



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0048994

(51)<sup>2020.01</sup> C11D 1/12; C11D 1/831; C11D 1/66 (13) B

- 
- (21) 1-2021-06696 (22) 20/04/2020  
(86) PCT/EP2020/060973 20/04/2020 (87) WO2020/216705 29/10/2020  
(30) 19170472.5 23/04/2019 EP  
(45) 25/07/2025 448 (43) 25/02/2022 407A  
(73) Unilever Global IP Limited (GB)  
Port Sunlight, Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom  
(72) SILVA Hélder Daniel Peixoto Da (PT); PARKER Andrew Philip (GB); JONES  
Craig Warren (GB); MCKEE Anthony (GB).  
(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)
- 

(54) HỆ CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT VÀ CHẾ PHẨM TẨY GIẶT CHỨA HỆ NÀY

(21) 1-2021-06696

(57) Sáng chế đề cập đến hệ chất hoạt động bề mặt, để sử dụng trong các chế phẩm tẩy rửa gia dụng, hệ chất hoạt động bề mặt này là hỗn hợp của (i) ít nhất một alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat và (ii) ít nhất một este sorbitan của axit béo được etoxy hóa với mức etoxy hóa trung bình từ 4 - 30, ưu tiên là từ 15 - 25.

## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến hệ chất hoạt động bề mặt và các ứng dụng của chúng.

## **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Chất hoạt động bề mặt sulfat hoặc sulfonat anion, ví dụ như alkylbenzen sulfonat mạch thẳng (LAS) hoặc rượu (cồn) sulfat bậc một (PAS), thường được sử dụng làm thành phần hoạt tính tẩy rửa chính trong các chế phẩm tẩy rửa gia dụng vì đặc tính làm sạch tuyệt vời của chúng. Chúng thường được sử dụng cùng với chất hoạt động bề mặt không ion của rượu (cồn) được etoxy hóa để cải thiện khả năng tẩy rửa trên vết bẩn kỵ nước.

Các hệ chất hoạt động bề mặt anion và anion/không ion nêu trên rất mạnh mẽ và có hiệu quả cao đối với nhiều loại vết bẩn và trong điều kiện thay đổi ở phạm vi rộng, ví dụ như nhiệt độ và độ cứng của nước. Tuy nhiên, các chất hoạt động bề mặt anion không được ghi nhận là có độ dịu nhẹ đối với da.

Vấn đề cơ bản của sáng chế này là mang lại hệ chất hoạt động bề mặt, để sử dụng trong các chế phẩm tẩy rửa gia dụng, lành tính với da nhưng có thể mang lại hiệu suất tương đương với hệ chất hoạt động bề mặt anion và anion/không ion “truyền thống”, đặc biệt là đối với các vết bẩn khó loại bỏ. Những vết bẩn như vậy bao gồm, ví dụ như vết bẩn gốc polyphenol như nước ép anh đào, nước ép việt quất và rượu vang đỏ, cùng với trà, cà phê và bánh pudding sô cô la. Các vết bẩn có vấn đề khác bao gồm vết bẩn dạng hạt như bùn, đất sét và nhọ nồi.

Vấn đề này được giải quyết bằng cách cung cấp hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế này.

## **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Do đó, sáng chế đề xuất hệ chất hoạt động bề mặt, để sử dụng trong các chế phẩm tẩy rửa gia dụng, hệ chất hoạt động bề mặt này là hỗn hợp của (i) ít nhất một alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat và (ii) ít nhất một este sorbitan của axit béo được etoxy hóa với mức etoxy hóa trung bình từ 4 - 30, ưu tiên là từ 15 - 25.

Ưu tiên là ít nhất một alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat có công thức chung (I):



trong đó:

R tương ứng với gốc hydrocacbyl hóa trị một mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon; G tương ứng với phần dư của sacarit có tính khử, được kết nối với R-O bằng liên kết O-glycosidic trong ete; n tương ứng với một số từ 1 đến 10; và D tương ứng với nhóm  $-CH_2CH(OH)CH_2-SO_3M$  được kết nối với nguyên tử oxy của G, trong đó M được chọn từ H hoặc cation hóa trị một được chọn từ Na, K hoặc  $NH_4$ .

Ưu tiên là ít nhất một este sorbitan của axit béo được etoxy hóa có công thức chung (II):



trong đó:

Sorb tương ứng với phần còn lại sau khi loại bỏ bốn nguyên tử H của nhóm hydroxy khỏi sorbitan; EO tương ứng với nhóm etylenoxy; mỗi  $R_1, R_2, R_3$  và  $R_4$  được chọn độc lập với nhau từ H hoặc nhóm  $-C(O)R_5$ , trong đó  $R_5$  được chọn từ các gốc hydrocacbyl hóa trị một mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng (với điều kiện là ít nhất một trong số từ  $R_1$  đến  $R_4$  là  $-C(O)R_5$ ); mỗi  $n_1, n_2, n_3$  và  $n_4$  độc lập với nhau tương ứng với các giá trị trung bình từ 0 đến 10; và tổng  $[n_1 + n_2 + n_3 + n_4]$  có giá trị trung bình từ 4 - 30, ưu tiên là từ 15 - 25.

Ưu tiên là tỷ lệ trọng lượng của (i):(ii) trong hỗn hợp nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:5.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ chất hoạt động bề mặt, để sử dụng trong các chế phẩm tẩy rửa gia dụng, hệ chất hoạt động bề mặt này là hỗn hợp của:

(i) ít nhất một alkyl polyglycosit được chức hóa sulfonat có công thức chung

(I):



trong đó:

R tương ứng với gốc hydrocacbyl hóa trị một mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon; G tương ứng với phần dư của sacarit có tính khử, được kết nối với R-O bằng liên kết O-glycosidic trong ete; n tương ứng với một số từ 1 đến 10; và D tương ứng với nhóm  $-CH_2CH(OH)CH_2-SO_3M$  được kết nối với nguyên tử oxy của G, trong đó M được chọn từ H hoặc cation hóa trị một được chọn từ Na, K hoặc  $NH_4$ ;

và

(ii) ít nhất một este sorbitan của axit béo được etoxy hóa có công thức chung

(II):



trong đó:

Sorb tương ứng với phần còn lại sau khi loại bỏ bốn nguyên tử H của nhóm hydroxy khỏi sorbitan; EO tương ứng với nhóm etylenoxy; mỗi  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  và  $R_4$  được chọn độc lập với nhau từ H hoặc nhóm  $-C(O)R_5$ , trong đó  $R_5$  được chọn từ các gốc hydrocacbyl hóa trị một mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng (với điều kiện là ít nhất một trong các nhóm từ  $R_1$  đến  $R_4$  là  $-C(O)R_5$ ); mỗi  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  và  $n_4$  độc lập với nhau tương ứng với giá trị trung bình từ 0 đến 10; và tổng  $[n_1 + n_2 + n_3 + n_4]$  có giá trị trung bình từ 4 đến 30, ưu tiên là từ 5 - 25;

và ưu tiên là tỷ lệ trọng lượng của (i):(ii) trong hỗn hợp nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:5.

Trong công thức (I) ở trên, thuật ngữ "sacarit có tính khử" biểu thị sacarit có thể được alkyl hóa ở vị trí "1". Những sacarit này thường là aldo- hoặc keto-hexosa

hoặc pentoza. Các sacarit có tính khử được ưu tiên hơn là glucoza, galactoza, xyloza và arabinoza, hoặc hỗn hợp của chúng, với glucoza được ưu tiên nhất.

R trong công thức (I) ưu tiên là được chọn từ các nhóm alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon và 0 hoặc 1 liên kết đôi. Ưu tiên nữa là, R trong công thức (I) được chọn từ các nhóm alkyl mạch thẳng có chứa từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon như dexyl, lauryl, myristyl và xetyl và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên nhất là, R trong công thức (I) được chọn từ dexyl, lauryl và hỗn hợp của chúng (ví dụ như có thể có nguồn gốc từ chất béo tự nhiên và/hoặc dầu tự nhiên được hydro hóa tùy ý như dầu dừa hoặc dầu hạt cọ).

Giá trị của n trong công thức (I) cho biết mức độ polyme hóa, tức là sự phân bố của mono- và polyglycosit. Trong khi n trong một hợp chất nhất định sẽ là một số nguyên, các alkyl polyglycosit thường được cung cấp dưới dạng hỗn hợp mà ở đó các mức độ polyme hóa khác nhau. Do đó, giá trị của n thường tương ứng với mức độ polyme hóa trung bình (trung bình) của hỗn hợp, và do đó có thể là không tích phân. Ưu tiên là n nằm trong khoảng từ 1 đến 3, ưu tiên nữa là từ 1,1 đến 2 và ưu tiên nhất là từ 1,2 đến 1,5.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất hệ chất hoạt động bề mặt để xử lý bề mặt nền bao gồm (i) chất hoạt động bề mặt anion gốc đường và (ii) este sorbitan của axit béo được etoxy hóa có độ extoxyl hóa trung bình từ 4 đến 30, ưu tiên là từ 15 - 25. Chất hoạt động bề mặt anion gốc đường có thể là alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat, chẳng hạn như với công thức (I). Este sorbitan của axit béo được etoxy hóa có thể có công thức (II).

Ưu tiên là bề mặt nền là bất kỳ bề mặt ngoài thích hợp nào bao gồm quần áo, khăn trải giường và các loại hàng dệt gia dụng khác, v.v., và bát đĩa, trong đó “bát đĩa” được sử dụng ở đây theo nghĩa chung, và bao gồm về cơ bản bất kỳ vật dụng nào có thể tìm thấy trong thùng rửa bát, kể cả đồ sành sứ, đồ thủy tinh, đồ nhựa, đồ rỗng và dao kéo, kể cả đồ bạc.

Ví dụ về alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat (i) thích hợp để sử dụng theo sáng chế bao gồm natri laurylglucosit hydroxypropyl sulfonat và natri dexylglucosit hydroxypropyl sulfonat và hỗn hợp của chúng.

Sorbitan là tên chung của các anhydrit có nguồn gốc từ sorbitol, một loại rượu hexahydric tinh thể tự nhiên được tìm thấy trong trái cây, rong biển và tảo. Trong công thức (II) ở trên, dư lượng 'Sorb' thu được bằng cách loại bỏ bốn nguyên tử H của nhóm hydroxy khỏi sorbitan, và thường sẽ là một hỗn hợp các gốc của 1,4-anhydrosorbitol, 1,5-anhydrosorbitol và 3,6-anhydrosorbitol. Este của axit béo được etoxy hóa được tạo thành bởi mỗi nguyên tử H bị loại bỏ được thế bằng các nhóm  $(EO_{n_1}R_1)$ ,  $(EO_{n_2}R_2)$ ,  $(EO_{n_3}R_3)$  và  $(EO_{n_4}R_4)$ .

Ưu tiên là một trong số các nhóm từ  $R_1$  đến  $R_4$  là  $-C(O)R_5$  và 3 phần còn lại là hydro. Tuy nhiên, các este có nhiều hơn một nhóm  $-C(O)R_5$  (ví dụ như các dieste và trieste) cũng sẽ thường có mặt trong các sản phẩm được tổng hợp. Do đó, các sản phẩm thường sẽ có tỷ lệ không tích phân của dư lượng Sorb và  $R_5$  như được xác định trong công thức (II). Ví dụ, trung bình từ 1,4 đến 1,5 của nhóm  $R_1$  đến  $R_4$  có thể là  $-C(O)R_5$  và từ 2,5 đến 2,6 hydro còn lại.

Độ dài chuỗi oligoetoxylat riêng lẻ tương ứng với các chỉ số riêng lẻ  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  và  $n_4$  trong công thức (II), ưu tiên là mỗi độ dài trong phạm vi từ 0,5 đến 6 và ưu tiên nữa là từ 1 đến 5. Vì các chỉ số tương ứng với giá trị trung bình của chiều dài chuỗi oligoetoxylat, chúng có thể riêng lẻ và tổng cộng là không tích phân. Ưu tiên là tổng  $[n_1 + n_2 + n_3 + n_4]$  trong công thức (II) có giá trị trung bình ("giá trị mức etoxy hóa trung bình") như được sử dụng ở đây, từ 15 đến 25, ưu tiên nữa là từ 18 đến 22 và ưu tiên nhất là 20. Giá trị mức etoxy hóa cao hơn có thể làm giảm hiệu quả làm sạch do tăng tính ưa nước và giá trị mức etoxy hóa thấp hơn làm giảm hiệu quả làm sạch do phân tử trở nên ít hòa tan hơn.

$R_5$  trong công thức (II) được ưu tiên chọn từ nhóm alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon và 0 hoặc 1 liên kết đôi. Ưu tiên nữa là,  $R_5$  trong công thức (II) được chọn từ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc alkenyl mạch thẳng có chứa từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon và 0 hoặc 1 liên kết đôi,

chẳng hạn như lauryl, myristyl, palmityl, xetyl, oleyl và stearyl và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên nhất là, R<sub>5</sub> trong công thức (II) được chọn từ oleyl, stearyl và lauryl và hỗn hợp của chúng (ví dụ có thể có nguồn gốc từ chất béo tự nhiên và/hoặc dầu tự nhiên được hydro hóa tùy ý như dầu cọ, dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu hướng dương và mỡ động vật).

Ví dụ về các este sorbitan của axit béo được etoxy hóa thích hợp (ii) để sử dụng theo sáng chế bao gồm polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat, polyoxyetylen (20) sorbitan monopalmitat, polyoxyetylen (20) sorbitan monostearat, polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat và hỗn hợp của chúng.

Trong hệ chất hoạt động bề mặt được ưu tiên theo sáng chế, các alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat (i) được chọn từ natri laurylglucosit hydroxypropyl sulfonat và natri dexylglucosit hydroxypropyl sulfonat và các hỗn hợp của chúng; các este sorbitan của axit béo được etoxy hóa (ii) được chọn từ polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat, polyoxyetylen (20) sorbitan monopalmitat, polyoxyetylen (20) sorbitan monostearat, polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat và hỗn hợp của chúng; và tỷ lệ trọng lượng của (i) so với (ii) trong hỗn hợp nằm trong khoảng từ 4:1 đến 1:2.

Hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế hữu ích trong nhiều ứng dụng cho người sử dụng cuối khác nhau bao gồm mục đích tẩy rửa chung, bao gồm các ứng dụng tẩy giặt và làm sạch bề mặt cứng.

Theo đó, sáng chế bao gồm các chế phẩm tẩy rửa chứa hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế và các phương pháp làm sạch bằng cách sử dụng các chế phẩm tẩy rửa chứa hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế này.

Trong các ứng dụng tẩy giặt, hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế thường sẽ được pha chế cùng với các thành phần khác thành chế phẩm tẩy giặt.

Theo đó, sáng chế bao gồm các chế phẩm tẩy giặt chứa hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế và các phương pháp làm sạch đồ giặt bằng cách sử dụng các chế phẩm tẩy giặt chứa hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế.



### Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ “ché phẩm tẩy giặt” trong ngữ cảnh của sáng chế này biểu thị các chế phẩm được hình thành nhằm mục đích và có khả năng làm ướt và làm sạch đồ giặt trong nhà như quần áo, khăn trải giường và các loại hàng dệt gia dụng khác. Thuật ngữ “vải lạnh” thường được sử dụng để mô tả một số loại đồ giặt nhất định bao gồm ga trải giường, vỏ gối, khăn tắm, khăn trải bàn, khăn ăn và đồng phục. Thuật ngữ “hàng dệt” có thể bao gồm vải dệt thoi, vải không dệt và vải dệt kim; và có thể bao gồm sợi tự nhiên hoặc tổng hợp như sợi tơ tằm, sợi lạnh, sợi bông, sợi polyeste, sợi polyamit như nylon, sợi acrylic, sợi axetat và hỗn hợp của chúng bao gồm cả hỗn hợp bông và polyeste.

Ví dụ về các chế phẩm tẩy giặt bao gồm chất tẩy rửa siêu mạnh để sử dụng trong chu trình giặt của máy giặt tự động, cũng như chất tẩy rửa tốt và chăm sóc màu, chẳng hạn như chất tẩy rửa thích hợp để giặt quần áo mỏng manh (ví dụ như vải lụa hoặc len) hoặc bằng tay hoặc trong chu trình giặt của máy giặt tự động.

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế thích hợp có thể ở dạng lỏng hoặc dạng hạt, hoặc hỗn hợp của chúng.

Thuật ngữ "hạt" trong ngữ cảnh của sáng chế này biểu thị các dạng rắn chảy tự do hoặc nén chặt như bột, hạt, viên, mảnh, thanh, bánh hoặc viên nén.

Một dạng được ưu tiên hơn cho chế phẩm tẩy giặt dạng hạt theo sáng chế là chất rắn dạng bột chảy tự do, có tỷ trọng rời (không đóng gói) thường nằm trong khoảng từ khoảng 200 g/l đến khoảng 1300 g/l, ưu tiên là từ khoảng 400 g/l đến khoảng 1000 g/l, ưu tiên nữa là từ khoảng 500 g/l đến khoảng 900 g/l.

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế ưu tiên nhất là ở dạng lỏng.

Thuật ngữ “chất lỏng” trong ngữ cảnh của sáng chế này biểu thị rằng một pha liên tục hoặc một phần chủ yếu của chế phẩm là chất lỏng và chế phẩm có thể chảy ở 15°C trở lên. Do đó, thuật ngữ “chất lỏng” có thể bao gồm nhũ tương, huyền phù và các chế phẩm có tính nhất quán dễ chảy nhưng cứng hơn, được gọi là gel hoặc bột nhão. Độ nhớt của chế phẩm có thể nằm trong khoảng thích hợp từ khoảng 200 đến khoảng 10000 mPa.s ở 25°C với tốc độ cắt 21 giây<sup>-1</sup>. Tốc độ cắt này là tốc độ cắt

thường tác động lên chất lỏng khi rót từ chai. Các chế phẩm dạng lỏng có thể rót được thường có độ nhớt từ 200 đến 2500 mPa.s, ưu tiên là từ 200 đến 1500 mPa.s.

Các chế phẩm lỏng là gel có thể rót được thường có độ nhớt từ 1500 mPa.s đến 6000 mPa.s, ưu tiên là từ 1500 mPa.s đến 2000 mPa.s.

Trong chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế, mức độ alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat (i) thích hợp nằm trong khoảng từ 3 đến 40% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm); mức độ este sorbitan của axit béo được etoxy hóa (ii) nằm trong khoảng thích hợp từ 1 đến 40% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Tổng mức kết hợp của alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat (i) và este sorbitan của axit béo được etoxy hóa (ii) trong chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế nằm trong khoảng từ 10 đến 90%, ưu tiên là từ 10 đến 55% và ưu tiên nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 25% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế cũng có thể bao gồm các chất hoạt động bề mặt khác (ngoài hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế như đã định nghĩa ở trên).

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt khác (ngoài hệ chất hoạt động bề mặt theo sáng chế) bao gồm:

(a) anion alkyl sulfat hoặc sulfonat được chọn từ muối của C<sub>8-22</sub> alkylaryl sulfonat, C<sub>8-22</sub> alkyl sulfat và C<sub>8-22</sub> alkyl ete sulfat. Ví dụ về các chất liệu này bao gồm muối của alkylbenzen sulfonat mạch thẳng (LAS) với chiều dài chuỗi alkyl mạch thẳng từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon; muối của alkyl ete sulfat có độ dài chuỗi alkyl từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon và chứa trung bình từ 1 đến 3EO đơn vị trên mỗi phân tử và muối của alkyl sulfat không được etoxy hóa có độ dài chuỗi alkyl từ 10 đến 18. Phản ứng tạo muối nói chung là một kim loại kiềm như natri hoặc kali; hoặc phản ứng amoniac như monoetanolamin, (MEA) dietanolamin (DEA) hoặc trietanolamin (TEA). Hỗn hợp của bất kỳ chất liệu nào được mô tả ở trên cũng có thể được sử dụng.

(b) rượu etoxylat không ion được chọn từ  $C_8$  đến  $C_{18}$  béo, ưu tiên nữa là  $C_{12}$  đến  $C_{15}$ , rượu etoxylat mạch thẳng bậc một với trung bình từ 3 đến 20, ưu tiên nữa là từ 5 đến 10 mol etylen oxit trên mỗi mol rượu. Hỗn hợp của bất kỳ chất liệu nào được mô tả ở trên cũng có thể được sử dụng.

Tuy nhiên, sẽ có thể ưu tiên trong một số trường hợp là hàm lượng các chất hoạt động bề mặt thêm khác (a) và/hoặc (b) này không vượt quá 0,1%, ưu tiên nữa là từ 0 đến 0,01% và ưu tiên nhất là 0% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm tẩy giặt dạng lỏng theo sáng chế thường có thể chứa với hàm lượng từ 5 đến 95%, ưu tiên là từ 10 đến 90%, ưu tiên nữa là từ 15 đến 85% nước (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm). Chế phẩm cũng có thể bao gồm từ 0,1 đến 15% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm) các chất mang không chứa nước như chất tăng tan, đồng dung môi và chất ổn định pha.

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế có thể thích hợp bao gồm một hoặc nhiều chất tạo phức hữu cơ và/hoặc chất cation hóa. Các chất tạo phức hữu cơ và/hoặc chất cation hóa có thể giúp tăng cường hoặc duy trì hiệu quả làm sạch của chế phẩm, chủ yếu bằng cách phối hợp (tức là liên kết) các ion kim loại có thể cản trở hoạt động làm sạch. Ví dụ về các ion kim loại như vậy thường được tìm thấy trong nước rửa bao gồm các ion kim loại hóa trị hai và ba như ion kim loại đen, sắt, mangan, đồng magiê và canxi.

Các chất tạo phức hữu cơ và/hoặc chất cation hóa thích hợp để sử dụng trong sáng chế bao gồm polycarboxylat, ở dạng axit và/hoặc muối. Khi được sử dụng ở dạng muối, các muối kim loại kiềm (ví dụ như natri và kali) hoặc alkanolamoni được ưu tiên hơn. Các ví dụ cụ thể về các chất liệu đó bao gồm natri và kali xitrat, natri và kali tartrat, muối natri và kali của axit tartaric monosuccinat, muối natri và kali của axit tartaric disuccinat, natri và kali etylenđiamin tetraaxetat, natri và kali N-(2-hydroxyetyl)-etylenđiamin triaxetat, natri và kali nitrilotriaxetat và natri và kali N-(2-hydroxyetyl)-nitrilodioxetat. Các polycarboxylat cao phân tử cũng có thể được sử

dụng, chẳng hạn như các polyme của axit monocacboxylic không bão hoà (ví dụ: axit acrylic, metacrylic, vinylaxetic và crotonic) và/hoặc axit dicacboxylic không bão hoà (ví dụ: maleic, fumaric, itaconic, mesaconic và citraconic và anhydrit của chúng). Ví dụ cụ thể về các vật liệu này bao gồm axit polyacrylic, axit polymaleic, và các chất đồng trùng hợp của axit acrylic và axit maleic. Các polyme có thể ở dạng axit, muối hoặc một phần trung hòa và có thể có trọng lượng phân tử ( $M_w$ ) nằm trong khoảng 1000 đến 100000, ưu tiên là từ khoảng 2000 đến khoảng 85000, và ưu tiên nữa là từ khoảng 2500 đến khoảng 75000. Chất cô lập polycarboxylat được ưu tiên sử dụng trong sáng chế là xitrat (ở dạng axit và/hoặc muối). Được ưu tiên nhất là natri xitrat.

Các chất tạo phức hữu cơ và/hoặc chất cation hóa, khi được bao gồm, có thể có một lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến khoảng 15%, ưu tiên nữa là từ 1 đến 10% và ưu tiên nhất là từ 2 đến 5% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm tẩy giặt dạng hạt theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất độn để hỗ trợ cung cấp mật độ và khối lượng mong muốn cho chế phẩm. Các chất độn được ưu tiên sử dụng trong sáng chế bao gồm các sulfat kim loại kiềm (ưu tiên nữa là natri và/hoặc kali) và clorua và hỗn hợp của chúng, với natri sulfat và/hoặc natri clorua được ưu tiên hơn cả. Chất độn, khi được bao gồm, có thể có với tổng hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 đến khoảng 80%, ưu tiên là từ khoảng 5 đến khoảng 50% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất làm sạch polyme như polyme chống lắng đọng, polyme giải phóng vết bẩn và hỗn hợp của chúng.

Polyme chống lắng đọng lại ổn định vết bẩn trong dung dịch giặt, do đó ngăn ngừa sự tái lắng đọng của vết bẩn. Chất liệu được ưu tiên là polyetylenimin được etoxy hóa, với mức độ được etoxy hóa trung bình là từ 10 đến 30, ưu tiên là từ 15 đến 25 nhóm etoxy trên mỗi nguyên tử nitơ được etoxy hóa trong trục chính polyetylenimin. Một loại polyme chống tái lắng đọng thích hợp khác được sử dụng

trong sáng chế bao gồm các este và ete xenluloza, ví dụ natri cacboxymetyl xenluloza.

Hỗn hợp của bất kỳ chất liệu nào được mô tả ở trên cũng có thể được sử dụng.

Mức tổng thể của polyme chống tái lắng đọng, khi bao gồm, có thể dao động từ với hàm lượng 0,05 đến 6%, ưu tiên nữa là từ 0,1 đến 5% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Polyme giải phóng vết bẩn (SRP) giúp cải thiện sự tách rời của vết bẩn khỏi vải bằng cách thay đổi bề mặt vải trong quá trình giặt. Sự hấp phụ của SRP trên bề mặt vải được thúc đẩy bởi ái lực giữa cấu trúc hóa học của SRP và sợi dích. SRP được ưu tiên sử dụng trong sáng chế bao gồm các copolyme được tạo thành bằng cách ngưng tụ este và diol của axit terephtalic, ưu tiên là 1,2 propandiol, và còn bao gồm nắp cuối được tạo thành từ các đơn vị lặp lại của oxit alkylen được giới hạn bằng nhóm alkyl.

Hỗn hợp của bất kỳ chất liệu nào được mô tả ở trên cũng có thể được sử dụng.

Mức tổng thể của SRP, khi bao gồm, có thể dao động với hàm lượng từ 0,1 đến 10%, ưu tiên là từ 0,3 đến 7%, ưu tiên nữa là từ 0,5 đến 5% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm tẩy giặt dạng lỏng theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất điều chỉnh lưu biến như chất làm đặc polyme, chẳng hạn như copolyme như tương trương nở kiềm (HASE) được biến đổi tăng tính kỵ nước; và/hoặc các chất có cấu trúc tạo thành mạng lưới bên trong chế phẩm, chẳng hạn như dầu thầu dầu đã hydro hóa, xenluloza dạng sợi nhỏ và chất xơ từ bột giấy có mùi, gồm,

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế có thể bao gồm một lượng hữu hiệu của một hoặc nhiều enzym được chọn từ nhóm bao gồm, pectat lyaza, proteaza, amylaza, xelulaza, lipaza, mannanaza và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên là các enzym này có mặt với các chất ổn định enzym tương ứng.

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế ưu tiên là có độ pH trong khoảng từ 5 đến 9, ưu tiên nữa là từ 6 đến 8, khi được đo bằng cách pha loãng chế phẩm đến 1% (tính

theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm) bằng cách sử dụng nước khử khoáng.

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế có thể chứa các thành phần tùy chọn khác để nâng cao hiệu suất và/hoặc khả năng chấp nhận của người tiêu dùng. Ví dụ về các thành phần như vậy bao gồm dầu thơm, chất tạo bọt, chất bảo quản (ví dụ: chất diệt khuẩn), chất chống oxy hóa, chất chống nắng, chất chống ăn mòn, chất tạo màu, chất tạo bọt và/hoặc chất làm mờ và thuốc nhuộm tạo bóng. Mỗi thành phần này sẽ có mặt với một lượng có hiệu quả để đạt được mục đích của nó. Nói chung, các thành phần tùy chọn này được bao gồm riêng lẻ với hàm lượng lên đến 5% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

#### Đóng gói và định lượng

Chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế có thể được đóng gói dưới dạng liều lượng đơn vị trong màng polyme hòa tan trong nước giặt. Ngoài ra, chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế có thể được cung cấp trong các gói chất dẻo đa liều có nắp trên hoặc dưới. Thước đo liều lượng có thể được cung cấp cùng với gói dưới dạng một phần của nắp hoặc dưới dạng một hệ thống tích hợp.

Phương pháp giặt các vết bẩn trên vải bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế bao gồm việc pha loãng một lượng chế phẩm tẩy giặt để thu được dung dịch giặt, và giặt vải bị ô bằng nước giặt được tạo thành.

Phương pháp này có thể được thực hiện một cách thích hợp trong máy giặt tự động cửa trên hoặc cửa trước, hoặc có thể được thực hiện bằng tay.

Trong máy giặt tự động, liều lượng chế phẩm tẩy giặt thường được đưa vào một bộ phân phối và từ đó nó được xả vào máy bằng nước chảy vào máy 5, từ đó tạo thành nước giặt. Liều lượng cho một máy giặt cửa trước điển hình (sử dụng 10 đến 15 lít nước để tạo thành nước giặt) có thể từ khoảng 10 ml đến khoảng 100 ml, ưu tiên là khoảng 15 đến 75 ml. Liều lượng cho một máy giặt cửa trên điển hình (sử dụng từ 40 đến 60 lít nước để tạo thành nước giặt) có thể cao hơn, ví dụ: 100 ml trở lên. Liều lượng chất tẩy rửa thấp hơn (ví dụ 50 ml hoặc ít hơn) có thể là 10 được sử dụng cho

các phương pháp giặt bằng tay (sử dụng khoảng 1 đến 10 lít nước để tạo thành dung dịch giặt).

Ưu tiên thực hiện bước xả nước tiếp theo và làm khô quần áo. Bất kỳ đầu vào của nước trong bất kỳ (các) bước rửa tùy chọn nào không được bao gồm khi xác định thể tích của nước rửa. Quá trình giặt sấy có thể diễn ra trong máy sấy tự động hoặc ngoài trời.

Giờ đây, sáng chế sẽ được mô tả thêm với sự tham chiếu đến các ví dụ không giới hạn sau đây.

### Ví dụ thực hiện sáng chế

Tất cả phần trăm trọng lượng đều tính trên tổng trọng lượng trừ khi có quy định khác.

Một loạt các hỗn hợp chất hoạt động bề mặt đã được điều chế với các thành phần và tỷ lệ như được trình bày dưới đây trong bảng 1:

Bảng 1

Thành phần	% trọng lượng (thành phần hoạt tính)		
	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3
Chất hoạt động bề mặt	6,9	11,5	3

tyl en (2 0) so rbi ta n m on ol au rat			
na tri de xy lgl uc os it hy dr ox yp ro py ls ulf	8,1	13,5	12



on at (1)			
na tri xit rat	4	4	4
E P EI (2)	3	3	3
S R P	1	1	1
N ướ c kh ử kh oá ng	bổ sung đến 100		

(1) Suga®Nate 100NC, ví dụ sản phẩm của Colonial Chemicals

(2) Sokalan®HP20, ví dụ sản phẩm của BASF

Các loại vải thử nghiệm polyeste và vải thử nghiệm bằng vải bông bị nhuộm một loạt các vết bẩn tiêu chuẩn được giặt bằng dung dịch nước 2,3g/L của mỗi Ví dụ 1,2 và 3 theo sáng chế. Một sản phẩm bán sẵn trên thị trường (nước giặt xả Persil™ Non-Bio của Anh) ở cùng mức độ pha loãng đã được sử dụng làm đối chứng (không phải theo sáng chế).

Mức độ loại bỏ vết bẩn được đo bằng cách thực hiện các phép đo phản xạ khuếch tán sử dụng máy đo phổ và được biểu thị bằng chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI), được định nghĩa là:

$SRI = 100 - \Delta E$ , trong đó  $\Delta E$  là sự khác biệt về màu sắc của vải thử đã nhuộm màu so với vải thử chưa nhuộm màu.

Giá trị SRI cao hơn cho thấy vải sạch hơn. Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Chế phẩm thử nghiệm	1	2	3	Đối chứng
Kiểm tra vết bẩn/vải	Chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI)			
vết bẩn đỏ/polyeste	77,4	76,6	75,6	75,2
rượu vang đỏ/bông	84,7	85,9	85,2	86,4
mỡ bò nấu chín/polyeste	85,8	86,8	86,6	89,6

Kết quả cho thấy rằng ví dụ 1,2 và 3 theo sáng chế cung cấp hiệu suất ngang bằng đối với hầu hết các vết bẩn tiêu chuẩn khi so sánh với mẫu đối chứng.

Một loạt các hỗn hợp chất hoạt động bề mặt khác đã được điều chế với các thành phần và tỷ lệ như được trình bày dưới đây trong bảng 3:

Bảng 3

Thành phần	% trọng lượng (thành phần hoạt tính)					
	A	E	C	D	4	5
Chế phẩm						
C <sub>12-14</sub> LAS	5,8	3	12,1	16		
SLES (3EO)	4,4	1				
rượu etoxylat C <sub>12-15</sub> (7EO)	4,4	0	1,2			
CAPB		1				

		9			
natri laurylglucosides hydroxypropylsulfonat <sup>(3)</sup>				10	5
polyoxyetylen (20) sorbitan monopalmitat				5	10
nước	bổ sung đến 100				

<sup>(3)</sup> Suga®Nate 160NC, ví dụ sản phẩm của Colonial Chemicals

Ví dụ 4 và 5 là các ví dụ theo sáng chế. Ví dụ A, B, C và D là các ví dụ so sánh (không phải theo sáng chế).

Các chế phẩm từ bảng 3 đã được thử nghiệm trong một thử nghiệm Zein. Một con số thấp cho thấy một công thức nhẹ hơn. Điểm khảo nghiệm được thể hiện dưới đây trong bảng 4.

Bảng 4

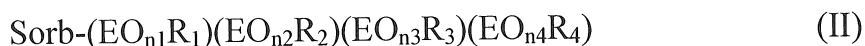
Chế phẩm	Độ hấp thụ ở bước sóng 590nm cho 20g/L sản phẩm
A	0,782
B	1,697
C	0,987
D	1,549
4	0,299
5	0,122

Kết quả cho thấy ví dụ 4 và 5 theo sáng chế cung cấp độ dịu nhẹ vượt trội khi so sánh với ví dụ A đến D (không theo sáng chế).

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ chất hoạt động bề mặt để sử dụng trong các chế phẩm tẩy rửa gia dụng, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt này là hỗn hợp của (i) ít nhất một alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat được chọn từ nhóm bao gồm natri laurylglucosit hydroxypropyl sulfonat, natri dexylglucosit hydroxypropyl sulfonat và hỗn hợp của chúng; và (ii) ít nhất một este sorbitan của axit béo được etoxy hóa với độ etoxy hóa trung bình là 15 - 25.

2. Hệ chất hoạt động bề mặt theo điểm 1, trong đó: ít nhất một este sorbitan của axit béo được etoxy hóa có công thức chung (II):



trong đó:

Sorb tương ứng với phần còn lại sau khi loại bỏ bốn nguyên tử H của nhóm hydroxy khỏi sorbitan; EO tương ứng với nhóm etylenoxy; mỗi  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$  và  $\text{R}_4$  được chọn độc lập với nhau từ nhóm bao gồm H, nhóm  $-\text{C}(\text{O})\text{R}_5$ , trong đó  $\text{R}_5$  được chọn từ các gốc hydrocacbyl hóa trị một mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, và hỗn hợp của chúng (với điều kiện là ít nhất một trong số từ  $\text{R}_1$  đến  $\text{R}_4$  là  $-\text{C}(\text{O})\text{R}_5$ ); mỗi  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  và  $n_4$  độc lập với nhau tương ứng với giá trị trung bình từ 0 đến 10; và tổng  $[n_1 + n_2 + n_3 + n_4]$  có giá trị trung bình từ 15 - 25.

3. Hệ chất hoạt động bề mặt theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó tỷ lệ trọng lượng của (i):(ii) trong hỗn hợp nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:5.

4. Hệ chất hoạt động bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat (i) được chọn từ nhóm bao gồm natri laurylglucosit hydroxypropyl sulfonat và natri dexylglucosit hydroxypropyl sulfonat và hỗn hợp của chúng; các este sorbitan của axit béo được etoxy hóa (ii) được chọn từ nhóm bao gồm polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat, polyoxyetylen (20)

sorbitan monopalmitat, polyoxyetylen (20) sorbitan monostearat, polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat và hỗn hợp của chúng; và tỷ lệ trọng lượng của (i) so với (ii) trong hỗn hợp nằm trong khoảng từ 4:1 đến 1:2.

5. Chế phẩm tẩy giặt chứa hệ chất hoạt động bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

6. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 5, trong đó tổng hàm lượng kết hợp của alkyl polyglycosit được chức hóa sulfonat (i) và este sorbitan của axit béo được etoxy hóa (ii) nằm trong khoảng từ 10 đến 90 trọng lượng tính trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

7. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 6, trong đó hàm lượng alkyl polyglycosit được chức hoá sulfonat (i) nằm trong khoảng từ 3 đến 40% trọng lượng tính trên tổng trọng lượng của chế phẩm và hàm lượng este sorbitan của axit béo được etoxy hóa (ii) nằm trong khoảng từ 1 đến 35% trọng lượng tính trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

8. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 7, trong đó chế phẩm còn chứa thêm chất tạo phức hữu cơ và/hoặc chất cation hóa được chọn từ polycarboxylat, ở dạng axit và/hoặc muối, có hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 10% trọng lượng tính trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

9. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 8, trong đó chất tạo phức hữu cơ và/hoặc chất cation hóa là natri xitrat.