



(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)



1-0035590

(51)¹⁹ C11D 3/00; C11D 3/37; C11D 3/22;
C11D 17/00

(13) B

(21) 1-2019-04462

(22) 24/01/2018

(86) PCT/EP2018/051672 24/01/2018

(87) WO2018/145895 A1 16/08/2018

(30) 17155861.2 13/02/2017 EP; 17155836.4 13/02/2017 EP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/12/2019 381A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

Port Sunlight, Wirral, Merseyside, CH62 4ZD, United Kingdom

(72) CROSSMAN Martin Charles (GB); GREEN Andrew David (GB); OSLER Jonathan (GB); ROBERTS Geriant Paul (GB); WILLIAMS Adrian Kevin Norman (GB).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) CHẾ PHẨM GIẶT PHỤ TRỢ VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẶT VẢI

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt phụ trợ chứa:

a) silicon làm mềm vải được chức hóa với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 60% trọng lượng;

b) chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 5% trọng lượng;

c) polyme xenluloza cation với lượng nằm trong khoảng từ 0,25 - 10% trọng lượng;

d) nước;

trong đó polyme làm mềm vải được chức hóa và polyme xenluloza cation có mặt theo tỷ lệ từ 5:2 đến 1:6 tính theo trọng lượng.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp giặt vải, trong đó vải được xử lý bằng chế phẩm tẩy giặt và chế phẩm giặt phụ trợ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt phụ trợ giúp cải thiện độ mềm của vải. Đặc biệt là các chế phẩm giặt phụ trợ chứa silicon và hàm lượng thấp chất hoạt động bề mặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vải dệt, bao gồm cả quần áo thường có cảm giác thô ráp sau quá trình giặt. Để giảm bớt sự thô ráp sau nhiều chu kỳ giặt, các công nghệ đã được phát triển để tăng độ mềm mại của vải sau khi giặt. Những công nghệ này bao gồm các chế phẩm dưỡng vải và hệ thống làm mềm được thêm vào các chế phẩm tẩy giặt.

WO 2014/079621 bộc lộ chế phẩm tẩy giặt chứa: chất hoạt động bề mặt, silicon làm mềm vải và polyme polysacarit cation.

US 2007/0105739 bộc lộ sản phẩm sản xuất gồm có khoang, chế phẩm, và màng tan trong nước; trong đó chế phẩm chứa liều lượng đơn vị hoạt chất làm mềm vải và chất tập giọt tụ (coacervate).

Tuy nhiên, cần phải cải thiện lợi ích làm mềm được cung cấp. Đơn đăng xử lý của Unilever bộc lộ chế phẩm giặt phụ trợ làm mềm vải, với độ mềm được cải thiện. Tuy nhiên do hàm lượng silicon và polyme cation cao, trong một số trường hợp cần có chất ổn định. Điều đáng ngạc nhiên là đã phát hiện ra rằng một nhóm silicon làm mềm vải đặc biệt và một nhóm polyme cation đặc biệt, được sử dụng theo đúng tỉ lệ, cho ra chế phẩm giặt phụ trợ ổn định, mà không cần chất ổn định.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm giặt phụ trợ chứa:

- a) silicon làm mềm vải được chức hóa với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 60% trọng lượng;
- b) chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 5% trọng lượng;
- c) polyme xenluloza cation với lượng nằm trong khoảng từ 0,25 đến 10% trọng lượng
- d) nước.

trong đó polyme làm mềm vải được chức hóa và polyme xenluloza cation có mặt theo tỷ lệ từ 5:2 đến 1:6, tính theo trọng lượng.

Theo khía cạnh thứ hai, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp giặt vải, trong đó vải được xử lý bằng chế phẩm tẩy giặt và chế phẩm giặt phụ trợ chứa:

- a) silicon làm mềm vải với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 60% trọng lượng;
- b) chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 5% trọng lượng;
- c) polyme xenluloza cation với lượng nằm trong khoảng từ 0,25 - 20% trọng lượng;
- d) nước.

Theo khía cạnh thứ ba, mục đích của sáng chế là đề xuất việc dùng chế phẩm giặt phụ trợ được đề cập trong tài liệu này để tăng khả năng làm mềm bằng việc cung cấp silicon lên vải.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dạng sản phẩm

Sáng chế liên quan đến các chế phẩm giặt phụ trợ. Đây là những chế phẩm dự định sẽ được sử dụng cùng với các sản phẩm giặt giữ thông thường của người tiêu dùng. Ví dụ như cùng với chất tẩy giặt trong giai đoạn giặt và/hoặc chất dưỡng vải được cho vào trong giai đoạn giữ. Tuy nhiên, người tiêu dùng có thể chọn sử dụng sản phẩm theo mọi cách. Chế phẩm giặt phụ trợ có thể được cho vào dung dịch giặt đó tại bất kỳ thời điểm nào trong chu trình giặt.

Silicon làm mềm vải được chức hóa

Các silicon và đặc tính hóa học của chúng được mô tả trong, ví dụ như trong The Encyclopaedia of Polymer Science, tập 11, trang 765.

Các silicon phù hợp với sáng chế là silicon làm mềm vải được chức hóa. Silicon được chức hóa, là một chuỗi silicon mà trên đó đã được thêm nhóm chức. PDMS không phải là silicon được chức hóa.

Các ví dụ không giới hạn về các silicon được chức hóa này bao gồm: silicon được chức hóa alkyl (hoặc alkoxy), và silicon hoặc copolyme được chức hóa với một hoặc nhiều loại nhóm chức khác nhau như amino, phenyl, polyete, acrilat, siliconhydrit, axit carboxy, phosphat, betaine, nitrơ bậc bốn và hỗn hợp của chúng.

Trọng lượng phân tử của silicon tốt hơn là từ 1000 đến 500000, tốt hơn nữa là từ 2000 đến 250000, thậm chí tốt hơn nữa là từ 5000 đến 100000.

Tốt hơn là silicon là silicon được chức hóa anion hoặc silicon được chức hóa amino. Tốt nhất là, silicon là silicon được chức hóa anion.

Ví dụ về các silicon anion làm mềm vải phù hợp với sáng chế này bao gồm các silicon có chứa các chức năng sau đây; chức năng carboxylic, sulphat, sulphonic, phosphat và/hoặc phosphonat.

Tốt hơn là các silicon anion của sáng chế này bao gồm các silicon chức năng được chọn từ; chức năng carboxylic, sulphat, sulphonic, phosphat và/hoặc phosphonat hoặc hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nữa là silicon anion của sáng chế bao gồm các silicon được chức hóa carboxyl. Tốt nhất là silicon anion của sáng chế là silicon carboxyl.

Để phục vụ cho các mục đích của sáng chế, silicon anion có thể ở dạng axit hoặc anion. Ví dụ như đối với silicon được chức hóa carboxyl, có thể hiện diện dưới dạng axit carboxylic hoặc anion carboxylat.

Ví dụ về chất liệu có chức năng anion có sẵn trên thị trường là: X22-3701E từ Shin Etsu và Pecosil PS-100 từ Pheonix Chemical.

Khi silicon được chức hóa là silicon anion, tốt hơn là silicon anion có hàm lượng nhóm anion ít nhất là 1% mol, tốt hơn là ít nhất 2% mol.

Khi silicon được chức hóa là silicon amino, tốt hơn là silicon amino có hàm lượng nhóm amino ít nhất là 1% mol, tốt hơn là ít nhất 2% mol.

(Các) nhóm chức trên các silicon chức năng theo sáng chế, đặc biệt là các nhóm chức anion hoặc amino, tốt hơn là nằm ở các vị trí độc lập trên silicon, tức là chế phẩm chứa các silicon anion trong đó nhóm anion nằm ở vị trí khác chứ không phải vị trí cuối của chuỗi silicon. Các thuật ngữ “vị trí cuối cùng” và “ở cuối chuỗi silicon” được sử dụng để chỉ điểm cuối của chuỗi silicon.

Khi silicon là mạch thẳng trong tự nhiên, có hai điểm cuối của chuỗi silicon. Trong trường hợp này, silicon được chức hóa tốt hơn là không chứa các nhóm chức, đặc biệt là các nhóm anion hoặc amino nằm trên vị trí cuối của silicon.

Khi silicon được phân nhánh trong tự nhiên, các vị trí cuối được coi là hai đầu cuối của chuỗi silicon mạch thẳng dài nhất. Tốt hơn là, không có các nhóm chức nào, đặc biệt là nhóm anion hoặc amino, là không được nằm trên điểm cuối của chuỗi silicon mạch thẳng dài nhất.

Các silicon được chức hóa được ưu tiên là những loại chứa các silicon chức năng của sáng chế, đặc biệt là các nhóm chức anion hoặc amino, ở vị trí giữa chuỗi silicon. Tốt hơn là (các) nhóm chức được đặt cách vị trí cuối trên silicon ít nhất là năm nguyên tử Si. Tốt hơn là các nhóm chức, đặc biệt là các nhóm anion hoặc amino được phân phối một cách ngẫu nhiên dọc theo chuỗi silicon.

Chế phẩm silicon theo sáng chế có thể ở dạng nhũ tương hoặc dưới dạng chất lỏng silicon. Theo phương án được ưu tiên, silicon ở dạng nhũ tương silicon.

Khi silicon ở dạng nhũ tương, kích thước hạt có thể nằm trong khoảng từ 1nm đến 100 micron và tốt hơn là từ khoảng 10nm đến khoảng 10 micron bao gồm cả vi nhũ tương (<150nm), nhũ tương chuẩn (khoảng từ 200nm đến khoảng 500 nm) và nhũ tương thô (macroemulsions - khoảng 1 micron đến khoảng 20 micron).

Các silicon làm mềm vải có thể là nhũ tương hoặc chất lỏng, tốt hơn là nhũ tương.

Các chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế tốt hơn là chứa silicon với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 60% trọng lượng của chế phẩm, tốt hơn là từ 2,5 đến 30% trọng lượng của chế phẩm, tốt hơn nữa là từ 3 đến 20% trọng lượng của chế phẩm.

Polyme xenluloza cation

Chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế chứa polyme xenluloza cation. Điều này nói đến các polyme có trục chính xenluloza và điện tích dương tổng thể.

Xenluloza là polysacarit với glucoza là monome của nó, đặc biệt nó là polyme mạch thẳng của các đơn vị D-glucopyranose được liên kết thông qua các liên kết beta -1,4 glycosidic và là polyme mạch thẳng, không phân nhánh.

Các polyme dựa trên xenluloza cation theo sáng chế có trục chính xenluloza bị biến đổi, được biến đổi trong đó các nhóm hóa học bổ sung có phản ứng với một số nhóm không hydroxyl (hydroxyl tự do) của trục chính polysacarit để mang điện tích dương tổng thể cho đơn vị monome xenluloza bị biến đổi.

Nhóm polyme xenluloza cation được ưu tiên phù hợp với sáng chế này là những polyme có trục chính xenluloza được biến đổi để kết hợp với muối amoni bậc bốn. Tốt hơn là muối amoni bậc bốn được liên kết với trục chính xenluloza bởi nhóm hydroxyetyl hoặc hydroxypropyl. Tốt hơn là nitơ đã tích điện của muối amoni bậc bốn có một hoặc nhiều nhóm thế alkyl.

Ví dụ về polyme xenluloza cation là muối của hydroxyetyl xenluloza phản ứng với trimethyl amoni được thể epoxit, được đề cập trong lĩnh vực theo Danh pháp quốc tế của các thành phần mỹ phẩm là Polyquatemium 10 và có sẵn trên thị trường từ Amerchol Corporation, công ty con của The Dow Chemical Company, được bán trên thị trường dưới dạng polyme LR, JR, và chuỗi các polyme KG. Các loại xenluloza cation khác thích hợp bao gồm các muối amoni bậc bốn thuộc polyme của xenluloza hydroxyetyl phản ứng với lauryl dimetyl amoni - thể epoxit được đề cập trong lĩnh vực thuộc Danh pháp quốc tế của các

thành phần mỹ phẩm là Polyquaternium 24. Những chất liệu này có sẵn từ Amerchol Corporation được bán trên thị trường dưới dạng polyme LM-200.

Các ví dụ tiêu biểu của các polyme xenluloza cation được ưu tiên bao gồm cocodimetylamoni hydroxylpropyl oxyetyl xenluloza, lauryldimetylamoni hydroxypropyl oxyetyl xenluloza, stearyldimetylamoni hydroxypropyl oxyetyl xenluloza, và stearyldimetylamoni hydroxyetyl xenluloza; muối xenluloza 2-hydroxyetyl 2-hydroxy 3-(trimetyl amoni) propyl ete, polyquaternium-4, polyquaternium-10, polyquaternium-24 và polyquaternium-67 hoặc hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn nữa là, polyme xenluloza cation là polyme xenluloza cation hydroxy ete bậc bốn. Chúng thường được gọi là polyquaternium-10. Các sản phẩm polyme xenluloza cation thương mại phù hợp để sử dụng theo sáng chế được Amerchol Corporation bán trên thị trường dưới tên thương mại UCARE.

Ion làm trung hoà điện tích của polyme cation được chọn tự do từ các halogenua: clorua, bromua, iodua; hoặc từ hydroxit, phosphat, sulfat, hydrosulfat, etyl sulfat, metyl sulfat, format, và axetat.

Trọng lượng phân tử của polyme cation tốt hơn là lớn hơn 20 000 g/mol, tốt hơn nữa là lớn hơn 25 000 g/mol. Trọng lượng phân tử tốt hơn là dưới 2 000 000 g/mol, tốt hơn nữa là dưới 1 000 000 g/mol.

Các chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế tốt hơn là chứa polyme cation với lượng nằm trong khoảng từ 0,25 đến 10% trọng lượng của chế phẩm, tốt hơn là từ 0,35 đến 7,5% trọng lượng của chế phẩm, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5% trọng lượng của chế phẩm.

Tỷ lệ của silicon được chức năng hoá: xenluloza cation

Trong sáng chế, tỷ lệ giữa silicon làm mềm vải được chức hóa so với polyme xenluloza cation là từ 5:2 đến 1:6, tính theo trọng lượng. Tốt hơn là tỷ lệ là từ 5:2 đến 1:5, tốt hơn nữa là tỷ lệ là từ 2:1 đến 1:5.

Chất hoạt động bề mặt

Thuật ngữ chất hoạt động bề mặt bao gồm tất cả các loại chất hoạt động bề mặt, gồm có: chất hoạt động bề mặt anion, cation, không ion và ion lưỡng

tính. Nhiều chất hoạt động bề mặt thường được sử dụng trong các chế phẩm giặt - giũ: các chế phẩm tẩy giặt thường chứa chất hoạt động bề mặt anion và không ion trong khi các chế phẩm xả dưỡng vải thường chứa các chất hoạt động bề mặt cation.

Chế phẩm theo sáng chế không phải là chất tẩy giặt hoặc chế phẩm xả dưỡng vải truyền thống. Sáng chế tốt hơn là chứa lượng thấp hoặc không có chất hoạt động bề mặt. Bất kỳ chất hoạt động bề mặt nào có mặt tốt hơn là với mục đích nhũ hóa silicon và không phải để tẩy rửa hoặc làm mềm.

Chế phẩm theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 5% trọng lượng, tốt hơn là chứa chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 2% trọng lượng, tốt hơn nữa là chứa chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 1% trọng lượng và tốt nhất là chứa chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 0,85% trọng. Chế phẩm có thể hoàn toàn không chứa chất hoạt động bề mặt không nhũ hóa (tức là chất hoạt động bề mặt không được sử dụng để nhũ hóa các giọt nhỏ tác nhân có lợi).

Các chất hoạt động bề mặt được sử dụng để nhũ hóa các tác nhân có lợi như các silicon có thể được đưa vào với lượng cao hơn so với một số phương án được ưu tiên ở trên khi các tác nhân có lợi được sử dụng ở mức cao. Các phạm vi sử dụng trên được dành cho các chất hoạt động bề mặt có mặt cho các mục đích khác ngoài nhũ hóa tác nhân có lợi, chẳng hạn như để làm sạch và làm mềm.

Nói cách khác, các chế phẩm có thể chứa chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 5% trọng lượng, tốt hơn là, chế phẩm theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 2% trọng lượng, tốt hơn nữa là, chứa chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 1% trọng lượng, tốt nhất là từ 0 đến 0,85 trọng lượng. Chế phẩm có thể hoàn toàn không chứa chất hoạt động bề mặt không nhũ hóa (tức là chất hoạt động bề mặt không được sử dụng để nhũ hóa các giọt nhỏ tác nhân có lợi).

Hương liệu

Các chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế tốt hơn là chứa chế phẩm hương liệu. Hương liệu có thể được cung cấp dưới dạng không chứa dầu và/hoặc trong vi nang.

Chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chế phẩm hương liệu. Các chế phẩm hương liệu có thể ở dạng hỗn hợp hoặc các chế phẩm hương liệu không mùi, hỗn hợp các chế phẩm hương liệu được bao nang hoặc hỗn hợp các chế phẩm hương liệu được bao nang và chế phẩm hương liệu không chứa dầu.

Các hương liệu hữu ích có thể bao gồm các nguyên liệu có nguồn gốc tự nhiên và tổng hợp. Chúng bao gồm các hợp chất đơn và hỗn hợp. Các ví dụ cụ thể của các thành phần này có thể tìm thấy trong tài liệu hiện nay, ví dụ như trong Fenaroli's Handbook of Flavour Ingredients, 1975, CRC Press; Synthetic Food Adjuncts, 1947 của M. B Jacobs, do Van Nostrand biên soạn; hoặc Perfume and Flavour Chemicals của S. Arctander 1969, Montclair, NJ (Hoa Kỳ). USA). Những chất này được biết đến với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực chế tạo hương liệu, chất tạo mùi hương và/hoặc các sản phẩm tiêu dùng về ướp thơm.

Hương liệu và chất tạo mùi hương không chứa dầu có thể được thêm vào chế phẩm giặt phụ trợ. Chúng có thể là để làm thơm chế phẩm giặt phụ trợ, để cung cấp mùi hương trong quy trình giặt hoặc để cung cấp mùi hương cho đồ vải dệt sau khi giặt.

Các thành phần hương liệu được đặc biệt ưu tiên là các thành phần hương liệu khuếch tán và thành phần hương liệu cơ sở. Các thành phần hương liệu khuếch tán được xác định bởi điểm sôi dưới 250°C và LogP lớn hơn 2,5. Các thành phần hương liệu cơ sở được xác định bởi điểm sôi trên 250°C và LogP lớn hơn 2,5. Tốt hơn là chế phẩm hương liệu sẽ bao gồm hỗn hợp của các thành phần hương liệu khuếch tán và cơ sở. Các chế phẩm hương liệu có thể bao gồm các thành phần hương liệu khác.

Thông thường, một số lượng lớn các thành phần hương liệu có mặt trong vi nang. Trong các chế phẩm để sử dụng trong sáng chế, người ta dự tính rằng sẽ

có ba hoặc nhiều hơn, tốt hơn là bốn hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là năm hoặc nhiều hơn, tốt nhất là sáu hoặc nhiều hơn các thành phần hương liệu khác nhau trong vi nang. Giới hạn trên 300 thành phần hương liệu có thể được áp dụng.

Hương liệu tự do tốt hơn là có thể có mặt với lượng từ 0,01 đến 20%, tính theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 10%, tính theo trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 5,0%, tốt nhất là từ 0,15 đến 5,0%, tính theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Khi các hương liệu ở dạng vi nang, nguyên liệu bao nang phù hợp có thể bao gồm, nhưng không giới hạn là; nhựa amino, protein, polyuretan, polyacrylat, polymetacrylat, polysacarit, polyamit, polyolefin, gôm, các silicon, lipit, xenluloza biến đổi, polyphosphat, polixetyren, polyeste hoặc hỗn hợp của chúng.

Các thành phần hương liệu chứa trong vi nang có thể bao gồm các chất liệu có mùi thơm và/hoặc các chất liệu tạo mùi thơm.

Các hương liệu được đặc biệt ưu tiên chứa trong một vi nang là các thành phần hương liệu khuếch tán và các thành phần hương liệu cơ sở. Các thành phần hương liệu khuếch tán được xác định bởi điểm sôi dưới 250°C và LogP lớn hơn 2,5. Thành phần hương liệu cơ sở được xác định bởi điểm sôi lớn hơn 250°C và LogP lớn hơn 2,5. Tốt hơn là một chế phẩm hương liệu sẽ bao gồm hỗn hợp của các thành phần hương liệu khuếch tán và cơ sở. Các chế phẩm hương liệu có thể bao gồm các thành phần hương liệu khác.

Thông thường, một lượng lớn các thành phần hương liệu sẽ có mặt trong vi nang. Trong các chế phẩm được sử dụng trong sáng chế, người ta dự tính rằng sẽ có ba hoặc nhiều hơn, tốt hơn là bốn hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là năm hoặc nhiều hơn, tốt nhất là sáu hoặc nhiều hơn hương liệu khác nhau trong một viên nang siêu nhỏ. Giới hạn trên của 300 thành phần hương liệu có thể được áp dụng.

Hương liệu được bao nang tốt hơn là có thể có mặt với lượng từ 0,01 đến 20%, tính theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 10% trọng lượng, thậm

chí tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 5,0%, tốt nhất là từ 0,15 đến 5,0%, tính theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Nếu chế phẩm phụ trợ dạng lỏng chứa vi nang, có thể cần một chất tạo cấu trúc, các ví dụ không giới hạn về chất tạo cấu trúc phù hợp bao gồm: pectin, alginat, arabinogalactan, carageenan, gồm gellan, gồm xanthum, gồm guar, polyme acrilat/acrylic, đất sét có thể trương nở trong nước, silic dioxit khối, copolyme acrylat/aminoacrylat, và hỗn hợp của chúng. Các chất phân tán được ưu tiên trong tài liệu này bao gồm những chất được chọn từ nhóm gồm có polyme acrylat/acrylic, gồm gellan, silic dioxit khối, copolyme acrylat/aminoacrylat, đất sét có thể trương nở trong nước và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là chất tạo cấu trúc được chọn từ polyme acrylat/acrylic, gồm gellan, silic dioxit khối, copolyme acrylat/aminoacrylat, đất sét có thể trương nở trong nước và hỗn hợp của chúng.

Khi có mặt, chất tạo cấu trúc tốt hơn là có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,005 đến 5% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 1% trọng lượng.

Chất điều chỉnh lưu biến

Trong một số phương án của sáng chế, chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế có thể chứa chất điều chỉnh lưu biến. Những chất này có thể là vô cơ hoặc hữu cơ, polyme hoặc không thuộc polyme. Một loại chất điều chỉnh lưu biến được ưu tiên là muối.

Độ nhớt

Chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là có độ nhớt dưới 15000 Pa.s. Tốt hơn là sáng chế có độ nhớt lớn hơn 400 Pa.s. Các phép đo độ nhớt được thực hiện ở 25°C, sử dụng hình học hình nón 2° đường kính 4cm và tấm trên máy đo lưu biến DHR-2 (DHR-2 rheometer), từ TA instruments.

Cụ thể, tất cả các phép đo được thực hiện bằng máy đo lưu biến DHR-2 TA-Instruments với nón góc dốc 2° đường kính 4cm và hệ thống đĩa đo. Tấm điều nhiệt Peltier ở thấp hơn được sử dụng để kiểm soát nhiệt độ của phép đo ở 25°C. Giao thức đo là một "đường cong dòng chảy" trong đó ứng suất cắt thực

tế được thay đổi theo nấc thang logarit từ 0,01Pa đến 400 Pa với mỗi 10 điểm đo cho một nấc thang. Ở mỗi mức ứng suất, tốc độ biến dạng cắt được đo trong 5 giây cuối cùng của khoảng mỗi chu kỳ đo 10 giây, tương ứng với ứng suất thì độ nhớt được tính bằng thương số của ứng suất cắt và tốc độ cắt.

Đối với những hệ thống thể hiện độ nhớt cắt thấp rất ít biến đổi trong khoảng rộng các nấc thang ứng suất cắt, đến ít nhất là 1Pa, thì độ nhớt đặc trưng được lấy là độ nhớt ở ứng suất cắt 0,3Pa. Đối với những hệ thống phản ứng nhạy ngay từ ứng suất cắt nhỏ thì độ nhớt đặc trưng được tính là độ nhớt ở tốc độ cắt 21 giây^{-1} .

Các thành phần tùy chọn khác

Chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế có thể chứa các thành phần khác phù hợp với các chế phẩm giặt sẽ được biết đến bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Trong số các chất liệu như vậy có thể đề cập đến: chất chống tạo bọt, hương liệu và chất tạo mùi hương được bao nang, chất chống côn trùng, thuốc nhuộm bóng hoặc nhuộm màu, chất bảo quản (ví dụ như chất diệt khuẩn), enzym, chất ức chế phai màu, các chất đệm độ pH, chất mang hương liệu, chất tăng tan, các chất chống tái lắng đọng, chất loại bỏ vết bẩn, chất làm mềm, chất đa điện phân, chất chống co, chất chống nhăn, chất chống oxy hóa, thuốc nhuộm, chất tạo màu, chất huỳnh quang, chất chống nắng, chất chống ăn mòn, các chất chống tĩnh điện, tác nhân chelat hóa và tác nhân hỗ trợ việc là ủi (quần áo). Các sản phẩm theo sáng chế có thể chứa chất lỏng lạnh như ngọc trai và/hoặc chất làm mờ. Tác nhân chelat hóa được ưu tiên là HEDP, viết tắt của axit Etidronic hoặc axit 1-hydroxyetan 1,1-diphosphonic.

Phương pháp sử dụng chế phẩm giặt phụ trợ

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế được sử dụng cùng với chất tẩy giặt.

Một khía cạnh của sáng chế đề cập đến phương pháp giặt vải, trong đó vải được xử lý bằng chế phẩm tẩy giặt và chế phẩm giặt phụ trợ chứa:

- silicon làm mềm vải được chức hóa với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 60% trọng lượng;

- chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 5% trọng lượng;
- polyme xenluloza cation với lượng nằm trong khoảng từ 0,25 đến 10% trọng lượng
- nước

trong đó polyme làm mềm vải được chức hóa và polyme xenluloza cation có mặt theo tỷ lệ từ 5:2 đến 1:6, tính theo trọng lượng.

Theo phương án được ưu tiên, chế phẩm giặt phụ trợ được thêm vào quy trình giặt - giũ với thể tích từ 2 đến 100 ml, tốt hơn nữa là với thể tích từ 2 đến 50 ml, thậm chí tốt hơn nữa là với thể tích từ 2 đến 30ml, tốt nhất là từ 2 đến 20ml.

Các chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng cùng với chế phẩm giặt chính hoặc chế phẩm thêm vào ở chu trình giũ xả.

Sản phẩm phụ trợ có thể được cho vào lồng giặt hoặc ngăn chứa của máy giặt cùng với chất tẩy giặt, sau chất tẩy giặt hoặc trước chất tẩy giặt. Tốt nhất là sản phẩm phụ trợ được cho vào lồng giặt hoặc ngăn chứa sau chất tẩy giặt.

Cách dùng chế phẩm giặt phụ trợ

Theo một khía cạnh của sáng chế, chế phẩm giặt phụ trợ theo sáng chế được dùng để tăng cường các lợi ích do silicon cung cấp lên vải. Các lợi ích có thể được xác định là: sự mềm mại, phục hồi sự đàn hồi, xếp nếp, định hình, chống co, ngăn ngừa nếp nhăn, tổn thương do mài mòn.

Tốt hơn là lợi ích được xác định là sự mềm mại, tức là việc dùng chế phẩm phụ trợ để tăng cường sự làm mềm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1 - Cải thiện sự làm mềm

Phương pháp điều chế các chế phẩm giặt mẫu:

Nước và chất tăng tan được trộn với nhau ở nhiệt độ môi trường trong 2-3 phút với tốc độ cắt 150 vòng/phút bằng máy trộn overhead Janke & Kunkel IKA RW20. Muối và kiềm được cho vào và trộn trong 5 phút trước khi cho chất hoạt động bề mặt và axit béo. Hỗn hợp này tỏa nhiệt và được làm nguội đến <30°C.

Các polyme lắng đọng² (khi có mặt), nhũ tương silicon¹ (khi có mặt) và bất kỳ thành phần nào còn lại như hương liệu, chất bảo quản và thuốc nhuộm được thêm vào.

Phương pháp sản xuất huyết thanh mẫu:

Nước khử khoáng được cho vào nhũ tương silicon¹ và trộn trong 15 phút với tốc độ 250 vòng/phút bằng máy trộn overhead Janke & Kunkel IKA RW20. polyme lắng đọng rắn² được thêm từ từ lên trên và trộn thêm 20 phút nữa để tăng tốc độ roto để tạo hiệu ứng trộn khối lượng lớn.

Bảng 1: Chế phẩm mẫu

Thành phần	Chất giặt tẩy có silicon (% trọng lượng)	Chất giặt tẩy không có silicon (% trọng lượng)	Chế phẩm giặt phụ trợ (% trọng lượng)
Glyxerin	3,5	3,5	-
TEA	1,25	1,25	-
Axit xitric	1,0	1,0	-
Neodol 25-7	4,75	4,75	-
Axit LAS	4,0	4,0	-
Axit béo	0,7	0,7	-
Muối natri lauryl ete sulphat	2,0	2,0	-
Silicon ¹	0, 6	0	5
polyme lắng đọng ²	0,3	0	2
NaOH	(đến độ pH = 8-8, 5)	(đến độ pH = 8-8, 5)	(đến độ pH = 7-8)
Các thành phần phụ	<5	<5	<5
Nước	đến 100%	đến 100%	đến 100%

Silicon¹ - silicon được thêm dưới dạng nhũ tương 30%, từ Wacker silicon. Silicon này chứa một nhóm carboxy ở vị trí treo giữa chuỗi.

polyme lỏng động² - polyme Ucare™ LR400, từ Dow.

So sánh các chế phẩm:

Một chu trình giặt được thực hiện bằng cách sử dụng 6 khăn (20cm x 20cm) vải bông và vải dãn polycotton. Tổng khối lượng mẻ giặt là 2,0 kg. Khăn được trộn với vải dãn theo thứ tự ngẫu nhiên trước khi cho vào máy giặt cửa trước Miele.

Chất tẩy rửa được thêm vào như sau:

Giặt A: 100g chất giặt tẩy có silicon

Giặt 1: 100g chất giặt tẩy không có silicon và 10g chế phẩm giặt phụ trợ vào ngăn kéo máy giặt..

Máy được đặt chế độ giặt đồ vải bông tiêu chuẩn ở 40°C. Các mẫu khăn được phơi khô trên dây giữa các chu trình giặt. 5 chu trình giặt đã được thực hiện.

Khăn được đo độ mềm bằng Phabrometer® từ Nu Cybertek, Inc.

Bảng 2: Kết quả đo độ mềm

	Độ mềm trung bình	Độ lệch chuẩn
Mẫu giặt sơ bộ	9,887	0,272
Giặt A	9,654	0,155
Giặt 1	9,193	0,220

Mặc dù có hàm lượng silicon và polyme lỏng động thấp hơn một chút trong Giặt 1, nhưng vải mềm hơn đáng kể.

Ví dụ 2 - Đánh giá tính ổn định của polyme

Đánh giá tính ổn định của các polyme cation khác nhau và silicon được chức hóa carboxy

Nước khử khoáng được thêm vào silicon được chức hóa carboxy¹ và được trộn trong 15 phút. Polyme cation rắn được thêm từ từ vào hỗn hợp và trộn thêm

20 phút nữa, với tốc độ tăng dần. Hỗn hợp được rót vào bình thủy tinh và độ ổn định được đánh giá ban đầu bằng mắt. Sự không ổn định được chỉ định bằng việc tách hỗn hợp.

Đối với chế phẩm trộn sẵn, polyme cation được điều chế dưới dạng trộn trước 1% với nước, chất này được sử dụng thay thế cho việc khử khoáng trong phương pháp trên.

Bảng 3: Độ ổn định của polyme

	Tỷ lệ silicon: polyme							
	1:2	1:3	1:4	1:5	1:7,5	1:10	1:13	1:13 trộn sẵn
xenluloza cation ²	Ổn định	Ổn định	Ổn định	Ổn định	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định
Guar cation ³	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định	-	-	-	-	-
Guar cation ⁴	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định	-	-	Không ổn định	Không ổn định
Guar cation ⁵	Không ổn định	Không ổn định	Ổn định/ Không ổn định	-	-	-	-	-

silicon¹ - silicon được thêm vào dưới dạng nhũ tương 30%, từ Wacker Silicon. Silicon này chứa một nhóm carboxy ở vị trí treo giữa chuỗi.

Xenluloza cationic² - polyme Ucare™ LR400 từ Dow

Guar cation³ - N-Hance BF17 từ Ashland

Guar cation⁴ - N-Hance CCG45 từ Ashland

Guar cation⁵ - Galactosol SP813S từ Hercules

Ví dụ 2 - Đánh giá silicon

Đánh giá độ ổn định của polyme xenluloza cation và các loại silicon làm mềm vải khác nhau

Các mẫu được điều chế như trong ví dụ 1 với các loại silicon và polyme xenluloza cation khác nhau. Độ ổn định được đánh giá bằng mắt theo thời gian.

Bảng 4: Độ ổn định của silicon

	Tỷ lệ silicon: polyme	Ban đầu	3 ngày	1 tuần	3 tuần ở 45°C	6 tuần ở 45°C
Silicon được chức hóa carboxy	5:2	Có	Có	Có	Có	Có
	2:1	Có	Có	Có		
	1:1	Có	Có	Có		
Silicon được chức hóa amino	5:2	được	được	được	không	-
	2:1	Có	Có	Có	Có	Có
Silicon không được chức hóa	5:2	Có	được	không	-	-
	2:1	Có	Có	Có	không	-

Silicon được chức hóa carboxy - silicon chứa nhóm carboxy ở vị trí treo giữa chuỗi, từ Wacker silicon

Silicon được chức hóa amino - Finish CT 208E (nhũ tương amino OH PDMS), từ Wacker

Silicon không được chức hóa - Polydimethylsiloxan (PDMS)

Độ ổn định của hỗn hợp chỉ đạt được khi trộn hỗn hợp silicon được chức hóa và polyme xenluloza cation ở các tỷ lệ từ 5:2 đến 1:6 tính theo trọng lượng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm giặt phụ trợ chứa:

a) silicon làm mềm vải được chức hóa với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 20% trọng lượng;

b) chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 5% trọng lượng;

c) polyme xenluloza cation với lượng nằm trong khoảng từ 0,35 - 10% trọng lượng;

d) nước;

trong đó silicon làm mềm vải được chức hóa và polyme xenluloza cation có mặt theo tỷ lệ từ 5:2 đến 1:6 tính theo trọng lượng.

2. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa chất hoạt động bề mặt với lượng dưới 2% trọng lượng.

3. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trực chính polyme xenluloza cation được biến đổi để kết hợp với muối amoni bậc bốn.

4. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm 3, trong đó muối amoni bậc bốn được liên kết với trực chính xenluloza bởi nhóm hydroxyetyl hoặc hydroxypropyl.

5. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó silicon làm mềm vải được chức hóa là silicon được chức hóa anion hoặc silicon được chức hóa amino.

6. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó silicon làm mềm vải được chức hóa là silicon được chức hóa anion.

7. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó silicon được chức hóa anion ở vị trí lơ lửng.

8. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó silicon được chức hóa anion ở vị trí giữa chuỗi.

9. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó silicon làm mềm vải được chức hóa là nhũ tương.

10. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm chứa silicon với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 20% trọng lượng.
11. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm chứa hương liệu dưới dạng không dầu và/hoặc trong vi nang.
12. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm chứa chất điều chỉnh lưu biến.
13. Chế phẩm giặt phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó độ nhớt nhỏ hơn 15000 Pa.s.
14. Phương pháp giặt vải, trong đó vải được xử lý bằng chế phẩm tẩy giặt và chế phẩm giặt phụ trợ chứa:
 - a) silicon làm mềm vải được chức hóa với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 20% trọng lượng;
 - b) chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 5% trọng lượng;
 - c) polyme xenluloza cation với lượng nằm trong khoảng từ 0,35 - 10% trọng lượng;
 - d) nước;trong đó polyme làm mềm vải được chức hóa và polyme xenluloza cation có mặt theo tỷ lệ từ 5:2 đến 1:6 tính theo trọng lượng.