

Các kết quả trong Bảng 3 cho thấy hiệu quả chống tái kết bám thấp hơn một chút sau thời gian bảo quản so với chất tẩy rửa dạng lỏng và CMC mới được thử nghiệm, nhưng sau khi bảo quản trong 40 ngày ở 37°C hiệu quả chống tái kết bám vẫn ở mức rất cao (mức tăng về độ trắng hơn 7 đơn vị). Vì vậy, dựa trên các kết quả được thể hiện trong Bảng 2 và 3, có thể kết luận rằng CMC có trọng lượng phân tử cực thấp tương thích với các chất tẩy rửa dạng lỏng có thể thay đổi được, mang lại các tính chất chống tái kết bám rất tốt nói chung và hiệu quả chống tái kết bám vẫn cao sau khi bảo quản chất tẩy rửa dạng lỏng.

Dựa trên các kết quả này, việc kết hợp CMC có trọng lượng phân tử cực thấp vào các chất tẩy rửa dạng lỏng thương mại, hơn là sử dụng CMC thông thường mà thường yêu cầu các chất tạo cấu trúc hoặc nghiền siêu mịn để có độ trong và độ ổn định thích hợp, là hữu ích để tạo ra các chất tẩy rửa dạng lỏng mong muốn với độ trong, độ ổn định và các tính chất chống tái kết bám thích hợp.

Các phương án, khía cạnh và đặc điểm được đánh số sau đây của sáng chế được tạo ra, với sự nhấn mạnh về khả năng kết hợp các đặc điểm khác nhau mà có thể chỉ được bộc lộ trong một số phương án, vào các phương án được bộc lộ khác, như ngữ cảnh và lý do kỹ thuật cho phép.

Các khía cạnh

1. Chế phẩm tẩy rửa bao gồm polysacarit được chọn từ nhóm gồm có thành phần carboxymetyl xenluloza, dẫn xuất của xenluloza dạng anion, và các hỗn hợp của chúng, và hệ chất hoạt động bề mặt; trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử trung bình khối không lớn hơn từ khoảng 1.000 Dalton đến 80.000 Dalton.

2. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 1, trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử từ khoảng 1.000 Da đến khoảng 40.000 Da.
3. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 1, trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử từ khoảng 1.000 Da đến khoảng 30.000 Da.
4. Chế phẩm tẩy rửa theo Mục 1, trong đó polysacarit có trọng lượng phân tử từ khoảng 1.000 Da đến khoảng 15.000 Da.
5. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4, trong đó polysacarit có đỉnh trọng lượng phân tử không lớn hơn khoảng 80.000 Da.
6. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4, trong đó polysacarit có đỉnh trọng lượng phân tử từ khoảng 750 Da đến khoảng 80.000 Da.
7. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 6, trong đó polysacarit là thành phần carboxymetyl xenluloza.
8. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 7, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza là natri carboxymetyl xenluloza.
9. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 7, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza là carboxymetyl xenluloza đã biến đổi.
10. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 7, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza là hydrophobic-carboxymetyl xenluloza đã biến đổi.
11. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 7, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza là carboxymetyl xenluloza đã biến đổi dạng cation.
12. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 7, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza là carboxymetyl xenluloza đã biến đổi sulfat hoặc sulfonat.
13. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 7 đến 12, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có độ thế từ khoảng 0,2 đến khoảng 1,5.
14. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 13, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có độ thế từ khoảng 0,4 đến khoảng 1,2.
15. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 13, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có độ thế từ khoảng 0,6 đến khoảng 1.

16. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 15, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 0,005% đến khoảng 10% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

17. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 15, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 5% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

18. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 15, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 0,05% đến khoảng 2% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

19. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 18, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 70% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

20. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 18, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 1% đến khoảng 40% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

21. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 18, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ khoảng 10% đến khoảng 40% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

22. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 21, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt bao gồm chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion, hoặc dạng kết hợp của chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt không ion.

23. Chế phẩm tẩy rửa theo mục 22, trong đó tỉ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt anion so với chất hoạt động bề mặt không ion trong hệ chất hoạt động bề mặt là từ khoảng 2 đến khoảng 1.

24. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 23, trong đó chế phẩm tẩy rửa không bao gồm chất tạo cấu trúc sợi xenluloza.

25. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 24, trong đó chế phẩm tẩy rửa ở dạng lỏng.

26. Chế phẩm tẩy rửa theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 24, trong đó chế phẩm tẩy rửa ở dạng hạt.

27. Chế phẩm tẩy rửa để giặt bao gồm thành phần carboxymetyl xenluloza ở nồng độ từ khoảng 0,005% đến khoảng 10% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa và hệ chất hoạt động bề mặt ở nồng độ từ khoảng 0,01% đến khoảng 70% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa; trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có trọng lượng phân tử trung bình khối không lớn hơn từ khoảng 1.000 Da đến 80.000 Da, đỉnh trọng lượng phân tử bất kỳ của thành phần carboxymetyl xenluloza không lớn hơn khoảng 80.000 Da, và chế phẩm tẩy rửa để giặt ở dạng lỏng.

28. Chế phẩm tẩy rửa để giặt theo mục 27 trong đó đỉnh trọng lượng phân tử bất kỳ của thành phần carboxymetyl xenluloza là từ khoảng 750 Da đến khoảng 60.000 Da.

Cần hiểu là nhiều đặc điểm và chức năng khác nhau được mô tả ở trên và các đặc điểm và chức năng khác, hoặc các đặc điểm và chức năng thay thế của chúng, có thể được kết hợp theo mong đợi thành nhiều sản phẩm hoặc ứng dụng khác nhau khác. Nhiều thay thế, biến thể hoặc cải tiến đa dạng mà chưa dự đoán được ở thời điểm hiện tại sau đó có thể được tạo ra bởi những người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật mà cũng chủ định được bao gồm bởi các yêu cầu bảo hộ sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm tẩy rửa bao gồm:

- polysaccharit được chọn từ nhóm bao gồm thành phần carboxymetyl xenluloza được chọn từ natri carboxymetyl xenluloza, carboxymetyl xenluloza được biến đổi kỵ nước, carboxymetyl xenluloza được biến đổi cation, carboxymetyl xenluloza được biến đổi sunfat và carboxymetyl xenluloza được biến đổi bằng sulfonat; dẫn xuất xenluloza anion được chọn từ carboxymetyl hydroxy etylxenluloza và carboxymetyl hydroxylpropyl xenluloza; và hỗn hợp của chúng, và
- hệ thống chất hoạt động bề mặt; trong đó mỗi polysaccharit nói trên trong chế phẩm tẩy rửa có trọng lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 1.000 Dalton đến 30.000 Dalton.

2. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 1, trong đó mỗi polysaccharit nói trên có trọng lượng phân tử trung bình từ 1.000 Da đến 15.000 Da.

3. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó đỉnh trọng lượng phân tử bất kỳ của polisaccarit không lớn hơn 80.000 Da, trong đó đỉnh trọng lượng phân tử bất kỳ của polisaccarit tùy chọn từ 750 Da đến 60.000 Da.

4. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó polisaccarit là thành phần carboxymetyl xenluloza.

5. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 4, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza là:

- a) natri carboxymetyl xenluloza; hoặc
- b) xenluloza carboxymetyl được biến đổi kỵ nước; hoặc
- c) carboxymetyl xenluloza biến đổi cation; hoặc
- d) carboxymetyl xenluloza được biến đổi sunfat hoặc sulfonat.

6. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm từ 4 đến 5, trong đó thành phần carboxymetyl xenluloza có mức độ thay thế từ:

- a) 0,2 đến 1,5; hoặc
- b) 0,4 đến 1,2; hoặc
- c) 0,6 đến 1.

7. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó polysacarit có trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ từ:

- a) từ 0,005% đến 10% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa; hoặc
- b) 0,01% đến 5% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.
- c) 0,05% đến 2% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

8. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt có mặt trong chế phẩm tẩy rửa ở nồng độ nằm trong khoảng từ:

- a) từ 0,01% đến 70% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa; hoặc
- b) 1% đến 40% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa; hoặc
- c) 10% đến 40% theo trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

9. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt bao gồm chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion, hoặc dạng kết hợp của chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt không ion.

10. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 9, trong đó tỉ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt anion so với chất hoạt động bề mặt không ion trong hệ chất hoạt động bề mặt là từ 2 đến 1.

11. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó chế phẩm tẩy rửa không bao gồm chất tạo cấu trúc sợi xenluloza.

12. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó chế phẩm tẩy rửa ở dạng lỏng hoặc dạng hạt.