



(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)



1-0053114

(51)^{2022.01} C11D 1/94; C11D 1/75; C11D 1/90;
C11D 1/92; C11D 3/10; C11D 17/00;
C11D 3/00; C11D 3/08; C11D 1/72

(13) B

(21) 1-2023-05140

(22) 27/01/2022

(86) PCT/EP2022/051890 27/01/2022

(87) WO2022/162062 A1 04/08/2022

(30) 21154571.0 01/02/2021 EP

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/12/2023 429A

(73) Unilever Global IP Limited (GB)

Port Sunlight, Wirral Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom

(72) BHUNIA Panchanan (IN); SUBRAHMANYAM Narayanan (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM GIẶT TÂY DẠNG RẮN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẶT TÂY BỀ MẶT
ĐỒ VẢI

(21) 1-2023-05140

(57) Sáng chế này đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng rắn, cụ thể hơn là chế phẩm giặt tẩy có chứa chất phụ gia làm mềm nước dạng kiềm với hàm lượng thấp.

Mục đích của sáng chế này là về loại chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chứa muối cacbonat, silicat ở mức hàm lượng thấp, nhưng mang lại đặc tính tốt về độ hòa tan, làm sạch, độ ổn định, chăm sóc và làm mới vải.

Các tác giả sáng chế này phát hiện ra rằng chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa khi kết hợp với chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt lưỡng tính trong chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chứa muối cacbonat và natri ở mức hàm lượng thấp, mang lại hiệu năng làm sạch tốt, và có đặc tính độ ổn định và chăm sóc vải tốt.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng rắn, cụ thể hơn là đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chứa chất phụ gia làm mềm nước loại kiềm ở hàm lượng thấp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Người dùng chế phẩm giặt tẩy dạng rắn mong muốn rằng chế phẩm giặt tẩy cung cấp được hiệu năng làm sạch tốt đối với đồ vải bị nhiều loại vết bẩn khác nhau, và chúng cũng phải có đặc tính cấp phối và hòa tan vượt trội. Đặc biệt là đối với người dùng giặt tay đồ vải, còn có mong muốn chế phẩm giặt tẩy giảm bớt độ thô ráp đối với tay và trên vải.

Chế phẩm giặt tẩy để làm sạch đồ vải được biết đến từ nhiều năm là có chứa chất hoạt động bề mặt giặt tẩy anion, cụ thể là chất hoạt động bề mặt anion alkyl benzen sulfonat mạch thẳng. Các nhà tạo công thức cho chế phẩm giặt tẩy có đưa các chất giặt tẩy anion vào chế phẩm giặt tẩy dạng rắn để cung cấp lợi ích làm sạch tốt cho đồ vải. Chế phẩm giặt tẩy thường được pha vào nước để tạo thành dung dịch, nhưng nước thường có chứa các cation tự do, chẳng hạn như cation canxi và magie, và những cation này tương tác một cách tiêu cực với chất hoạt động bề mặt giặt tẩy anion, dẫn đến suy giảm hoạt tính của chất hoạt động bề mặt giặt tẩy anion. Để giảm thiểu xu hướng chất hoạt động bề mặt giặt tẩy anion phản ứng với các cation tự do trong dung dịch giặt tẩy, tạo kết tủa và tách ra khỏi dung dịch, các chất phụ gia làm mềm nước như zeolit, silicat và cacbonat được đưa vào trong chế phẩm. Chất phụ gia làm mềm nước này cô lập cation canxi và magie dạng tự do. Ngoài vai trò là chất phụ gia làm mềm nước, các chất phụ gia làm mềm nước cacbonat và silicat này còn làm tăng độ pH của dung dịch giặt tẩy, điều này có lợi ích cho việc loại bỏ vết bẩn.

Tuy nhiên, khi các chất phụ gia làm mềm nước loại cacbonat và silicat được đưa vào các chế phẩm giặt tẩy, chúng thường tương tác với các cation canxi và magie tự do, tạo thành dạng phức chất, và các phức chất này không tan trong nước, và ở điều kiện nước rất cứng thì phức chất không tan trong nước này, có thể bám phủ lên đồ vải, làm cho việc giữ gìn độ trắng kém đi và có thể làm cho đồ vải không còn giữ được vẻ nguyên vẹn ban đầu. Thêm vào đó, việc tăng độ kiềm của những chế phẩm giặt tẩy có hàm lượng cao các chất phụ gia làm mềm nước dạng cacbonat và silicat sẽ gây ra cảm giác thô ráp cho vải và với tay người dùng. Hơn nữa, độ pH cao có thể tác động tiêu cực đến một số hoạt chất làm sạch. Ngoài ra, cũng có mong muốn làm giảm hàm lượng cacbonat để có công thức chế phẩm với hàm lượng hóa chất thấp.

Do đó, vẫn cần có loại chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chứa chất hoạt động bề mặt giặt tẩy anion có hiệu năng làm sạch đồ vải tốt, đặc biệt là có hiệu năng làm sạch tốt đối với các loại vết bẩn dạng hạt bụi, dầu và mỡ, và giữ gìn độ trắng tốt, có đặc tính cấp phối và hòa tan vượt trội, trong khi chế phẩm này có chứa các chất phụ gia làm mềm nước dạng kiềm ở mức hàm lượng thấp.

Do đó, hiện trạng kỹ thuật cần có loại chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chứa chất hoạt động bề mặt anion, có hàm lượng cacbonat thấp và ưu tiên là có hàm lượng silicat thấp, trong khi vẫn duy trì được hiệu năng làm sạch vượt trội. Cũng có mong muốn là cung cấp loại chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có độ pH từ 7 đến 10,5, cung cấp các lợi ích như có ít hoặc không còn chất dư thừa bám phủ lên đồ vải, và kết hợp với việc cải thiện về độ trắng, cải thiện về lợi ích làm sáng bóng, lợi ích loại bỏ vết bẩn có thể tẩy trắng.

Đã có những tài liệu thuộc tình trạng kỹ thuật cung cấp các chế phẩm giặt tẩy có chứa những chất phụ gia làm mềm nước loại cacbonat và silicat ở dạng kiềm với hàm lượng thấp.

US 2002/0094219 A1 (Procter & Gamble) bộc lộ chế phẩm giặt tẩy dạng hạt rắn, chảy tự do để cung cấp được hiệu năng làm sạch tốt. Chế phẩm giặt tẩy này có

độ pH ở mức thấp và bao gồm muối natri cacbonat ở mức hàm lượng từ 0% đến 8% trọng lượng, chất hoạt động bề mặt anion, và chế phẩm có độ pH trong khoảng từ 6,5 đến 9.

WO 00/07561 A1 (Unilever PLC), US 2017/292088 A1 (Ewel Kevin và cộng sự), và WO 2016/015326 (Procter & Gamble) được biết đến trong tình trạng kỹ thuật đã bộc lộ chế phẩm giặt tẩy có chứa chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và bao gồm cả chất phụ gia làm mềm nước phosphat.

Do đó, mục đích của sáng chế này là cung cấp chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chứa muối cacbonat, chất phụ gia làm mềm nước phosphat và muối silicat ở hàm lượng thấp.

Mục đích khác nữa của sáng chế này là cung cấp chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chứa muối cacbonat, chất phụ gia làm mềm nước phosphat, muối silicat ở mức hàm lượng thấp, nhưng có đặc tính tốt về độ hòa tan, làm sạch, độ ổn định, chăm sóc và làm mới vải.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế này đã phát hiện ra rằng chế phẩm giặt tẩy có chứa muối silicat, cacbonat và chất phụ gia làm mềm nước phosphat ở mức hàm lượng thấp, vẫn có thể cung cấp được hiệu năng tốt về việc làm sạch và chăm sóc vải khi chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa, được lựa chọn từ khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, hoặc chất hoạt động bề mặt monome có mức độ alkoxylat hóa nhất định, kết hợp với chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt lưỡng tính.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, bộc lộ là chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm:

- i) chất hoạt động bề mặt anion;
- ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính;

- iii) chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa, được lựa chọn từ khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, chất hoạt động bề mặt monome với độ alkoxylat hóa trung bình từ 10 đến 50, hoặc hỗn hợp của chúng;
- iv) muối cacbonat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng;
- v) muối silicat với hàm lượng từ 0% đến 10% trọng lượng; và,
- vi) chất phụ gia làm mềm nước phosphat với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế này, bộc lộ phương pháp giặt tẩy bề mặt đồ vải bằng chế phẩm giặt tẩy theo khía cạnh thứ nhất, bao gồm các bước:

- i) điều chế dung dịch giặt tẩy bằng cách hòa trộn chế phẩm giặt tẩy theo khía cạnh thứ nhất với chất lỏng, ưu tiên chất lỏng đó là nước;
- ii) ngâm bề mặt đồ vải nói trên trong dung dịch giặt đó trong một khoảng thời gian được xác định trước; và,
- iii) theo tùy chọn, giữ xả bề mặt đồ vải đó.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế này, bộc lộ việc dùng chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa, được lựa chọn từ khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, chất hoạt động bề mặt monome với mức độ alkoxylat hóa trung bình từ 10 đến 50 hoặc hỗn hợp của chúng, và chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, muối cacbonat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng, muối silicat với hàm lượng từ 0% đến 10% trọng lượng, chất phụ gia làm mềm nước phosphat với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng, được đưa vào chế phẩm giặt tẩy để cải thiện hiệu năng loại bỏ vết bẩn.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế này, bộc lộ cách dùng chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa, được lựa chọn từ khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, chất hoạt động bề mặt monome với mức độ alkoxylat hóa trung bình từ 10 đến 50, hoặc hỗn hợp của chúng, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, muối cacbonnat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, muối silicat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, muối phosphat

với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng, được đưa vào chế phẩm để cải thiện hiệu năng loại bỏ vết bẩn.

Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn theo sáng chế này bao gồm nhiều dạng, được sấy phun khô hoặc dạng hạt gồm có, ví dụ như dạng bột, hạt; các dạng đúc và ép đùn bao gồm, ví dụ dạng chất rắn, viên, khối, thanh và viên nén. Cần hiểu rằng thuật ngữ "rắn" là dùng để chỉ trạng thái của chế phẩm giặt tẩy trong các điều kiện bảo quản và sử dụng được dự kiến thì chúng là loại chế phẩm giặt tẩy dạng rắn. Nói chung, chế phẩm giặt tẩy được cho là sẽ vẫn ở trạng thái rắn khi được cung cấp ở nhiệt độ lên đến khoảng 37°C, ưu tiên hơn là trên 50°C.

Khía cạnh này và các khía cạnh, tính năng và những ưu điểm khác sẽ trở nên rõ ràng với những người có hiểu biết trung bình khi đọc bản mô tả kỹ thuật và những yêu cầu bảo hộ được đưa ra dưới đây. Để tránh nhầm lẫn, bất kỳ tính năng nào của một khía cạnh theo sáng chế này cũng có thể được sử dụng trong khía cạnh khác của sáng chế. Từ "bao gồm" ở đây có nghĩa là "bao hàm" nhưng không nhất thiết là "tạo thành từ" hoặc "cấu thành từ". Nói cách khác, các bước hoặc tùy chọn được liệt kê không cần phải đầy đủ. Cần lưu ý rằng, các ví dụ được đưa ra trong bản mô tả kỹ thuật dưới đây là để làm sáng tỏ sáng chế này và không nhằm giới hạn sáng chế này trong chính những ví dụ đó. Tương tự, tất cả các giá trị phần trăm là tính theo trọng lượng trên trọng lượng, trừ khi có quy định khác đi. Ngoại trừ trong các ví dụ vận hành, hoặc trong trường hợp được chỉ dẫn khác đi một cách rõ ràng, tất cả các số liệu trong bản mô tả này để chỉ lượng chất liệu hoặc các điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất liệu và/hoặc cách dùng phải được hiểu là đã được điều chỉnh bởi từ "khoảng". Phạm vi số liệu được biểu thị theo dạng "từ x đến y" được hiểu là bao gồm x và y. Đối với một dấu hiệu cụ thể, khi nhiều phạm vi được ưu tiên mô tả theo dạng "từ x đến y", phải hiểu rằng tất cả các phạm vi kết hợp các điểm cuối khác nhau cũng phải được tính đến.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, bộc lộ chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm muối cacbonat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, muối silicat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, chất phụ gia làm mềm nước phosphat với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng, và chúng bao gồm chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tích, và chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation.

Chất hoạt động bề mặt anion

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, bộc lộ chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm chất hoạt động bề mặt anion. Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt anion được đưa ra trong "Chất hoạt động bề mặt và chế phẩm giặt tẩy" (Tập I và tập II của Schwartz, Perry và Berch).

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp bao gồm nhóm những chất được chọn từ alkyl sulfat, alkyl ete sulfat, alkyl monoglyxeryl ete sulfat, alkyl sulfonat, alkylaryl sulfonat, alkyl sulfosucinat, alkyl ete sulfosucinat, alkyl sulfosucinamat, alkyl amidosulfosucinat, alkyl cacboxylat, alkyl amido ete cacboxylat, alkyl sucinat, axyl sarcosinat béo, axit axyl amin béo, axyl taurat béo, alkyl sulfoaxetat béo, alkyl phosphat, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất trên.

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp bao gồm, ví dụ, axit alkyl benzen sulfonic và các muối của chúng, alkyl sulfat được alkoxylation hoặc không được alkoxylation. Chất hoạt động bề mặt anion có thể tồn tại dưới dạng axit hoặc dưới dạng muối trung tính. Chất hoạt động bề mặt anion có thể ở dạng mạch thẳng, mạch nhánh hoặc hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ không giới hạn về chất hoạt động bề mặt anion hữu ích ở đây bao gồm: alkyl sulfat bậc một, mạch nhánh hoặc mạch ngẫu nhiên, có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon (AS); alkyl sulfat bậc hai (2,3), có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon; alkyl alkoxy sulfat, có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon (AES), trong đó x có giá trị trong khoảng từ 1 đến 30; alkyl alkoxy carboxylat, có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon, bao gồm từ 1 đến 5 đơn vị etoxy; alkyl sulfat mạch nhánh ở giữa mạch gắn kết như

đã được thảo luận trong US 6,020,303 và US 6,060,443; alkyl alkoxy sulfat mạch nhánh ở giữa mạch gắn kết như đã thảo luận trong US 6,008,181 và US 6,020,303; alkylbenzen sulfonat biến đổi (MLAS) như đã được thảo luận trong WO 99/05243, WO 99/05242 và WO 99/05244; metyl este sulfonat (MES); và alpha-olefin sulfonat (AOS). Các chất hoạt động bề mặt như vậy bao gồm các của axit alkyl benzen sulfonic và muối của chúng, cũng như các chất liệu alkyl sulfat được alkoxy hóa hoặc không được alkoxy hóa.

Ví dụ điển hình về những chất hoạt động bề mặt anion là các muối kim loại kiềm của axit alkyl benzen sulfonic có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là các axit alkyl benzen sulfonic có từ 11 đến 14 nguyên tử cacbon. Theo khía cạnh khác, nhóm alkyl là loại mạch thẳng. Các alkyl benzen sulfonat mạch thẳng như vậy được gọi là "LAS". Các chất hoạt động bề mặt như vậy và việc điều chế chúng đã được mô tả, ví dụ trong Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 2,220,099 và 2,477,383. Đặc biệt được ưu tiên là natri và kali alkylbenzen sulfonat mạch thẳng, trong đó số lượng nguyên tử cacbon trung bình của nhóm alkyl là khoảng từ 11 đến 14. Natri LAS có từ 11 đến 14 nguyên tử cacbon, chẳng hạn như LAS có 12 nguyên tử cacbon là ví dụ cụ thể về các chất hoạt động bề mặt như vậy.

Chất hoạt động bề mặt anion được lấy làm ví dụ điển hình khác nữa bao gồm các chất hoạt động bề mặt alkyl sulfat được etoxylat hóa, có dạng mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Các chất liệu như vậy còn được gọi là alkyl ete sulfat hoặc alkyl polyetoxylat sulfat, là những chất tương ứng với công thức: $R'-O-(C_2H_4O)_n-SO_3M$, trong đó R' là nhóm alkyl có từ 8 đến 24 nguyên tử cacbon (thuộc loại mạch thẳng, mạch nhánh, đã bão hòa hoặc không bão hòa), n có giá trị trong khoảng từ 1 đến 20, ưu tiên là từ 1 đến 12, và M là cation tạo muối. Theo phương án cụ thể, R' là alkyl có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon, n có giá trị trong khoảng từ 1 đến 15, và M là natri, kali, amoni, alkylamoni, hoặc alkanolamoni. Theo phương án cụ thể khác, R' là alkyl có từ 12 đến 16 nguyên tử cacbon, nằm tại khoảng vị trí từ 1 đến 6, và M là natri. Các alkyl ete sulfat thường được dùng ở dạng hỗn hợp bao gồm các mức độ

dài mạch R' khác nhau và có mức độ etoxylat hóa khác nhau. Thông thường, các hỗn hợp như vậy chắc chắn cũng sẽ chứa một số chất liệu alkyl sulfat không được etoxylat hóa, tức là chất hoạt động bề mặt theo công thức alkyl sulfat được etoxylat hóa ở trên, trong đó có $n=0$. Ví dụ bao gồm natri lauret sulfat, amoni lauret sulfat, natri tridexet sulfat.

Các alkyl sulfat không được etoxylat hóa cũng có thể được thêm vào một cách riêng biệt vào trong những chế phẩm theo sáng chế này. Các ví dụ cụ thể về chất hoạt động bề mặt không được alkoxylation hóa, ví dụ, chất hoạt động bề mặt alkyl ete sulfat không được etoxylat hóa là những chất được tạo ra bởi quá trình sulfat hóa các rượu béo có nhiều hơn từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon.

Các chất hoạt động bề mặt gốc alkyl sulfat thông thường có công thức chung: $R''OSO_3^-M^+$, trong đó R'' thường là nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon (dạng mạch thẳng hoặc mạch nhánh, đã bão hòa hoặc không bão hòa), có thể là dạng mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và M là loại cation có khả năng hòa tan trong nước. Theo phương án cụ thể, R'' là nhóm alkyl có từ 10 đến 15 nguyên tử cacbon, và M là kim loại kiềm, cụ thể hơn R'' là alkyl có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon, và M là natri. Các ví dụ bao gồm natri lauryl sulfat, amoni lauryl sulfat và natri coco sulfat.

Cụ thể là, các ví dụ không giới hạn về chất hoạt động bề mặt anion hữu ích ở đây bao gồm: a) alkyl benzen sulfonat có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon (LAS); b) alkyl sulfat bậc một, mạch nhánh và mạch ngẫu nhiên, có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon (AS); c) (2,3)-alkyl sulfat bậc hai, có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon, và có các công thức sau:



trong đó, M là hydro hoặc cation mang lại trạng thái trung hòa về điện tích, và tất cả các đơn vị M, cho dù là có liên kết với chất hoạt động bề mặt hoặc với các thành phần phụ, đều có thể hoặc là nguyên tử hydro hoặc là cation, và điều đó tùy thuộc vào dạng được phân lập bằng kỹ thuật riêng hoặc độ pH tương đối của hệ

thống mà trong đó hợp chất đó được dùng, với các ví dụ không giới hạn về các cation được ưu tiên bao gồm natri, kali, amoni, và hỗn hợp của chúng, và x có giá trị là một số nguyên và ít nhất khoảng 7, ưu tiên là ít nhất khoảng 9, và y là một số nguyên có giá trị ít nhất là 8, ưu tiên hơn là ít nhất khoảng 9; d) các alkyl alkoxy sulfat có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon (AES), trong đó ưu tiên là z có giá trị trong khoảng từ 1 đến 30; e) các alkyl alkoxy cacboxylat có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn là bao gồm từ 1 đến 5 đơn vị etoxy; f) các alkyl sulfat mạch nhánh tại vị trí giữa mạch như được thảo luận trong Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 6,020,303 và 6,060,443; g) alkyl alkoxy sulfat mạch nhánh ở giữa mạch như đã được thảo luận trong Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 6,008,181 và 6,020,303; h) alkylbenzen sulfonat biến đổi (MLAS) như đã được thảo luận trong WO 99/05243, WO 99/05242, WO 99/05244, WO 99/05082, WO 99/05084, WO 99/05241, WO 99/07656, WO 00/23549, và WO 00/23548. ; i) metyl este sulfonat (MES); và j) alpha olefin sulfonat (AOS).

Chất hoạt động bề mặt anion có thể tồn tại ở dạng axit và dạng axit đó có thể được trung hòa để tạo thành muối của chất hoạt động bề mặt. Các chất điển hình để trung hòa bao gồm chất bazơ ion kim loại trung hòa điện tích như hydroxit, ví dụ: NaOH hoặc KOH. Các chất khác để trung hòa chất hoạt động bề mặt anion bao gồm amoniac, amin hoặc alkanolamin. Các ví dụ không giới hạn thích hợp bao gồm monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin, và các alkanolamin mạch thẳng hoặc mạch nhánh khác đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật này, ví dụ, 2-amino-1-propanol, 1-aminopropanol, monoisopropanolamin, hoặc 1-amino-3-propanol. Quá trình trung hòa amin có thể được thực hiện dưới dạng một phần hoặc toàn bộ, ví dụ, một phần hỗn hợp chất hoạt động bề mặt anion có thể được trung hòa bằng natri hoặc kali và một phần hỗn hợp chất hoạt động bề mặt anion có thể được trung hòa bằng các amin hoặc alkanolamin.

Ưu tiên là, chất hoạt động bề mặt anion là loại chất hoạt động bề mặt anion không xà phòng. Thuật ngữ “xà phòng” được dùng ở đây theo nghĩa phổ biến của nó, tức đó là muối amoni của kim loại kiềm hoặc alkanol của axit monocacboxylic

béo, alkan, hoặc alken. Các cation natri, kali, magie, mono-, di- và tri-etanol amoni, hoặc hỗn hợp của chúng, là những chất thích hợp nhất cho các mục đích của sáng chế này.

Ưu tiên là, chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ nhóm bao gồm chất hoạt động bề mặt alkyl sulfat, chất hoạt động bề mặt alkyl sulfonat, chất hoạt động bề mặt alkyl ete sulfonat hoặc sự kết hợp của chúng. Ưu tiên hơn là, chất hoạt động bề mặt anion là muối kim loại kiềm của axit alkyl benzen sulfonic có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon. Ưu tiên hơn, đó là Na LAS hoặc Mg LAS. Các ví dụ không giới hạn về chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên bao gồm alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, lauryl ete sulfat, alkyl sulfat bậc một, metyl este sulfonat hoặc các dạng kết hợp của chúng.

Ưu tiên là, chất hoạt động bề mặt anion bao gồm alkyl sulfat với hàm lượng từ 0% đến 10% trọng lượng, ưu tiên là từ 0% đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn đó là PAS. Chất hoạt động bề mặt anion cũng có thể bao gồm MES với hàm lượng từ 0% đến 10% trọng lượng, ưu tiên là từ 0% đến 5% trọng lượng. Chất hoạt động bề mặt anion có thể là SLES, ưu tiên là được bao gồm trong chế phẩm với hàm lượng từ 0% đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0% đến 5% trọng lượng.

Chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này bao gồm chất hoạt động bề mặt anion với hàm lượng từ 2% đến 50% trọng lượng, ưu tiên là từ 2% đến 40% trọng lượng. Ưu tiên chế phẩm giặt tẩy này có chứa chất hoạt động bề mặt anion với hàm lượng ít nhất 4% trọng lượng, ưu tiên hơn là ít nhất 5% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất 10% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là ít nhất 15% trọng lượng, nhưng thường không quá 45% trọng lượng, ưu tiên là không quá 40% trọng lượng, ưu tiên hơn là không quá 35% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là không quá 30% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là không quá 20% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của chế phẩm giặt tẩy.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, chế phẩm giặt tẩy dạng rắn được bộc lộ có chứa chất hoạt động bề mặt lưỡng tính.

Như được dùng ở đây, thuật ngữ “lưỡng tính” bao gồm (a) các phân tử chất hoạt động bề mặt có chứa cả các vị trí mang tính axit và vị trí mang tính bazơ như, ví dụ, axit amin chứa cả các nhóm chức amino (bazơ) và axit (ví dụ, axit cacboxylic, axit); hoặc (b) các phân tử chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính có cả điện tích dương và điện tích âm trong cùng một phân tử. Điện tích của phân tử ion lưỡng tính có thể phụ thuộc hoặc độc lập với độ pH của chế phẩm. Thuật ngữ “chất hoạt động bề mặt lưỡng tính” như được dùng ở đây, cũng được dự định để bao gồm các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính mà các nhà lập công thức có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này đã biết rõ như là một phụ nhóm của các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính.

Các ví dụ không giới hạn về chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hữu ích trong các chế phẩm theo sáng chế này được bộc lộ trong McCutcheon's, *Chất giặt tẩy và nhũ hóa*, Ấn bản Bắc Mỹ (1986), do Allured Publishing Corporation xuất bản; và McCutcheons, *Chất liệu chức năng*, Ấn bản Bắc Mỹ (1992); cả hai đều được kết hợp toàn bộ bằng cách tham chiếu toàn bộ ở đây.

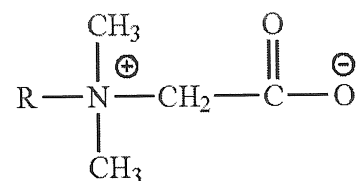
Ví dụ về chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp để dùng trong sáng chế này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, amphocacboxylat như (mono- hoặc di-) alkylamphoaxetat; alkyl betain; alkylidoalkyl betain; alkylidoalkyl sultain; ankylamphosphat; imidazolin được phosphorylat hóa như phosphobetain và pyrophosphobetain; cacboxyalkyl alkyl polyamin; alkylimin-dipropionat; (mono- hoặc di-) alkylamphoglyxinat; (mono- hoặc di-) alkylamphopropionat; N-alkyl [axit 3-aminopropionic; alkylpolyamin cacboxylat; và hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ cụ thể về chất hoạt động bề mặt lưỡng tính bao gồm những chất được đưa ra dưới đây.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được ưu tiên chọn từ nhóm bao gồm betain, sultain, amin oxit hoặc hỗn hợp của chúng. Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được

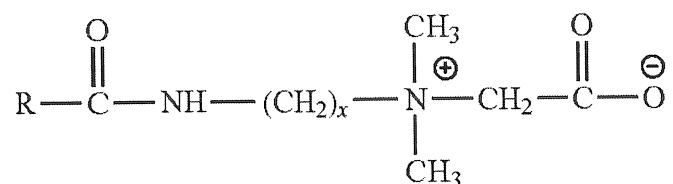
ưu tiên là chất hoạt động bề mặt loại betain. Ưu tiên, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là loại betain có điện tích âm và điện tích dương hằng định trên cùng một phân tử mà không bị thay đổi khi thay đổi độ pH và không có điểm đẳng điện tích. Chúng là các dẫn xuất bậc bốn.

Alkyl betain



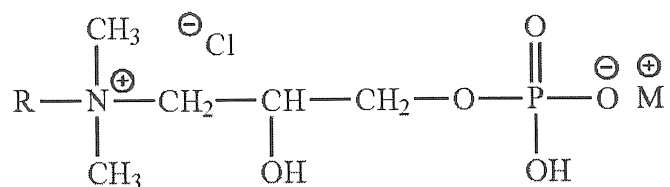
trong đó, R= alkyl có từ 8 đến 34 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng. Các ví dụ bao gồm Coco-Betain (R=coco alkyl), Lauryl Betain (R=lauryl, C₁₂H₂₅) và Oleyl Betain (R=oleyl, C₁₈H₃₅).

Alkylamidoalkyl betain



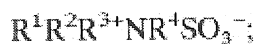
trong đó, RCO= axyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa), hoặc hỗn hợp của chúng, và x có giá trị từ 1 đến 4. Các ví dụ bao gồm Cocamidoethyl Betain (RCO=coco axyl, x=2), Cocamidopropyl Betain (RCO=coco axyl, x=3), Lauramidopropyl Betain (RCO=lauroyl, và x=3), Myristamidopropyl Betain (RCO=myristoyl, và x=3), Soyamidopropyl Betain (R=soy axyl, và x=3), và Oleamidopropyl Betain (RCO=oleoyl, và x=3). Ưu tiên chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là Cocamidopropyl Betain (CAPB). Betain cocamidopropyl hiện có sẵn trên thị trường tại Rhone-Poulenc với tên thương mại Mirataine BDJ, Galaxy, Huntsman.

Alkyl phosphobetain



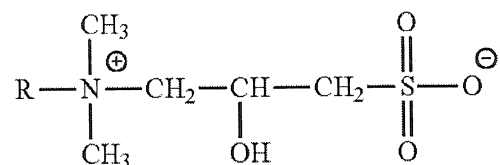
trong đó, R= alkyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng, và M=cation có hóa trị một, chẳng hạn như Natri Coco PG-Dimonium Clorua Phosphat, trong đó R=coco alkyl và $\text{M}^+=\text{Na}^+$.

Alkyl sulfobetain



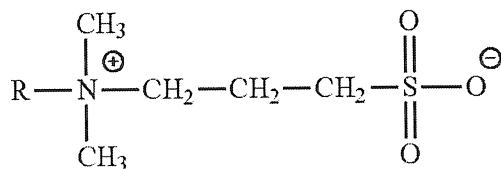
trong đó, R^1 = alkyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng, và R^2 và R^3 , mà chúng có thể giống hoặc khác nhau và là loại alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon hoặc các nhóm hydroxyalkyl, ví dụ, các nhóm metyl.

Alkyl Hydroxysultain



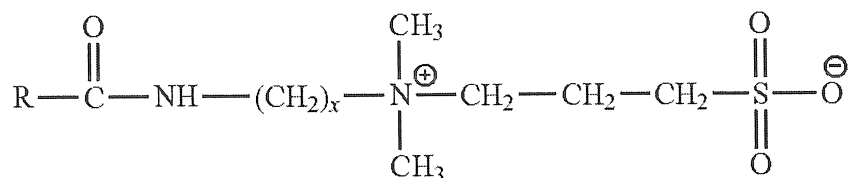
trong đó, R= alkyl có từ 8 đến 34 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng. Các ví dụ bao gồm Coco-hydroxysultain (R=coco alkyl) và Lauryl hydroxysultain (R=lauryl, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}$).

Alkyl sultain



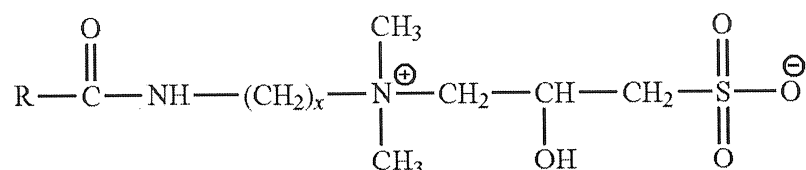
trong đó, R= alkyl có từ 8 đến 34 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng. Các ví dụ bao gồm Coco-sultain (R=coco alkyl) và Lauryl sultain (R=lauryl, C₁₂H₂₅).

Alkylamidoalkyl sultain



trong đó, RCO= axyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng. Các ví dụ bao gồm Cocamidopropyl sultain (RCO=coco axyl, x=3), Lauramidopropyl sultain (RCO=lauroyl, và x=3), Myristamidopropyl sultain (RCO=myristoyl, và x=3), Soyamidopropyl sultain (R=soy axyl, x =3), và Oleamidopropyl sultain (RCO=oleoyl, và x=3).

Alkylamidoalkyl hydroxysultain

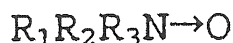


trong đó, RCO= axyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng. Các ví dụ bao gồm Cocoamidopropyl hydroxysultain (RCO=coco axyl, x=3), Lauramidopropyl hydroxysultain (RCO=lauroyl, và x=3), Myristamidopropyl hydroxysultain (RCO=myristoyl, và x=3), Oleamidopropyl hydroxysultain (RCO=oleoyl, và x =3).

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hữu ích hơn nữa gồm những chất được mô tả rộng rãi là dẫn xuất của amin bậc hai và bậc ba loại chất béo, ưu tiên là trong đó nitơ ở trạng thái cation, trong đó các gốc béo có thể là loại mạch thẳng hoặc mạch nhánh và trong đó một trong các gốc có chứa nhóm có thể ion hóa và có khả năng hòa tan trong nước, ví dụ, cacboxy, sulfonat, sulfat, phosphat, hoặc phosphonat. Các

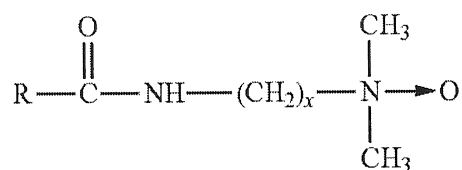
chất hoạt động bề mặt lưỡng tính này bao gồm các dẫn xuất của các amin béo có chứa mạch cacbon dài, có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, và nhóm anion có khả năng hòa tan trong nước được chọn từ nhóm bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở cacboxylat, sulfonat hoặc sulphat. Ví dụ về các hợp chất thuộc định nghĩa này là natri-3-dodexylamin propan sulfonat và dodexyl dimetyl amoni hexanoat.

Alkyl amin oxit



trong đó, R_1 thường là alkyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng. Ưu tiên nhóm alkyl có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, ví dụ, alkyl có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon. R_2 và R_3 , có thể giống hoặc khác nhau, là các nhóm alkyl hoặc hydroxyalkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, ví dụ các nhóm methyl. Các ví dụ bao gồm cocamin oxit ($R = \text{coco alkyl}$) và lauramin oxit ($RCO = \text{lauryl}$). Oxit amin được ưu tiên nhất là oxit coco dimetylamin.

Alkylamidoalkyl amin oxit



trong đó, $RCO = \text{axyl}$ có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon (bão hòa hoặc không bão hòa) hoặc hỗn hợp của chúng, và x có giá trị từ 1 đến 4. Ví dụ bao gồm cocamidopropylamin oxit ($RCO = \text{coco axyl}$, $x = 3$) và lauramidopropylamin oxit ($RCO = \text{lauroyl}$, $x = 3$), và các dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn trong số đó.

Ưu tiên chất hoạt động bề mặt lưỡng tính theo sáng chế này bao gồm những chất mà trong đó mức độ ion hóa thay đổi theo chức năng của độ pH môi trường chứa nó. Những chất này có điểm đẳng điện tích (IEP) trong khoảng từ 3,5 đến 6,5.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính ưu tiên cũng có thể được chọn từ các dẫn xuất được trung hòa bên trong của amoni bậc bốn béo và phosphonium và các hợp chất sulfonium bậc ba, trong đó gốc béo có thể là dạng mạch thẳng hoặc mạch nhánh,

và trong đó một trong số các nhóm thế béo có chứa từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon và một nhóm chứa nhóm anion có khả năng tan trong nước.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được ưu tiên chọn từ nhóm bao gồm betain, sultain, amin oxit, alkyl iminoaxetat, imino dialkanoat, amino alkanoat alkyl amoni propionat, hoặc hỗn hợp của chúng. Ưu tiên hơn, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là betain hoặc amin oxit. Ưu tiên chất hoạt động bề mặt lưỡng tính loại betain được chọn từ alkyl betain, alkylidoalkyl betain và alkyl sulfobetain. Ưu tiên hơn nữa, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính loại oxit amin được chọn từ oxit alkyl amin, oxit alkylidoalkyl amin hoặc hỗn hợp của chúng. Ưu tiên hơn cả, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là cocamidopropyl betain (CAPB).

Chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này bao gồm chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với hàm lượng từ 0,2% đến 5% trọng lượng. Ưu tiên chế phẩm giặt tẩy bao gồm chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với hàm lượng ít nhất 0,2% trọng lượng, ưu tiên hơn là ít nhất 0,3% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất 0,4% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là ít nhất 0,5% trọng lượng, nhưng thường không vượt quá 4% trọng lượng, ưu tiên là không quá 3,5% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là không quá 3% trọng lượng, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là không quá 2,5% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là không quá 1% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của chế phẩm giặt tẩy.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng rắn theo sáng chế này, tỷ lệ giữa chất hoạt động bề mặt anion so với chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là trong khoảng tỷ lệ từ 0,4:1 đến 200:1, ưu tiên là trong khoảng từ 5:1 đến 100:1, và được ưu tiên là trong chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này có tổng lượng chất hoạt động bề mặt anion lớn hơn lượng chất hoạt động bề mặt lưỡng tính.

Chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, bậc lộ chế phẩm bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa, được lựa chọn từ khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, chất hoạt động bề mặt monome với mức độ alkoxylation hóa trung bình từ 10 đến 50 hoặc hỗn hợp của chúng.

Khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen:

Khối đồng trùng hợp này có ít nhất một khối polyoxypropylen, và có ít nhất một khối polyoxyetyl khác được gắn vào khối polyoxypropylen đó. Các khối polyoxyetyl hoặc polyoxypropylen được thêm vào có thể có mặt trong một phân tử. Chúng là loại chất hoạt động bề mặt không ion.

Cụ thể là, copolyme dạng khối của polyoxypropylen-polyoxyetyl có tính hữu dụng là loại có khối trung tâm là các đơn vị polyoxypropylen và các khối đơn vị polyoxyetylen ở xung quanh khối trung tâm đó. Hợp phần trung tâm polypropylen (C_3H_6O) là dạng kỵ nước và được bao quanh bởi hai chuỗi ưa nước của nhóm polyoxyetylen (C_2H_4O). Các polyme như vậy có thể được biểu diễn bằng công thức (I) được chỉ ra ở đây:

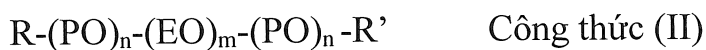


trong đó, R và R' được lựa chọn một cách độc lập từ nhóm bao gồm H, OH, alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hydroxyalkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là loại được biểu diễn dưới dạng $HO(CH_2CH_2O)_n-(CH(CH_3)CH_2O)_m-(CH_2CH_2O)_nH$, và trong đó m là một số nguyên có giá trị từ 10 đến 130, mỗi n là một số nguyên độc lập có giá trị từ 2 đến 60. Góc kỵ nước được biểu thị bằng khối (PO) có trọng lượng mol (g/mol) trong khoảng từ 850 đến 4000, ưu tiên là từ 1150 đến 2750. Tỷ lệ phần trăm của gốc ưa nước biểu thị bằng khối (EO) có giá trị trong khoảng từ 10% đến 90% khối lượng phân tử. Ưu tiên là thành phần polyetylen có chứa copolyme dạng khối với lượng ít nhất 10%, ưu tiên thành phần polyetylen này có chứa copolyme dạng khối ba với hàm lượng từ 10% đến 90%, ưu tiên hơn nữa là ít nhất là 20%, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 30%, thậm chí còn ưu tiên hơn là ít nhất 30%, thậm chí vẫn còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất là 40% và ưu tiên hơn cả là ít nhất là 50% trọng lượng. Ưu tiên là thành phần polyetylen có chứa copolyme dạng khối ba với lượng từ 10% đến 30% trọng lượng. Ưu tiên là tổng lượng etylen oxit được chia thành hai khối etylen oxit, sao cho mỗi khối etylen oxit bao gồm trung bình từ 40% đến 60%, ưu tiên là từ 45% đến 55%, ưu tiên hơn

là từ 48% đến 52%, và ưu tiên hơn cả là 50% tổng số đơn vị etilen oxit, trong đó phần trăm trọng lượng của cả hai khối etylen oxit cùng nhau đạt tới 100% về số lượng etylen oxit có trong phản ứng. Ưu tiên là, copolyme dạng khối ba của etylen oxit-propylen oxit-etylen oxit (EO/PO/EO) có trọng lượng phân tử trung bình trong khoảng từ 1,000 đến 10,000, ưu tiên là từ 1,500 đến 5,000, ưu tiên hơn là từ 2,000 đến 4,500, và thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 2,500 đến 4,000, và ưu tiên hơn cả là từ 2,500 đến 3,000. Chất đồng trùng hợp được ưu tiên có trọng lượng phân tử trung bình từ 2,500 đến 3,000, có hàm lượng propylen oxit trung bình từ 25 đến 35 đơn vị propylen oxit và hàm lượng etylen oxit trung bình từ 10 đến 15 đơn vị etylen oxit trong mỗi khối etylen oxit. Chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa có công thức chung I là chất được ưu tiên nhất cho sáng chế này.

Chúng thường có sẵn dưới dạng PLURONIC® do Tập đoàn BASF sản xuất và hiện có dưới nhiều nhãn hiệu khác nhau từ các nhà cung cấp hóa chất của họ. Chất copolyme dạng khối $R-(EO)_n-(PO)_m-(EO)_n-R'$ hữu ích được mô tả ở đây, hiện có trên thị trường dưới tên thương mại PLURONIC® và bao gồm loạt PE 3100, PE 3500, PE 4300, PE 6100, PE 61200, PE 6200, PE 6400, PE 6800, PE 8100, PE 9200, PE 9400, PE 10100, PE 10400, PE 10500, ưu tiên hơn đó là PE6400, PE6800, PE9200, PE4300 và PE8100 (BASF SE).

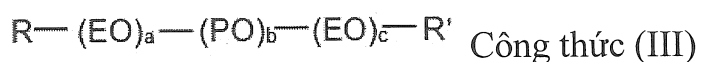
Chất copolyme dạng khối của polyoxypropylen-polyoxyetylen hữu ích khác nữa là những chất có khối trung tâm là đơn vị polyoxyetylen và các khối polyoxypropylene ở xung quanh khối trung tâm. Các chất đồng trùng hợp như vậy được biểu diễn bằng công thức chung (II):



trong đó, mỗi R và R' được chọn một cách độc lập từ nhóm bao gồm H, OH, alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hydroxyalkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, và ưu tiên là chúng được biểu diễn dưới dạng $HO(CH(CH_3)CH_2O)_n-(CH_2CH_2O)_m-(CH(CH_3)CH_2O)_nH$, và trong đó m là số nguyên có giá trị trong khoảng từ 15 đến 150, và n ở mỗi đầu là các số nguyên độc lập với nhau, có giá trị

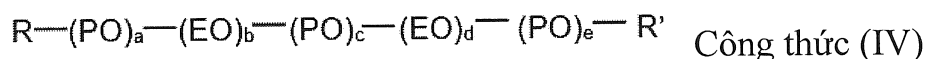
trong khoảng từ 2 đến 60. Ưu tiên là các chất copolyme dạng khối này có trọng lượng mol trung bình (g/mol) trong khoảng từ 1,500 đến 5,000, ưu tiên hơn là từ 2,000 đến 5,000. Khả năng làm ướt của copolyme dạng khối được ưu tiên là ít nhất 200 giây, ưu tiên hơn là ít nhất 300 giây, khi được đo bằng phương pháp EN 1772 ở nhiệt độ 23°C và với 2g tro soda/l, 1g chất hoạt động bề mặt/l. Chúng thường có sẵn dưới dạng PLURONIC® RPE (cấu trúc PLURONIC nghịch đảo) do Tập đoàn BASF sản xuất và hiện có dưới nhiều nhãn hiệu khác của các nhà cung cấp hóa chất của họ. Chất copolyme dạng khối $R-(PO)_n-(EO)_m-(PO)_n-R'$ hữu ích được mô tả ở đây hiện có sẵn trên thị trường dưới tên thương mại PLURONIC® RPE và bao gồm loạt RPE 1720, RPE 1740, RPE 2035, RPE 2520, RPE 2525 và RPE 3110 (BASF SE).

Chất copolyme dạng khối khác nữa của polyoxyetylen polyoxypropylen hữu ích trong sáng chế này là chất copolyme được biểu thị bằng công thức chung (III)



trong đó, mỗi kí hiệu a, b và c là đại diện cho số lượng đơn vị etylen oxit hoặc propylen oxit trong mỗi khối, và trong đó R và R' một cách độc lập là H, alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hydroxyalkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hỗn hợp của chúng. Các hợp phần của nhóm chất hoạt động bề mặt này hiện có trên thị trường dưới dạng chất hoạt động bề mặt Pluronic của Tập đoàn BASF.

Khi tiếp tục được cho phản ứng với propylen oxit để nhóm polyoxypropylen được thêm vào các đầu mút của chất hoạt động bề mặt dạng khối ba, sẽ thu được chất copolyme dạng khối của polyoxyetylen polyoxypropylen hữu ích khác, có thể được biểu diễn theo cách tương tự như được đưa ra trong công thức (IV)



trong đó, EO là đơn vị etylen oxit và PO là đơn vị propylen oxit, và mỗi a, b, c, d và e là đại diện cho số lượng đơn vị etylen oxit hoặc propylen oxit trong mỗi khối, và trong đó R và R' một cách độc lập là H, alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hydroxyalkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hỗn hợp của chúng.

Chất copolyme dạng khối của polyoxyetylen polyoxypropylen được ưu tiên có trọng lượng phân tử trong khoảng từ 1,800 đến 6,000, ưu tiên hơn là khoảng từ 2,000 đến 4,000. Các copolyme dạng khối được ưu tiên là bao gồm các khối polyoxyetylen với lượng khoảng từ 20% đến 60% trọng lượng, ưu tiên hơn là khoảng từ 25% đến 50% trọng lượng. Chất hoạt động bề mặt dạng khối được ưu tiên là chất hoạt động bề mặt polyoxyetylen polyoxypropylen dạng khối năm, có trọng lượng phân tử khoảng 3200, và trong đó các khối polyoxyetylen chiếm khoảng 34% tổng trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt monome không ion được alkoxylation hóa:

Chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa có thể là chất hoạt động bề mặt monome có độ alkoxylation hóa trung bình từ 10 đến 50.

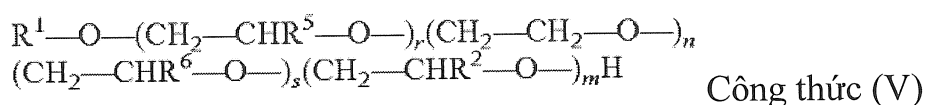
Ưu tiên chất hoạt động bề mặt monome là rượu béo được alkoxylation hóa. Rượu béo được alkoxylation hóa có thể là rượu béo bậc một hoặc bậc hai, có chiều dài mạch khác nhau. Ưu tiên là rượu béo có từ 8 đến 36 nguyên tử cacbon, cụ thể là từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon. Nhóm alkoxyl có thể được chọn từ etylen oxit, propylen oxit, butylen oxit hoặc hỗn hợp của chúng. Phần polyete của rượu béo được alkoxylation hóa có thể bao gồm các polyete etylen oxit, propylen oxit hoặc butylen oxit tinh khiết. Cũng có thể là copolyme của hai hoặc ba oxit alkyl khác nhau hoặc copolyme khối của hai hoặc ba oxit alkyl khác nhau. Các rượu béo được alkoxylation hóa có mạch polyete tinh khiết, chẳng hạn như các sản phẩm Lutensol AO và Lutensol TO của BASF AG. Các rượu béo được alkoxylation hóa có copolyme dạng khối như một phần polyete, là sản phẩm Plurafac LF của BASF AG. Các mạch polyete đặc biệt ưu tiên là bao gồm từ 10 đến 50, cụ thể là từ 10 đến 15 đơn vị alkyl oxit.

Rượu béo trong chất etoxylat rượu bậc một hoặc rượu bậc hai hoặc là loại mạch thẳng hoặc là loại mạch nhánh. Ưu tiên rượu béo được dùng trong các chất alkoxylation hóa này là loại rượu bậc một. Các rượu béo này chủ yếu là loại rượu béo có mạch không phân nhánh. Ưu tiên hơn, chất alkoxylation này là một nhóm etoxylat. Ưu tiên hơn nữa, chúng có chứa lượng cao hơn của oxit kiềm so với etylen oxit.

Trong chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa được ưu tiên là các nhóm có đầu mút với nắp chặn.

Ưu tiên, chất hoạt động bề mặt monome là chất ngưng tụ polyoxyalkylen của rượu béo, cho dù là loại mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và không bão hòa hoặc bão hòa, đặc biệt là loại rượu béo được etoxylat hóa và/hoặc propoxylat hóa, có chứa khoảng từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon, và kết hợp với khoảng từ 10 đến 50 đơn etylen oxit và/hoặc propylen oxit. Các loại rượu thích hợp bao gồm rượu béo "dừa", rượu béo "mỡ động vật", rượu lauryl, rượu myristyl và rượu oleyl. Ưu tiên hơn với các chất alkoxylat hóa của rượu béo là các chất etoxylat của rượu béo có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon mà đã được phản ứng với từ 10 đến 50 đơn vị etylen oxit, ưu tiên hơn nữa là các chất etoxylat của rượu béo có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon, và có từ 10 đến 80, ưu tiên hơn nữa là từ 15 đến 50 đơn vị etylen oxit.

Ưu tiên chất hoạt động bề mặt monome là loại rượu béo được alkoxylat hóa, có công thức chung (V)



trong đó,

R_1 là alkyl hoặc -alkylphenol loại mạch thẳng hoặc mạch ít phân nhánh, có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon, R_2 là alkyl có từ 3 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên đó là propyl, cụ thể là n-propyl, R_5 là alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, R_6 là methyl hoặc etyl;

n có giá trị trung bình từ 10 đến 50, ưu tiên là từ 10 đến 35, ưu tiên hơn là từ 10 đến 25, ưu tiên hơn cả là từ 10 đến 15. m có giá trị trung bình từ 0 đến 20, ưu tiên là từ 0,5 đến 20, ưu tiên hơn là từ 0,5 đến 4, ưu tiên hơn nữa là từ 0,5 đến 2, và ưu tiên hơn cả là từ 1 đến 2. r có giá trị trung bình từ 0 đến 50, ưu tiên là 0 và, s có giá trị trung bình từ 0 đến 50, ưu tiên là có giá trị bằng 0. m có giá trị ít nhất là 0,5 khi R là methyl hoặc etyl, hoặc là r có giá trị bằng 0.

R^1 được ưu tiên là alkyl có từ 8 đến 15 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn là alkyl có từ 8 đến 13 nguyên tử cacbon, vẫn còn ưu tiên hơn là gốc alkyl có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và có ít nhất một mạch nhánh đơn. Loại có nhiều mạch nhánh cũng có thể có mặt. R^5 ưu tiên là metyl hoặc etyl, cụ thể là metyl. R^6 ưu tiên là etyl.

Ưu tiên chất hoạt động bề mặt monome là chất alkoxylat hóa của rượu béo, có công thức chung (VI)



trong đó,

R^3 là alkyl hoặc alkylphenol dạng mạch nhánh hoặc mạch thẳng, có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon,

R^4 là alkyl có từ 3 đến 4 nguyên tử cacbon,

p có giá trị trung bình từ 10 đến 50, ưu tiên là từ 10 đến 15, và

q có giá trị trung bình trong khoảng từ 0,5 đến 20, ưu tiên là từ 0,5 đến 4, ưu tiên hơn nữa là từ 0,5 đến 2.

R^3 được ưu tiên là gốc alkyl có từ 8 đến 15 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn là gốc alkyl có từ 8 đến 13 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn nữa là gốc alkyl có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon, và là loại mạch thẳng hoặc mạch nhánh. R^4 được ưu tiên là loại propyl, cụ thể đó là n-propyl. R^6 được ưu tiên là etyl. Chỉ số p được ưu tiên có giá trị trung bình từ 10 đến 45, ưu tiên hơn là có giá trị trung bình từ 10 đến 35, và nhất là có giá trị trung bình từ 10 đến 15. Chỉ số q được ưu tiên có giá trị trung bình từ 0,5 đến 4, ưu tiên hơn là từ 0,5 đến 2, và ưu tiên hơn cả là từ 1 đến 2.

Thuật ngữ "giá trị trung bình" đề cập đến các sản phẩm công nghiệp, trong đó có thể có số lượng khác nhau về các đơn vị alkylen oxit trong các phân tử riêng biệt. Nó mô tả tỷ lệ của các đơn vị oxit alkylen tương ứng một cách trung bình hóa trong các sản phẩm công nghiệp. Do đó, giá trị 0,5 có nghĩa là trung bình mỗi phân tử thứ hai mang một đơn vị tương ứng. Theo phương án được ưu tiên của sáng chế này, giới hạn dưới I có mặt thay vì giới hạn dưới 0,5 đối với các chỉ số n, m, p và q.

Các thành phần rượu thích hợp làm cơ sở cho các rượu được alkoxylation hóa không những chỉ là các loại alkanol tinh khiết mà còn là các hỗn hợp tương đồng có cùng khoảng giá trị số lượng các nguyên tử cacbon. Ví dụ như các alkanol có từ 8 đến 10 nguyên tử cacbon, các alkanol có 10/12 nguyên tử cacbon, các alkanol có 13/15 nguyên tử cacbon và các alkanol có 12/15 nguyên tử cacbon. Hỗn hợp của nhiều alkanol cũng có thể được sử dụng.

Được đánh giá cao rằng các chất hoạt động bề mặt monome không ion được alkoxylation hóa có thể được chia thành các nhóm sau, tất cả các nhóm đó đều thuộc phạm vi của sáng chế này:- (A) Etoxylation của rượu béo bậc một hoặc bậc hai có độ dài chuỗi khác nhau, là sản phẩm cộng hợp của etylen oxit với rượu béo, và nhóm cuối của rượu béo không bị chặn ngắt mạch. (B) Các chất alkoxylation của rượu béo bậc một hoặc bậc hai có độ dài chuỗi khác nhau, là sản phẩm cộng hợp của etylen oxit, propylen oxit hoặc các alkyl oxit bậc cao hơn và rượu béo. (C) Các chất etoxylation hóa hoặc alkoxylation hóa của rượu béo có độ dài mạch khác nhau với các nhóm có đầu mút được chặn nắp, trong đó các nhóm hydroxit tự do của chất hoạt động bề mặt không ion được este hóa với một nhóm alkyl.

Ưu tiên chất hoạt động bề mặt monome không ion được alkoxylation hóa có hiệu ứng làm ướt từ 60 đến 200, ưu tiên hơn là từ 75 đến 150. Hiệu ứng làm ướt được đo theo EN 1772, bằng cách dùng 1 g/l nếu chất hoạt động bề mặt không ion alkoxylation hóa trong nước cất, ở nhiệt độ 23°C với 2 g soda/l. Các chất hoạt động bề mặt không ion được etoxylation hóa và kiềm hóa được ưu tiên bao gồm những chất được BASF bán dưới nhãn hiệu "Plurafac", chẳng hạn như Plurafac LF 301 (hiệu ứng làm ướt 90 giây), LF 401 (hiệu ứng làm ướt 115 giây), LF 405 (hiệu ứng làm ướt 100 giây), và LF 7319 (hiệu ứng làm ướt trong 100 giây).

Ví dụ về chất hoạt động bề mặt monome không ion được alkoxylation hóa, đại diện bởi nhóm chất thuộc loại không ion đã biết nhiều trên thị trường và được BASF bán dưới nhãn hiệu Plurafac®. Plurafacs® là sản phẩm phản ứng của rượu mạch

thẳng bậc cao hơn với hỗn hợp của etylen và propylen oxit, có chứa mạch hỗn hợp của etylen oxit và propylen oxit, và được kết thúc bằng nhóm hydroxyl.

Các ví dụ được ưu tiên về các chất liệu như vậy được cung cấp bởi BASF Corporation dưới tên thương mại là Plurafac. Các chất hoạt động bề mặt được ưu tiên đặc biệt là Plurafac LF 301, Plurafac LF 403 và Plurafac SLF-18. Cũng được bao gồm trong đó là các loại chất hoạt động bề mặt không ion của rượu poly(oxyalkyl hóa) chặn epoxy như được mô tả trong WO 94/22800. Ví dụ ưu tiên về loại chất liệu này là poly-tergent SLF 18B 45, do BASF Corporation cung cấp.

Ưu tiên chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa theo công thức bất kỳ trong số các công thức chung (I), II, (IV) đến (VI) là có khối lượng phân tử trung bình trong khoảng từ 500 g/mol đến 10,000 g/mol, ưu tiên hơn là từ 600 g/mol đến 3,000 g/mol.

Chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa với hàm lượng từ 0,2% đến 5% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,2% đến 2% trọng lượng. Ưu tiên là chế phẩm giặt tẩy có chứa chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa với hàm lượng ít nhất 0,3% trọng lượng, ưu tiên hơn là ít nhất 0,4% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất 0,5% trọng lượng, ưu tiên hơn cả là ít nhất 1% trọng lượng, nhưng thường không quá 4,5% trọng lượng, ưu tiên hơn là không quá 4%, ưu tiên hơn nữa là không quá 3% trọng lượng, và vẫn còn ưu tiên hơn nữa là không quá 2,5%, và ưu tiên hơn cả là không quá 2% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chế phẩm giặt tẩy.

Muối cacbonat

Chế phẩm giặt tẩy được bộc lộ bao gồm muối cacbonat với lượng từ 0% đến 20% trọng lượng. Ví dụ về muối cacbonat bao gồm muối cacbonat của kim loại kiềm thổ và kim loại kiềm. Muối cacbonat được ưu tiên là loại muối cacbonat kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ hoặc hỗn hợp của chúng. Ưu tiên muối cacbonat kiềm là loại natri và/hoặc kali cacbonat, trong đó natri cacbonat là được đặc biệt ưu tiên. Được ưu tiên hơn nữa là muối natri cacbonat với hàm lượng ít nhất 75% trọng lượng,

vẫn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 85% trọng lượng, và thậm chí còn ưu tiên hơn cả là ít nhất 90% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của muối cacbonat.

Chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế bao gồm muối cacbonat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng. Ưu tiên là chế phẩm giặt tẩy bao gồm muối cacbonat với hàm lượng ít nhất là 0,8% trọng lượng, ưu tiên hơn là ít nhất 1% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất 2% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là ít nhất 5% trọng lượng, nhưng thường không vượt quá 15% trọng lượng, ưu tiên là không vượt quá 13% trọng lượng, và ưu tiên hơn nữa là không vượt quá 10% trọng lượng, dựa trên trọng lượng của chế phẩm giặt tẩy. Được ưu tiên là chế phẩm theo sáng chế này về cơ bản không có muối cacbonat. Về cơ bản là không có, điều đó có nghĩa là muối cacbonat không được cho thêm vào trong chế phẩm một cách có chủ ý.

Chất phụ gia làm mềm nước khác ngoài muối cacbonat

Ngoài muối cacbonat, chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này được ưu tiên có thể bao gồm chất phụ gia làm mềm nước khác không phải loại cacbonat. Các chất phụ gia làm mềm nước không phải loại cacbonat được ưu tiên có thể được chọn từ nhóm bao gồm silicat, oxit silic, zeolit, phosphat hoặc hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, các chất phụ gia làm mềm nước khác không phải là loại cacbonat có thể gồm các chất phụ gia làm mềm nước hữu cơ, gồm có nhưng không chỉ giới hạn ở succinat, cacboxylat, malonat, polycacboxylat, axit xitric hoặc muối của chúng.

Các chất silicat thích hợp bao gồm natri silicat có khả năng hòa tan trong nước với tỷ lệ $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ trong khoảng từ 1,0 đến 2,8, trong đó ưu tiên có tỷ lệ từ 1,6 đến 2,4, và ưu tiên hơn có tỷ lệ là 2,0. Các silicat có thể ở dạng muối khan hoặc muối ngậm nước. Natri silicat với tỷ lệ $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ là 2,0 là loại silicat được ưu tiên nhất.

Ưu tiên, muối silicat có mặt trong chế phẩm giặt tẩy phù hợp với sáng chế này với lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0% đến 17% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0% đến 10% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chế phẩm, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là từ 0% đến 7% trọng lượng của chế phẩm giặt tẩy.

Chế phẩm theo sáng chế này được ưu tiên bao gồm chất phụ gia làm mềm nước vô cơ không phải loại cacbonat, được chọn từ oxit silic, zeolit, phosphat hoặc hỗn hợp của chúng với hàm lượng từ 0% đến 8% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0% đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0% đến 1% trọng lượng. Chế phẩm theo sáng chế này được ưu tiên khi về cơ bản không chứa chất làm mềm nước dạng muối silicat, muối zeolit và phụ gia làm mềm nước phosphat. Về cơ bản không chứa, điều đó có nghĩa là muối cacbonat không được cho thêm vào trong chế phẩm một cách có chủ ý.

Dạng thức của chế phẩm giặt tẩy

Chế phẩm theo sáng chế này được ưu tiên có độ pH từ 7,0 đến 10,5, ưu tiên hơn là từ 7,0 đến 10,2, ưu tiên hơn nữa là từ 8,5 đến 10,2, khi được đo ở mức pha loãng 1% trọng lượng trong nước khử ion ở điều kiện nhiệt độ 25°C. Chế phẩm có thể được ưu tiên khi bao gồm chất đệm.

Chế phẩm theo sáng chế là ở dạng rắn. Chế phẩm theo sáng chế này có thể được điều chế thông qua nhiều phương pháp thông thường đã biết trong tình trạng kỹ thuật này và những phương pháp bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở việc trộn các thành phần, bao gồm việc trộn khô, nén chặt như kết tụ, ép đùn, tạo viên hoặc phun-sấy khô các hợp chất khác nhau có trong thành phần chất giặt tẩy, hoặc phối hợp của các kỹ thuật này, theo đó các thành phần trong đó cũng có thể được tạo ra bằng cách nén, ví dụ như ép đùn và kết tụ, hoặc sấy phun. Chế phẩm giặt tẩy có thể được điều chế bằng bất kỳ quy trình thông thường nào khác, đặc biệt được ưu tiên là kỹ thuật tạo huyền phù đặc và sấy phun.

Chế phẩm ở đây có thể có nhiều dạng rắn vật lý khác nhau, bao gồm các dạng như bột, hạt, dải, sợi, bột nhão, viên nén, vảy, viên nhỏ và thanh, và ưu tiên là chế phẩm này ở dạng bột, hạt hoặc viên nén, ưu tiên hơn nữa là chế phẩm này ở dạng bột. Chế phẩm có thể ở dạng chế phẩm định lượng đơn vị liều dùng, chế phẩm cấp phối có độ trễ, chế phẩm giặt tẩy có bên trên hoặc bên trong đồ vật có bề mặt dạng xấp hoặc tấm không dệt, và các dạng thích hợp khác nữa có thể rõ ràng đối với

những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này theo hướng dẫn ở đây. Ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế này có thể ở dạng được chọn từ dạng bột, dạng định lượng đơn vị liều dùng, hoặc dạng túi, viên nén, thanh hoặc dạng tấm. Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có thể bao gồm các hạt dạng rắn hoặc có thể là chất rắn đồng nhất. Ưu tiên là chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm nhiều loại hạt. Các hạt này có thể chảy tự do hoặc có thể được nén chặt, ưu tiên là chúng có thể chảy tự do. Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có thể là loại màng hoặc tấm có thể tan được trong nước. Theo các phương án cụ thể của sáng chế này, chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có thể được bao kín trong đồ định lượng liều dùng có khả năng tan trong nước, trong đó đồ định lượng liều dùng đơn vị có khả năng hòa tan trong nước được ưu tiên là bao gồm màng có khả năng hòa tan trong nước bao lấy phần đựng bên trong.

Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn theo sáng chế này được ưu tiên là loại chảy tự do. Chế phẩm này được ưu tiên là loại chế phẩm giặt tẩy có công thức chế phẩm đầy đủ. Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn này bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở dạng bột, dạng viên, dạng hạt, dạng kết tụ, dạng sợi, dạng mảnh, viên nén, thanh, tấm hoặc các dạng chất rắn khác đã biết trong tình trạng kỹ thuật này và sự kết hợp của chúng.

Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có thể bao gồm các loại hạt rắn hoặc có thể là một chất rắn đồng nhất duy nhất. Ưu tiên là, chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm các loại hạt. Điều này có nghĩa là chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm các loại hạt rắn riêng biệt chứ không phải là một chất rắn đồng nhất duy nhất. Các hạt có thể ở dạng chảy tự do hoặc có thể được nén, ưu tiên là ở dạng chảy tự do.

Chế phẩm giặt tẩy dạng hạt rắn tốt hơn là có kích thước hạt trung bình trong khoảng từ 400 micromet đến 1000 micromet, ưu tiên là trong khoảng từ 450 micromet đến 850 micromet.

Ưu tiên là chế phẩm được dùng để giặt đồ vải theo phương pháp giặt thủ công. Ưu tiên hơn là, chế phẩm theo sáng chế này là loại chế phẩm giặt tẩy dạng rắn. Ưu tiên hơn nữa là chế phẩm này ở dạng bột phun khô hoặc dạng hạt chảy tự do.

Chế phẩm được ưu tiên có tỉ trọng trên 350 gam/lít, ưu tiên là trên 450 gam/lít hoặc thậm chí còn ưu tiên hơn nữa là trên 570 gam/lít.

Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn theo sáng chế này được ưu tiên có chứa chất phụ gia làm mềm nước dạng zeolit với hàm lượng từ 0% đến 8% trọng lượng, được ưu tiên là dưới 5% trọng lượng, ưu tiên hơn là dưới 3% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là dưới 2% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là chế phẩm giặt tẩy này về cơ bản không chứa chất phụ gia zeolit để làm mềm nước.

Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn theo sáng chế này có chứa chất phụ gia làm mềm nước phosphat với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng. Ưu tiên là lượng chất phụ gia làm mềm nước phosphat chiếm dưới 3% trọng lượng, ưu tiên hơn là dưới 2% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là dưới 1% tính theo trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này về cơ bản không chứa chất phụ gia làm mềm nước phosphat. Các ví dụ không giới hạn về chất phụ gia làm mềm nước phosphat bao gồm polyphosphat (được minh họa bằng tripolyphosphat, pyrophosphat, metaphosphat polyme thủy tinh) và phosphonat, cụ thể hơn nữa là STP (Natri tripolyphosphat), natri orthophosphat, tetranatri pyrophosphat (TSPP) và STPP (natri triphosphat).

Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn theo sáng chế này được ưu tiên bao gồm muối bicarbonat với hàm lượng từ 0% đến 6% trọng lượng, ưu tiên hơn đó là loại muối natri bicarbonat. Ưu tiên lượng muối bicarbonat này là dưới 5% trọng lượng, ưu tiên hơn là dưới 2% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là dưới 1% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là chế phẩm giặt tẩy này về cơ bản không chứa muối bicarbonat. Ưu tiên loại muối bicarbonat này là natri bicarbonat.

Thuật ngữ “cơ bản không chứa” có nghĩa là thành phần được chỉ ra đó ở hàm lượng tối thiểu, không được thêm vào chế phẩm một cách có chủ ý để tạo thành một phần của nó, hoặc thông thường hơn, chúng không có mặt ở hàm lượng có thể phát hiện bằng phương pháp phân tích. Điều đó có nghĩa là bao gồm các thành phần trong

đó chất liệu được chỉ định chỉ có mặt dưới dạng tạp chất của một trong các chất liệu khác được đưa vào một cách có chủ ý.

Các thành phần tùy chọn khác

Chế phẩm giặt tẩy rửa theo sáng chế này có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần tùy chọn khác được chọn từ nhóm bao gồm các thành phần làm sạch và chăm sóc. Các thành phần tùy chọn này bao gồm một hoặc một số chất phụ gia làm sạch bổ sung được chọn từ polyme, enzym, chất ổn định enzym, chất làm sáng màu, chất tạo màu, chất tẩy trắng, chất tạo chelat, chất làm ẩm, chất tạo hương thơm, chất độn hoặc chất mang, hệ thống kiềm, chất đệm hoặc sự kết hợp của chúng.

Polyme

Chế phẩm theo sáng chế này được ưu tiên có thể bao gồm polyme để cung cấp lợi ích làm sạch hoặc chăm sóc. Polyme làm sạch bao gồm nhưng không giới hạn ở polyme loại bỏ vết bẩn, polyme cacboxylat, polyme chống tái bám phủ, polyme xenluloza, polyme chăm sóc, polyme làm sạch dầu mỡ lưỡng tính được alkoxylat hóa, polyme làm sạch vết bẩn dạng sét, polyme tạo huyền phù cho chất bẩn hoặc hỗn hợp của chúng.

Polyme cacboxylat thích hợp bao gồm các polyme như copolyme của maleat/acrylat dạng ngẫu nhiên, hoặc homopolyme polyacrylat. Cũng thích hợp là axit polyacrylic, axit polymetacrylic, axit polymaleic, copolyme của axit acrylic hoặc axit metacrylic với axit maleic, và axit maleic với vinyl metyl ete và hỗn hợp của chúng. Những loại này cũng có thể được dùng.

Polyme chống tái bám phủ được thiết kế để hòa tan hoặc phân tán chất bẩn. Thông thường, các polyme chống tái lắng đọng là polyme polyetylen glycol, polyme polycacboxylat, polyme polyetylenimin hoặc hỗn hợp của chúng. Các polyme như vậy hiện có tại BASF dưới tên thương mại Sokalan®CP5 (dạng trung hòa) và Sokalan®CP45 (dạng axit).

Polyme loại bỏ vết bẩn được thiết kế để làm biến đổi bề mặt vải, tạo điều kiện dễ dàng loại bỏ vết bẩn. Các loại polyme loại bỏ vết bẩn phù hợp được Clariant bán

dưới dòng sản phẩm polyme TexCare®, ví dụ: TexCare® SRN240, TexCare® SRN100, TexCare® SRN170, TexCare® SRN300, TexCare® SRN325, TexCare® SRA100 và TexCare® SRA300. Các loại polyme loại bỏ vết bẩn thích hợp khác được Rhodia bán dưới tên loạt polyme Repel-o-Tex®, ví dụ: Repel-o-Tex® SF2, Repel-o-Tex® SRP6 và Repel-o-Tex® Crystal. Polyme ưu tiên được chọn từ nhóm bao gồm polyme loại bỏ vết bẩn polyeste, polyme PET/POET được sulfonat hóa với cả loại có đầu mút và không có đầu mút, polyme PET/POET không được sulfonat hóa với cả loại có đầu mút và không có đầu mút, hoặc hỗn hợp của chúng.

Ưu tiên là, lượng polyme loại bỏ vết bẩn này trong hạt hỗ trợ với hàm lượng từ 3% đến 15% trọng lượng, ít nhất là 5% trọng lượng, ưu tiên hơn là ít nhất 6% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất 6,5% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là ít nhất 7% trọng lượng, nhưng thường không quá 14% trọng lượng, ưu tiên là không quá 13% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là không quá 12% trọng lượng.

Các polyme chăm sóc phù hợp bao gồm các polyme xenluloza được biến đổi cation hoặc biến đổi kỵ nước. Polyme giữ màu nhuộm phù hợp, hiện có trên thị trường là Polyquart® FDI (Cognis). Ưu tiên là loại hạt hỗ trợ này được bao gồm với hàm lượng từ 0,01% đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,05% đến 0,5% trọng lượng, tính theo trọng lượng polyme chăm sóc.

Ví dụ về polyme cô lập thích hợp là DEQUESTTM, polyme cô lập loại phosphonat hữu cơ được bán tại Monsanto và alkanhydroxy phosphonat.

Chế phẩm làm sạch được ưu tiên khi về cơ bản không chứa các polyme cô lập có gốc phosphat. Bằng cách về cơ bản không chứa ở đây có nghĩa là không có polyme cô lập gốc phosphat nào được cho thêm vào một cách có chủ ý.

Enzym:

Chế phẩm theo sáng chế được ưu tiên có chứa một hoặc nhiều enzym. Các ví dụ ưu tiên về enzym bao gồm những ví dụ mang loại cung cấp hiệu năng làm sạch và/hoặc lợi ích chăm sóc vải.

Ví dụ về các enzym thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hemixenluloza, peroxidaza, proteaza, xenlulaza, xylanaza, lipaza, xyloglucanaza, phospholipaza, este, cutinaza, pectinaza, mananaza, pectat lyaza, keratinaza, reductaza, oxiaza, phenoloxidaza, lipoxxygenaza, ligninaza, pululanaza, tanaza, pentosanaza, malanaza, G-glucanaza, arabinosidaza, hyaluronidaza, chondroitinaza, lacaza, và amylaza, hoặc hỗn hợp của chúng. Sự kết hợp điển hình là hỗn hợp enzym có thể bao gồm, ví dụ, proteaza và lipaza kết hợp với một hoặc nhiều amylaza, mananaza và xenlulaza. Khi có mặt trong chế phẩm giặt tẩy, các enzym này có thể có mặt với các mức về lượng gồm khoảng từ 0,00001% đến 2%, khoảng từ 0,0001% đến 1% hoặc từ 0,001% đến khoảng 0,5% protein enzym tính theo trọng lượng của chế phẩm giặt tẩy.

Proteaza thích hợp bao gồm metalicoproteaza và serin proteaza, bao gồm proteaza serin vi khuẩn trung tính hoặc kiềm, chẳng hạn như subtilisin (EC 3.4.21.62). Các enzym proteaza thích hợp hiện có trên thị trường bao gồm những loại được bán dưới tên thương mại Alcalase[®], Savinase[®], Primase[®], Durazym[®], Polarzyme[®], Kannase[®], Liquanase[®], Liquanase Ultra[®], Savinase Ultra[®], Ovozyme[®], Neutrase[®], Everlase[®] và Esperase[®] của Novozymes A/S (Đan Mạch), được bán dưới tên thương mại Maxatase[®], Maxaca[®]1, Maxapem[®], Properase[®], Purafect[®], Purafect Prime[®], Purafect Ox[®], FN3[®], FN4[®], 10 Excellase[®] và Purafect OXP[®] của Genencor International, những sản phẩm được bán dưới tên thương mại Opticlean[®] và Optimase của Solvay Enzymes.

Alpha-amylaza thích hợp bao gồm những loại có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Các alpha-amylaza thích hợp hiện có trên thị trường bao gồm DURAMYL[®], LIQUEZYME[®], TERMAMYL[®], TERMAMYL ULTRA[®], NATALASE[®], SUPRAMYL[®], STAINZYME[®], STAINZYME PLUS[®], FUNGAMYL[®] và BAN[®] (Novozymes A/S, Bagsvaerd, Đan Mạch), 15 KEMZYM[®] AT 9000 Biozym Biotech Trading GmbH Wehlstrasse 27b A-1200 Wien Austria, RAPIDASE[®], PURASTAR[®], ENZYSE[®], OPTISIZE HT PLUS[®], POWERASE[®] và

PURASTAR OXAM® (Genencor International Inc., Palo Alto, California) và KAM® (Kao, 14-10 Nihonbashi Kayabacho, 1-chome, Chuo-ku Tokyo 103-8210, Nhật Bản). Theo một khía cạnh khác, các amylaza thích hợp bao gồm NATALASE®, STAINZYME và STAINZYME PLUS® và hỗn hợp của chúng.

Theo khía cạnh khác nữa, các enzym như vậy có thể được chọn từ nhóm bao gồm: lipaza, kể cả "lipaza chu kỳ thứ nhất". Các lipaza ưu tiên bao gồm những loại được bán dưới tên thương mại Lipex® và Lipolex®.

Theo khía cạnh khác nữa, các enzym được ưu tiên khác bao gồm các endoglucanaza có nguồn gốc từ vi sinh vật có biểu hiện hoạt tính endo-beta-1, 4-glucanaza (E.C. 3.2.L4), bao gồm polypeptit của vi khuẩn. Các endoglucanaza thích hợp được bán dưới tên thương mại Celluclean® và Whitezyme® (Novozymes A/S, Bagsvaerd, Đan Mạch). Các enzym được ưu tiên khác bao gồm các lyaza pectat được bán dưới tên thương mại Pectawash®, Pectaway®, Xpect® và mananaza được bán dưới tên thương mại Mannaway® (tất cả từ Novozymes A/S, Bagsvaerd, Đan Mạch) và Purabrite® (Genencor International Inc., Palo Alto, California).

Hệ thống ổn định enzym:

Các chế phẩm chứa enzym được mô tả ở đây có thể theo tùy chọn có chứa hệ thống ổn định enzym với hàm lượng từ 0,001% đến 10% trọng lượng, trong một số ví dụ khác là với hàm lượng khoảng từ 0,005% đến 8% trọng lượng, và trong các ví dụ khác nữa, là với hàm lượng khoảng từ 0,01% đến 6% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chế phẩm. Hệ thống ổn định enzym có thể là bất kỳ hệ thống ổn định nào tương thích với enzym giặt tẩy. Ví dụ, các hệ thống ổn định như vậy có thể bao gồm ion canxi, propylen glycol, axit cacboxylic mạch ngắn, chất tẩy clo và hỗn hợp của chúng, đồng thời được thiết kế để giải quyết các vấn đề tạo độ ổn định khác nhau, tùy thuộc vào loại và dạng vật lý của chế phẩm làm sạch.

Chất làm sáng bóng:

Chất làm sáng quang học hoặc chất tạo độ sáng hoặc chất làm trắng khác đã có thể được kết hợp với hàm lượng từ 0,01% đến 1,2% trọng lượng, tính theo trọng

lượng của chế phẩm. Các chất làm sáng thương mại phù hợp với sáng chế này có thể được phân loại thành các phụ nhóm, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: chất dẫn xuất của stilben, pyrazolin, coumarin, benzoxazol, axit cacboxylic, metinexyanin, dibenzotiofen-5, 5- dioxit, azol, 5 và 6 hợp phần của dị vòng, và các chất thứ yếu khác nữa. Các chất làm sáng được ưu tiên hiện có trên thị trường bao gồm Tinopal AMS-GX của Ciba Geigy Corporation, Tinopal UNPA-GX của Ciba-Geigy Corporation, Tinopal 5BM-GX của Ciba-Geigy Corporation. Chất làm sáng có thể được đưa thêm vào dưới dạng hạt hoặc ở dạng trộn sẵn với dung môi thích hợp, ví dụ như chất hoạt động bề mặt không ion, monoetanolamin, propan diol.

Chế phẩm có thể bao gồm chất tạo màu cho vải (đôi khi được gọi là chất nhuộm bóng, chất tạo màu xanh hoặc làm trắng bóng). Thông thường, chất tạo màu cung cấp màu xanh lam hoặc tím cho vải. Các chất tạo màu có thể được sử dụng riêng biệt hoặc được kết hợp để tạo ra sắc độ màu cụ thể và/hoặc để tạo màu cho các loại vải khác nhau. Các chất tạo màu cho vải một cách phù hợp có thể bao gồm thuốc nhuộm, chất liên hợp thuốc nhuộm-khoáng sét, và các chất tạo màu hữu cơ và vô cơ.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế này, bộc lộ phương pháp giặt tẩy bề mặt đồ vải bằng chế phẩm giặt tẩy theo khía cạnh thứ nhất, bao gồm các bước:

i) điều chế dung dịch giặt tẩy bằng cách cho chế phẩm giặt tẩy theo khía cạnh thứ nhất tiếp xúc với chất lỏng, ưu tiên chất lỏng đó là nước;

ii) ngâm bề mặt đồ vải nói trên trong dung dịch giặt tẩy trên, trong một khoảng thời gian xác định trước; và,

iii) theo tùy chọn, giữ xả bề mặt đồ vải đó.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế này, bộc lộ cách dùng chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa từ các khối đồng trùng hợp polyoxyetylen-polyoxypropylen, chất hoạt động bề mặt monome có mức độ alkoxylat hóa trung bình từ 10 đến 50 hoặc hỗn hợp của chúng, và muối cacbonat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, muối silicat với hàm lượng từ 0% đến

10% trọng lượng, và chất phụ gia làm mềm nước phosphat với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng, được đưa vào chế phẩm giặt tẩy để cải thiện hiệu năng loại bỏ vết bẩn.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế này, bộc lộ cách dùng chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa, được chọn từ khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, chất hoạt động bề mặt monome với mức độ alkoxylat hóa trung bình từ 10 đến 50 hoặc hỗn hợp của chúng, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, muối cacbonat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, muối silicat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, muối phosphat với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng, được đưa vào chế phẩm để cải thiện hiệu năng loại bỏ vết bẩn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các chế phẩm giặt tẩy đối sánh khác nhau và các chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này đã được điều chế theo công thức như được cung cấp trong Bảng 1.

Sau đó, chế phẩm giặt tẩy sấy phun khô có dạng bột chảy tự do được điều chế sẽ được đánh giá về hiệu suất loại bỏ vết bẩn. Tất cả các công thức chế phẩm có 0% chất phụ gia phosphat làm mềm nước.

Đánh giá hiệu quả loại bỏ vết bẩn:

Nghiên cứu hiệu năng loại bỏ vết bẩn được thực hiện trong máy giặt thử nghiệm. Công suất giặt được sử dụng là tỷ lệ dung dịch vải so với đồ vải là 1/40. Nước được sử dụng cho mục đích giặt tẩy có độ cứng của nước là 20 độ (3:1), khi được đo ở điều kiện nhiệt độ 28°C. Khối lượng giặt bao gồm 100% bông dệt kim. Nồng độ chế phẩm giặt tẩy trong dung dịch giặt tẩy đã điều chế là 4,2 gam trên lít. Quần áo đã giặt được giữ xả trong nước sạch và đo chỉ số loại bỏ vết bẩn.

Giá trị SRI được tính bằng cách đo các giá trị L, a, b bằng Máy quét Artix đối với các vết bẩn, và chỉ số loại bỏ vết bẩn được xác định theo công thức sau:

$$SRI = 100 - \sqrt{(L_{bw} - L_{aw})^2 + (a_{bw} - a_{aw})^2 + (b_{bw} - b_{aw})^2}$$

Mẫu vết bản dạng dầu hướng dương-ớt, vết bản dầu ragu-hướng dương và vết bản bã nhờn đã được cho thêm vào trong quá trình giặt.

Bảng 1

Thành phần	Chế phẩm A	Chế phẩm B	Ví dụ 1	Ví dụ 2
Chất hoạt động bề mặt anion	19,78	19,78	19,78	19,78
Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính ^A	0	0	1	1
Chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxyrat hóa ^B	0	0	1	1
Polyme chống tái bám phủ ^C	0,21	0,21	0,21	0,21
Natri silicat	7,66	0	7,66	0
Natri cacbonat	23,57	0	9,20	0
Chất tạo lớp	6,71	6,71	6,71	6,71
Chất chống bọt	2	2	2	2
Chất tạo đốm màu	0,5	0,5	0,5	0,5
Chất tạo hương thơm	0,36	0,36	0,36	0,36
Chất giữ ẩm, muối, NDOM và các thành phần phụ khác	2,19	2,19	2,19	2,19
Natri sulfat	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100

A = CAPB

B = Pluronic PE 6800

C = Sokalan[®] CP5, BASF.

Các chế phẩm trong bảng 1 được đánh giá về hiệu suất loại bỏ vết bẩn trên ba loại vết bẩn khác nhau là dầu hướng dương-ớt, dầu ragu- hướng dương và vết bẩn bã nhờn, và đã phát hiện ra rằng chế phẩm theo sáng chế này (Ví dụ 1, Ví dụ 2) có hàm lượng muối cacbonat và muối silicat thấp hơn nhưng cho thấy có hiệu năng tương đương trong việc loại bỏ các vết bẩn dạng dầu và chất béo như các chế phẩm so sánh có hàm lượng chất hoạt động bề mặt anion và các thành phần kiềm cao hơn nhiều (Ví dụ A). Chế phẩm theo sáng chế này có sự kết hợp của chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa theo sáng chế này mang lại hiệu quả làm sạch tốt đối với các vết bẩn với mức hàm lượng muối cacbonat và độ kiềm thấp hơn, và chúng có hiệu năng tương tự như chế phẩm có mức hàm lượng kiềm cao hơn (cacbonat và silicat), trong đó các thành phần này được biết là có tác động tích cực đến hiệu năng loại bỏ vết bẩn.

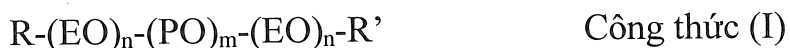
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm:

- i) chất hoạt động bề mặt anion;
- ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính;
- iii) chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa, được chọn từ khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, hoặc hỗn hợp của khối đồng trùng hợp polyoxyetylen-polyoxypropylen với chất hoạt động bề mặt monome có độ alkoxylation hóa trung bình từ 10 đến 50;
- iv) muối cacbonat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng;
- v) muối silicat với hàm lượng từ 0% đến 20% trọng lượng; và,
- vi) phụ gia làm mềm nước phosphat với hàm lượng từ 0% đến 4% trọng lượng.

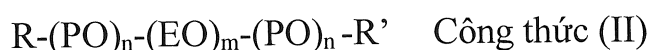
trong đó, chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation hóa là khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, được chọn từ nhóm gồm có:

- i) khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, được biểu thị bằng công thức chung (I)



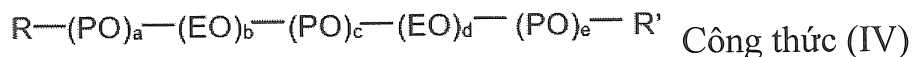
trong đó, m là một số nguyên có giá trị từ 10 đến 130, mỗi n là một số nguyên có giá trị một cách độc lập từ 2 đến 60; và trong đó R và R' được lựa chọn một cách độc lập từ nhóm bao gồm H, OH, alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hydroxyalkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc,

- ii) khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, được biểu thị bằng công thức chung (II)



trong đó, m là một số nguyên có giá trị từ 15 đến 150, mỗi n là một số nguyên có giá trị một cách độc lập từ 2 đến 60; và trong đó R và R' được lựa chọn một cách độc lập từ nhóm bao gồm H, OH, alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hydroxyalkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon; hoặc,

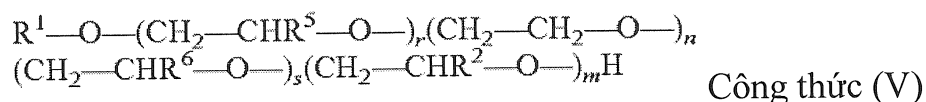
iii) khối đồng trùng hợp của polyoxyetylen-polyoxypropylen, được biểu thị bằng công thức chung (IV)



trong đó, EO là đơn vị etylen oxit và PO là đơn vị propylen oxit, và từng ký hiệu a, b, c, d và e biểu thị số lượng đơn vị etylen oxit hoặc propylen oxit trong mỗi khối, và trong đó R và R' một cách độc lập là H, alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hydroxyalkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc hỗn hợp của chúng.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt monome được chọn từ nhóm bao gồm:

i) chất hoạt động bề mặt monome có mức độ alkoxylation trung bình từ 10 đến 50, được biểu thị bằng công thức chung (V)



trong đó,

R^1 là alkyl mạch thẳng hoặc có ít nhất là một mạch nhánh đơn, và có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon, hoặc alkylphenol,

R^2 là alkyl có từ 3 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là propyl, đặc biệt là n-propyl,

R^5 là alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon,

R^6 là metyl hoặc etyl,

n có giá trị trung bình từ 10 đến 50,

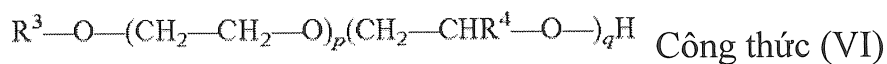
m có giá trị trung bình từ 0 đến 20, ưu tiên m ít nhất là 0,5 nếu R là metyl hoặc etyl, hoặc là r có giá trị bằng 0,

r có giá trị trung bình từ 0 đến 50, ưu tiên là bằng 0 và,

s có giá trị trung bình từ 0 đến 50, ưu tiên là bằng 0.

hoặc,

ii) chất hoạt động bề mặt monome có mức độ alkoxylation trung bình từ 10 đến 50, được biểu thị bằng công thức chung (VI)



trong đó,

R^3 là alkyl mạch nhánh hoặc mạch thẳng, có từ 4 đến 22 nguyên tử cacbon, hoặc alkylphenol,

R^4 là alkyl có từ 3 đến 4 nguyên tử cacbon,

p có giá trị trung bình từ 10 đến 50, và

q có giá trị trung bình từ 0,5 đến 20, ưu tiên là từ 0,5 đến 4, ưu tiên hơn là từ 0,5 đến 2.

3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylation theo công thức bất kỳ trong số các công thức chung (I), (II) và công thức chung (VI), có trọng lượng phân tử trung bình trong khoảng từ 500 g/mol đến 10,000 g/mol, ưu tiên là từ 600 g/mol đến 3,000 g/mol.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được chọn từ nhóm bao gồm betain, sultain, amin oxit hoặc hỗn hợp của chúng.

5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó chất hoạt động bề mặt lưỡng tính betain được chọn từ alkyl betain, alkylidoalkyl betain, alkyl phosphobetain, alkyl sulfobetain hoặc hỗn hợp của chúng.

6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ nhóm bao gồm alkyl sulfat, alkyl sulfonat, alkyl ete sulfonat, hoặc hỗn hợp của chúng, ưu tiên chất hoạt động bề mặt anion là muối kim loại kiềm của axit alkyl benzen sulfonic có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon.

7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm được pha loãng ở mức hàm lượng 1% trọng lượng trong nước khử ion ở nhiệt độ 25°C, có độ pH cân bằng trong khoảng từ 7,0 đến 10,5.

8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hàm lượng chất hoạt động bề mặt anion trong khoảng từ 2% đến 40% trọng lượng của chế phẩm.

9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hàm lượng chất hoạt động bề mặt lưỡng tính trong khoảng từ 0,2% đến 5% trọng lượng của chế phẩm.

10. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hàm lượng chất hoạt động bề mặt không ion được alkoxylat hóa là từ 0,2% đến 2% trọng lượng của chế phẩm.

11. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm bao gồm chất chống tái bám phủ được chọn từ nhóm bao gồm polyacrylat, copolyme của axit acrylic hoặc axit metacrylic với axit maleic, hoặc axit maleic với vinyl este và hỗn hợp của chúng.

12. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm có chứa enzym.

13. Phương pháp giặt tẩy bề mặt đồ vải bằng chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, bao gồm các bước:

- i) điều chế dung dịch giặt tẩy bằng cách cho chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 nêu trên tiếp xúc với chất lỏng, ưu tiên chất lỏng đó là nước;
- ii) ngâm bề mặt đồ vải nêu trên trong dung dịch giặt tẩy trong một khoảng thời gian xác định trước; và,
- iii) theo tùy chọn, giữ xả bề mặt đồ vải đó.