



- (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 1-0052438
(51)^{2022.01} C11D 1/94; C11D 3/37; C11D 1/14; (13) B
C11D 1/92
-

- (21) 1-2023-01234 (22) 10/08/2021
(86) PCT/EP2021/072221 10/08/2021 (87) WO2022/043045 A1 03/03/2022
(30) 20193306.6 28/08/2020 EP
(45) 27/10/2025 451 (43) 25/07/2023 424A
(73) Unilever Global IP Limited (GB)
Port Sunlight Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom
(72) GRAINGER David Stephen (GB); IKPATT Uyai (NG); STEVENSON Paul Simon
(GB); THORLEY David Christopher (GB).
(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)
-

- (54) CHẾ PHẨM TÂY RỬA VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ ĐỒ DỆT SỬ DỤNG CHẾ
PHẨM TÂY RỬA NÀY

(21) 1-2023-01234

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa, gồm có: (a) chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat thứ cấp có trung bình từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkan mạch thẳng với hàm lượng từ 1 đến 40% trọng lượng; (b) chất hoạt động bề mặt anion khác với a) với hàm lượng từ 1 đến 40% trọng lượng; và, (c) chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain với hàm lượng từ 0,01 đến 8% trọng lượng; và hơn 50% tính theo trọng lượng chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon; sáng chế cũng đề cập tới một phương pháp, ưu tiên là một phương pháp xử lý đồ dệt ở gia đình.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa. Cụ thể hơn là chế phẩm tẩy rửa bao gồm chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat (SAS) thứ cấp có trung bình từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkan mạch thẳng cùng với chất hoạt động bề mặt anion thứ hai và chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chất hoạt động bề mặt bao gồm một chuỗi hydrocacbon hòa tan trong dầu với một nhóm hòa tan trong nước gắn kết với chúng. Các chế phẩm tẩy rửa bao gồm các chất hoạt động bề mặt để loại bỏ các chất bẩn ra khỏi bề mặt đồ vật. Ví dụ, chế phẩm giặt tẩy có chứa chất hoạt động bề mặt nhằm loại bỏ vết bẩn khỏi quần áo trong quá trình giặt. Nhiều chế phẩm tẩy rửa điển hình có chứa hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt anion và không ion với chủ yếu là các chuỗi hydrocacbon có 12 nguyên tử cacbon.

SAS được biết rõ là chất hoạt động bề mặt trong tình trạng kỹ thuật và đã được sử dụng từ nhiều năm trong các ứng dụng giặt ủi và chăm sóc ở hộ gia đình. SAS có lợi thế vì cấu trúc tương đối đơn giản giúp dễ dàng cung cấp từ nguồn nguyên liệu thô phi hóa dầu. Nó không yêu cầu sử dụng các nguyên liệu thô nguy hiểm như benzen hoặc etylen oxit. Hơn nữa, nó cũng không phụ thuộc vào nguồn nguyên liệu xanh bị hạn chế về mặt khả dụng ở quy mô lớn (ví dụ: dầu hạt cọ hoặc dầu dừa).

SAS không giống nhiều các chất hoạt động bề mặt tẩy rửa điển hình vì có được phát triển từ các chuỗi kỵ nước alkyl dài hơn (14 đến 17 cacbon). Điều này có nghĩa là nó có thể được cung cấp từ nhiều nguồn nguyên liệu xanh/tự nhiên khác nhau mà không phụ thuộc vào cây cọ, đặc biệt là dầu hạt cọ. Tuy vậy, nó vẫn mang lại hiệu

năng làm sạch tốt, đặc tính tạo bọt tuyệt vời và là nguyên liệu tuyệt vời để sử dụng trong các sản phẩm giặt tẩy. Nó có thể được sử dụng cùng với chất hoạt động bề mặt anion thứ hai để cải thiện các đặc tính của sản phẩm.

Tuy nhiên, cần phải cải thiện các chế phẩm tẩy rửa có chứa SAS và chất hoạt động bề mặt anion. Một vấn đề tồn tại là tìm ra một hệ thống chất hoạt động bề mặt cải thiện khả năng làm sạch. Một vấn đề cụ thể là cải thiện khả năng làm sạch các vết bẩn có chất béo rắn hoặc bán rắn (chẳng hạn như mỡ bò), đặc biệt là ở nhiệt độ thấp.

Không ngờ vấn đề này có thể được giải quyết bằng tổ hợp của chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat (SAS) thứ cấp với trung bình từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkan mạch thẳng cùng với chất hoạt động bề mặt anion thứ hai và chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa bao gồm:

a) Chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat thứ cấp có trung bình từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkan mạch thẳng, với hàm lượng từ 1 đến 40% trọng lượng, ưu tiên là từ 2 đến 30% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng;

b) Chất hoạt động bề mặt anion khác với a), với hàm lượng từ 1 đến 40% trọng lượng, ưu tiên là từ 2 đến 30% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng; và,

c) Chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain, với hàm lượng từ 0,01 đến 8%, ưu tiên là từ 0,1 đến 6% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,25% trọng lượng đến 5% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 0,5 đến 5% trọng lượng; và,

và, trong đó hơn 50% trọng lượng chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon.

Ưu tiên chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon có mặt với hàm lượng hơn 60% trọng lượng, ưu tiên hơn là hơn 70% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất là 75% trọng lượng, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 80% trọng lượng, thậm chí còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 85% trọng lượng, thậm chí vẫn còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 90% trọng lượng, ưu tiên nhất là ít nhất 95% trọng lượng.

Ưu tiên các chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp thu được từ các nguồn có thể tái tạo, ưu tiên là từ triglyxerit.

Ưu tiên tổng tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt SAS (a) so với chất hoạt động bề mặt anion khác (b) nằm trong khoảng từ 10:1 đến 1:10, ưu tiên hơn là từ 5:1 đến 1:5, thậm chí ưu tiên hơn là từ 4:1 đến 1:4, ưu tiên nhất là từ 3:1 đến 1:3.

Ưu tiên tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt anion [(a) + (b)] so với chất đồng hoạt động bề mặt (c) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 100:1, ưu tiên là từ 4:1 đến 50:1,000 ưu tiên nhất là từ 5:1 đến 20:1.

Ưu tiên chất hoạt động bề mặt hydroxysultain có hàm lượng hơn 50% trọng lượng, ưu tiên hơn là hơn 60% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là hơn 70% trọng lượng, thậm chí còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 75% trọng lượng, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 80% trọng lượng của chuỗi alkyl của chất hoạt động bề mặt hydroxysultain có chuỗi alkyl có từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon.

Ưu tiên là (b), chất hoạt động bề mặt anion khác a) (chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat thứ cấp) được chọn từ các alkyl sulfat sơ cấp, các alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, các sulfat alkyl ete, các sulfonat olefin nội bộ, các sulfonat alpha olefin, xà phòng, các APG được biến đổi anion, anion gốc furan, chất hoạt động bề mặt sinh học anion (ví dụ: rhamnolipits có chức năng carboxylat), và, citrems, tatems và datems, ưu tiên hơn là được chọn từ alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl sulfat ete, anion gốc furan, và các rhamnolipit.

Ưu tiên chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt không ion với hàm lượng từ 0,5 đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1 đến 16% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ

1,5 đến 12% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 2 đến 10% trọng lượng. Ưu tiên lựa chọn chất hoạt động bề mặt không ion từ rượu etoxylat có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với mol trung bình từ 5 đến 9 etoxylat và/hoặc rượu etoxylat có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon với mol trung bình từ 7 đến 14 etoxylat.

Ưu tiên chế phẩm chứa chất tăng cường làm sạch, được chọn từ các polyme chống tái lắng đọng, polyme tách loại vết bẩn, este của axit polycacboxylic đã alkoxy hóa và hỗn hợp của chúng, với hàm lượng từ 0,5 đến 15% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,75 đến 15% trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1 đến 12% trọng lượng, tốt nhất là từ 1,5 đến 10% trọng lượng.

Ưu tiên các polyme chống tái lắng đọng là các polyamin được alkoxy hóa; và/hoặc polyme tách loại vết bẩn là polyme tách loại vết bẩn polyeste.

Ưu tiên chế phẩm tẩy rửa là chế phẩm giặt tẩy, ưu tiên hơn nữa là chế phẩm giặt tẩy dạng lỏng, hoặc chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng định liều đơn vị.

Ưu tiên chế phẩm có một hoặc nhiều enzym từ nhóm: lipaza proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza, peroxidaza/oxidaza, pectat lyaza, và mannanaza, hoặc các hỗn hợp của chúng, ưu tiên hơn là lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza và các hỗn hợp của chúng, trong đó hàm lượng của mỗi enzym trong chế phẩm theo sáng chế là từ 0,0001% trọng lượng đến 0,1% trọng lượng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất một phương pháp, ưu tiên là một phương pháp ở hộ gia đình, để xử lý đồ dẹt, phương pháp này bao gồm các bước: xử lý đồ dẹt bằng dung dịch hệ nước chứa 0,5 đến 20 g/L chế phẩm tẩy rửa, ưu tiên là chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng, theo khía cạnh thứ nhất.

Ưu tiên là trong phương pháp, dung dịch hệ nước chứa từ 0,1 đến 1,0g/L chất hoạt động bề mặt của (a) và (b).

Phương pháp này, ưu tiên là phương pháp ở hộ gia đình được thực hiện tại nhà bằng các thiết bị gia dụng, ưu tiên là diễn ra ở nhiệt độ nước giặt từ 280 đến 335K (7 đến 62°C). Ưu tiên đồ dẹt bị dính chất nhờn phát sinh do tiếp xúc với da người.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các từ số ít được dùng ở đây có nghĩa là ít nhất một, hoặc một hoặc nhiều hơn một, trừ khi được quy định khác.

Tất cả các hàm lượng enzym đề cập đều dựa trên protein tinh khiết.

% trọng lượng đề cập đến lượng thành phần tính theo trọng lượng tính trên tổng trọng lượng của chế phẩm. Đối với chất hoạt động bề mặt tích điện (ví dụ như chất hoạt động bề mặt anion), % trọng lượng được tính trên dạng proton hoá của chất hoạt động bề mặt.

Chế phẩm có thể ở bất kỳ dạng nào, ví dụ như dạng lỏng, dạng rắn, dạng bột, định liều đơn vị dạng lỏng. Ưu tiên chế phẩm này là chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng hoặc chế phẩm tẩy rửa có liều lượng đơn vị dạng lỏng.

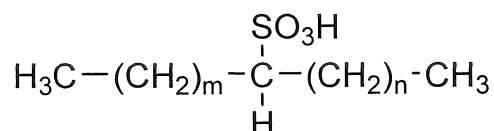
Chế phẩm khi được hòa tan trong nước khử khoáng ở nhiệt độ 20°C, ưu tiên là có độ pH từ 3 đến 10, ưu tiên hơn là từ 4 đến 9, ưu tiên hơn nữa là từ 5 đến 7,5, ưu tiên nhất là 7.

Các số nguyên 'q' là các giá trị mol trung bình.

Ưu tiên tỷ lệ trọng lượng giữa tổng lượng của chất hoạt động bề mặt anion so với tổng lượng chất hoạt động bề mặt không ion (nếu có) nằm trong khoảng từ 4:1 đến 1:4, tốt hơn là từ 2:1 đến 1:2, tốt nhất là 1,5:1 đến 1:1,5.

Alkan Sulfonat thứ cấp (SAS)

Các alkan sulfonat thứ cấp (SAS) theo sáng chế có công thức:-



trong đó $n + m = 12$ đến 15, với độ dài chuỗi trung bình từ 15 đến 18; ưu tiên là $n + m = 12$ đến 14, với chiều dài chuỗi mol trung bình là từ 15 đến 17.

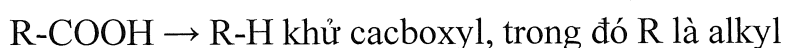
Alkan sulfonat thứ cấp (SAS) được mô tả trong tài liệu HERA document Secondary Alkane Sulfonate Version 1 April 2005, trong Anionic Surfactants Organic Chemistry do H.W. Stache công bố (Surfactant Science Series tập 56, Marcel Dekker 1996) và các tài liệu tham khảo trong đó.

Alkan sulfonat thứ cấp có thể được tạo ra bằng cách cho các parafin mạch thẳng phản ứng với lưu huỳnh dioxit và oxy khi có nước trong khi chiếu tia cực tím. Các alkan sulfonat thứ cấp (SAS) thu được từ quá trình sulfoxit hóa là một hỗn hợp của các chất đồng phân và chất tương đồng có liên quan chặt chẽ với nhau của các muối natri sulfonat của alkan thứ cấp. Hàm lượng của các alkan sulfonat sơ cấp là < 1%. Quá trình sulfoxit hóa với sự có mặt của tia UV và nước tạo ra hỗn hợp có hàm lượng khoảng 90 % axit mono và 10 % axit disulfonic.

Nguyên liệu cấp parafin mạch thẳng có thể thu được từ triglyxerit bằng phương pháp xử lý hydro có xúc tác như được mô tả trong *Energies* 2019, 12, 809 *Green Diesel: Biomass Feedstocks, Production Technologies, Catalytic Research, Fuel Properties and Performance in Compression Ignition Internal Combustion Engines* của S. L. Douvartzides và cộng sự.

Xử lý bằng hydro bao gồm các phản ứng hydro hóa và khử cacboxyl, khử cacbonyl hoặc khử oxy bằng hydro, ưu tiên là phản ứng khử cacboxyl.

Quá trình xử lý bằng hydro có thể làm giảm 1 đơn vị chiều dài chuỗi cacbon, tùy thuộc vào quy trình xử lý bằng hydro được sử dụng. Các phản ứng tách cacboxyl hóa và tách cacbonyl hóa thường sẽ làm giảm 1 đơn vị chiều dài chuỗi cacbon, ví dụ:



Theo cách này, alkan sulfonat thứ cấp được tạo ra từ chuỗi alkyl của các axit béo chủ yếu có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon có nguồn gốc từ các triglyxerit tự nhiên, nhưng bị mất 1 nguyên tử cacbon để tạo ra các parafin mạch thẳng chủ yếu là từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon. Ưu tiên có hàm lượng alkan sulfonat thứ cấp có hơn 80% trọng lượng bao gồm các chuỗi 15 nguyên tử cacbon và 17 nguyên tử cacbon.

% trọng lượng của SAS được tính trên dạng proton hóa.

Ưu tiên các chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp thu được từ các nguồn có thể tái tạo, ưu tiên hơn là từ triglyxerit.

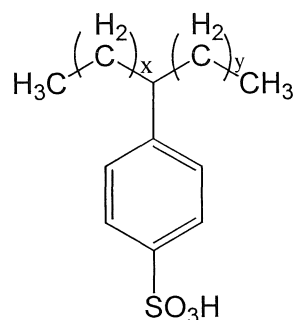
Chất hoạt động bề mặt anion khác

Chế phẩm chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion khác với (a) chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat thứ cấp với trung bình từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkan mạch thẳng có hàm lượng từ 1 đến 40% trọng lượng, ưu tiên là từ 2 đến 30% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm alkyl sulfat sơ cấp, ưu tiên alkyl sulfat có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon, ưu tiên là lauryl sulfat. Ưu tiên alkyl sulfat sơ cấp ở dạng có phần đối ion, ưu tiên hơn là phần đối ion là ion natri, kali hoặc amoni. Ví dụ về chất liệu được ưu tiên bao gồm natri có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon alkyl sulfat, ưu tiên nhất là natri lauryl sulfat.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm alkylbenzen sulfonat mạch thẳng. Alkyl benzen sulfonat mạch thẳng là dạng trung hòa của axit alkyl benzen sulfonic mạch thẳng. Quá trình trung hòa có thể được thực hiện với bất kỳ chất bazơ phù hợp nào.

Axit alkyl benzen sulfonic mạch thẳng có cấu trúc:



trong đó $x + y = 7, 8, 9$ hoặc 10 . Ưu tiên là $x + y = 8$ có mặt với hàm lượng hơn 28% tổng trọng lượng LAS. Ưu tiên là $x + y = 9$ có mặt với hàm lượng hơn 28% trên tổng trọng lượng LAS. Trọng lượng được biểu thị dưới dạng proton hoá. Nó có thể được tạo ra bằng nhiều phương pháp khác nhau. Quá trình tổng hợp được thảo luận trong Anionic Surfactants Organic Chemistry do H.W. Stache công bố (Marcel Dekker, New York 1996). Axit sulfonic alkyl benzen mạch thẳng có thể được tạo ra

bằng quá trình sulfon hóa alkyl benzen mạch thẳng. Quá trình sulfat hóa có thể được thực hiện bằng axit sunfuric đậm đặc, oleum hoặc lưu huỳnh trioxit. Axit sulfonic alkyl benzen mạch thẳng được tạo ra bằng phản ứng của alkyl benzen mạch thẳng với lưu huỳnh trioxit được ưu tiên hơn.

Alkyl benzen mạch thẳng có thể được sản xuất bằng nhiều cách khác nhau. Benzen có thể được alkyl hóa với n-alken bằng cách sử dụng chất xúc tác HF. Benzen có thể được alkyl hóa với n-alken trong lò phản ứng tầng cố định bằng cách sử dụng chất xúc tác axit rắn như alumosilicat (quy trình DETAL). Benzen có thể được alkylat hóa với n-alken bằng cách sử dụng chất xúc tác nhôm clorua. Benzen có thể được alkylat hóa với n-chloroparafin bằng cách sử dụng chất xúc tác nhôm clorua.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác gồm có các chất hoạt động bề mặt alkyl ete sulfat có công thức:



trong đó R là chuỗi alkyl mạch thẳng có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon bão hòa hoặc không bão hòa đơn, q là etoxyl hóa mol trung bình nằm trong khoảng từ 0,5 đến 16, và M là cation, ví dụ, có thể là cation kim loại (ví dụ: natri, kali, liti, canxi, magie, v.v.), amoni hoặc cation amoni được thế.

Các chất hoạt động bề mặt alkyl ete sulfat được ưu tiên bao gồm khi R là chuỗi alkyl có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon, ưu tiên nhất là lauryl; và trong đó q trong công thức trên là từ 0,5 đến 3, ưu tiên nhất là từ 2,5 đến 3,5.

Các chất hoạt động bề mặt alkyl ete sulfat được ưu tiên khác bao gồm khi R là chuỗi alkyl có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên nhất là chuỗi alkyl có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon không bão hòa đơn; và q trong công thức trên là từ 5 đến 15, ưu tiên nhất là từ 6 đến 12.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm các sulfonat olefin nội bộ. Một phân tử olefin sulfonat nội bộ là một alken hoặc hydroxyalkan có chứa

một hoặc nhiều nhóm sulfonat. Nhóm sulfonat không phải là nhóm cuối chuỗi. Những chất liệu như vậy được thảo luận trong EP 3 162 872 A1.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm các sulfonat alpha olefin. Sulfonat alpha olefin là hỗn hợp các muối sulfonat chuỗi dài được điều chế bằng cách sulfo hóa các alpha olefin. Alpha olefin sulfonat có một nhóm sulfonat ở cuối chuỗi. Các sulfonat alpha olefin được ưu tiên bao gồm các sulfonat alpha olefin natri có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm xà phòng. Xà phòng được ưu tiên chứa từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon, ưu tiên là axit béo từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon được trung hòa bằng phân đôi ion phù hợp, ví dụ như natri, kali hoặc amoni, ưu tiên là natri.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm alkyl polyglucosit (APG) được biến đổi về mặt anion (ví dụ: Suganate của Colonial Chemical).

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm các chất hoạt động bề mặt anion loại furan, chẳng hạn như các chất được bộc lộ trong PCT/EP2020/061701 (chưa được công bố tại thời điểm nộp đơn), WO15/84813, WO17/79718 và WO17/79719.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm bất kỳ chất hoạt động bề mặt sinh học nào có tính anion, ví dụ như sophorolipit, trehalolipit và rhamnolipit. Ưu tiên là các mono-rhamnolipits và di-rhamnolipits. Chiều dài chuỗi alkyl được ưu tiên là từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon. Chuỗi alkyl có thể bão hòa hoặc không bão hòa. Ưu tiên rhamnolipit là một di-rhamnolipit có công thức: $\text{Rha}_2\text{C}_{8-12}$.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm citrem, tatem và datem. Chúng được mô tả trong WO2020/058088 (Unilever), Hasenhuettl, G.L và Hartel, R.W. (Eds) Food Emulsifiers and Their Application 2008 2008 (Springer) và

trong Whitehurst, R.J. (Ed) Emulsifiers in Food Technology 2008 (Wiley-VCH). Các loại chà là gốc monoglyxerit có từ 1 đến 2 đơn vị axit diaxetyl tartaric trên mỗi mol chất hoạt động bề mặt được ưu tiên nhất.

Ưu tiên hơn là chất hoạt động bề mặt anion khác được chọn từ alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, anion gốc furan, và rhamnolipit.

Alkyl Hydroxysultain

Chất đồng hoạt động bề mặt hydroxysultain sẽ có công thức



Trong đó R là một chuỗi alkyl có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon và M là bất kỳ phần phản ion cation phù hợp nào, ví dụ: Na⁺, K⁺. Các chất liệu thương mại phù hợp là Cola Teric LHS (của Colonial Chem) và Mackam LHS (của Solvay).

Ưu tiên tỷ lệ trọng lượng của alkan sulfonat thứ cấp so với chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain là từ 10:1 đến 1,5:1, ưu tiên là từ 9:1 đến 2:1, ưu tiên hơn là từ 8:1 đến 5:2.

Nguồn chuỗi alkyl được ưu tiên sử dụng trong chất hoạt động bề mặt

Ngoại trừ chất hoạt động bề mặt sinh học, nhiều chất hoạt động bề mặt thương mại có nguồn gốc từ tiền chất của rượu béo. Do đó, việc hình thành rượu mạch thẳng là một bước trọng tâm để thu được nhiều chất hoạt động bề mặt thương mại.

Các rượu mạch thẳng phù hợp làm bước trung gian trong quá trình sản xuất chất hoạt động bề mặt như APG và rượu etoxylat có thể thu được từ nhiều nguồn bền vững khác nhau. Bao gồm:

Đường sơ cấp

Đường sơ cấp (nguyên liệu) thu được từ đường mía hoặc củ cải đường, v.v., và có thể được lên men để tạo thành ethanol sinh học. Ethanol sinh học sau đó được

khử nước để tạo thành etylen sinh học, sau đó có thể được chuyển đổi thành olefin bằng các quy trình như Quy trình Shell Higher Olefin hoặc Quy trình Chevron Phillips Full Range. Các alken này sau đó có thể được xử lý thành rượu mạch thẳng bằng cách hydroformyl hóa, sau đó là quá trình hydro hóa.

Ngoài ra, etylen có thể được chuyển đổi trực tiếp thành rượu béo thông qua quy trình Ziegler.

Có thể sử dụng một quy trình thay thế cũng sử dụng đường sơ cấp để tạo thành rượu mạch thẳng và ở đó đường sơ cấp trải qua quá trình chuyển đổi vi sinh bằng tảo để tạo thành triglyxerit. Các triglyxerit này sau đó được thủy phân thành axit béo mạch thẳng và sau đó được khử để tạo thành rượu mạch thẳng.

Sinh khối

Sinh khối, ví dụ như các sản phẩm lâm nghiệp, như trấu và rơm, có thể được xử lý thành khí tổng hợp [Khí tổng hợp] bằng phương pháp khí hóa. Thông qua phản ứng Fischer Tropsch, chúng được xử lý thành alkan, từ đó được khử hydro để tạo thành olefin. Các olefin này có thể được xử lý theo cách tương tự như các alken được mô tả ở trên [đường sơ cấp].

Một quy trình thay thế chuyển đổi cùng loại sinh khối thành polysacarit bằng phương pháp nổ hơi nước, chất này có thể bị phân hủy bằng enzym thành đường thứ cấp. Những loại đường thứ cấp này sau đó được lên men để tạo thành ethanol sinh học, tiếp đó được khử nước để tạo thành etylen sinh học. Etylen sinh học này sau đó được xử lý thành rượu mạch thẳng như đã mô tả ở trên [đường sơ cấp].

Nhựa phế thải

Nhựa phế thải được nhiệt phân để tạo thành dầu nhiệt phân. Sau đó dầu nhiệt phân này được phân đoạn để tạo thành các alkan mạch thẳng được khử hydro để tạo thành các alken. Những alken này được xử lý như mô tả ở trên [đường sơ cấp].

Ngoài ra, các loại dầu bị nhiệt phân được cracking để tạo thành etylen, sau đó etylen này được xử lý để tạo thành các alken cần thiết bằng các quy trình tương tự được mô tả ở trên trong [đường sơ cấp]. Các alken sau đó được xử lý thành rượu mạch thẳng như đã mô tả ở trên [đường sơ cấp].

MSW (Chất thải rắn đô thị)

MSW được biến thành khí tổng hợp bằng phương pháp khí hóa. Từ khí tổng hợp, nó có thể được xử lý thành alkan như mô tả ở trên [Sinh khối] hoặc nó có thể được chuyển đổi thành etanol bằng các quy trình enzym (ví dụ quy trình Lanzatech) trước khi khử hydro thành etylen. Sau đó, etylen có thể được biến thành rượu mạch thẳng bằng các quy trình được mô tả ở trên [đường sơ cấp].

Khí tổng hợp cũng có thể được chuyển đổi thành metanol và sau đó thành etylen. Từ đó, các quy trình được mô tả trong [đường sơ cấp] chuyển đổi nó thành rượu béo cuối cùng.

MSW cũng có thể được biến thành dầu nhiệt phân bằng phương pháp khí hóa và sau đó được phân đoạn để tạo thành alkan. Các alkan này sau đó được khử hydro để tạo thành olefin và sau đó là rượu mạch thẳng.

Tương tự, phần hữu cơ của MSW chứa polysacarit có thể bị phân hủy thành đường bằng enzym. Từ đó, chúng có thể được lên men thành etanol, khử nước thành etylen và chuyển thành rượu béo thông qua các phương pháp được mô tả ở trên.

Cacbon biến

Có nhiều nguồn cacbon khác nhau từ thực vật biến như rong biển và tảo bẹ. Từ hệ thực vật biến như vậy, triglyxerit có thể được chiết tách ra từ nguồn và sau đó được thủy phân để tạo thành axit béo được khử thành rượu mạch thẳng theo cách thông thường.

Ngoài ra, nguyên liệu thô có thể được phân tách thành các polysacarit bị phân hủy thành đường thứ cấp bằng enzym. Chúng có thể được lên men để tạo thành ethanol sinh học và sau đó được xử lý như mô tả ở trên [Đường Sơ cấp].

Dầu thải

Các loại dầu thải như dầu ăn đã qua sử dụng có thể được phân tách bằng phương pháp vật lý thành các triglyxerit được phân tách thành axit béo mạch thẳng và sau đó là rượu mạch thẳng như được mô tả ở trên.

Ngoài ra, dầu ăn đã qua sử dụng có thể được xử lý theo Quy trình Neste, qua đó dầu được cracking bằng xúc tác để tạo thành. y Etylen sinh học sau đó được xử lý như mô tả ở trên [đường sơ cấp].

Các thành phần được ưu tiên khác

Các chất hoạt động bề mặt bổ sung

Chế phẩm có thể có chất hoạt động bề mặt bổ sung khác với chất hoạt động bề mặt (a), (b) và (c).

Các chất hoạt động bề mặt bổ sung có thể bao gồm các chất hoạt động bề mặt không ion.

Ưu tiên tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt bổ sung không phải là chất hoạt động bề mặt (a), (b) và (c) được xác định theo điểm 1, có trong chế phẩm của sáng chế nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1 đến 16% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 1,5 đến 12% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 2 đến 10% trọng lượng.

Ưu tiên chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt không ion với hàm lượng từ 0,5 đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1 đến 16% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 1,5 đến 12% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 2 đến 10% trọng lượng. Ưu tiên các chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên chọn từ rượu etoxylat có từ 12 đến

15 nguyên tử cacbon với mol trung bình từ 5 đến 9 etoxylat và/hoặc rượu etoxylat có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon với mol trung bình từ 7 đến 14 etoxylat.

Chất tăng cường làm sạch

Ưu tiên chế phẩm bao gồm các chất tăng cường làm sạch, được chọn từ các polyme chống tái lắng đọng; polyme tách loại vết bẩn; este của axit polycacboxylic được alkoxy hóa như được mô tả trong WO/2019/008036 và WO/2019/007636; và các hỗn hợp của chúng, với hàm lượng từ 0,5 đến 15% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,75 đến 15% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 1 đến 12% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 1,5 đến 10% trọng lượng.

Polyme chống tái lắng đọng

Các polyme chống tái lắng đọng được ưu tiên bao gồm các polyamin được alkoxy hóa.

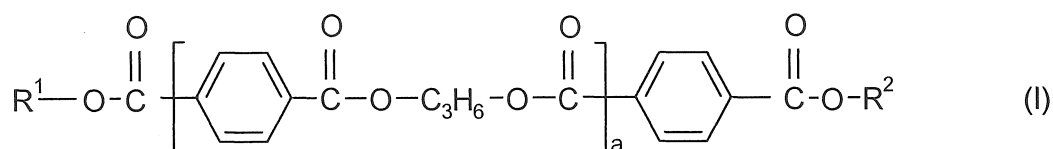
Polyamin được alkoxy hóa được ưu tiên bao gồm polyetylenimin được alkoxy hóa, và/hoặc polypropylenimin được alkoxy hóa. Polyamin có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Nó có thể được phân nhánh đến mức nó là một dendrime. Quá trình alkoxy hóa thường có thể là etoxyl hóa hoặc propoxyl hóa, hoặc kết hợp của cả hai. Trong trường hợp một nguyên tử nitơ được alkoxy hóa, mức độ alkoxy hóa trung bình được ưu tiên là từ 10 đến 30, ưu tiên là từ 15 đến 25. Chất liệu được ưu tiên là polyetylen được etoxyl hóa, với mức độ etoxyl hóa trung bình là từ 10 đến 30 ưu tiên là từ 15 đến 25, trong đó một nguyên tử nitơ được etoxyl hóa.

Polyme tách loại vết bẩn

Ưu tiên polyme tách loại vết bẩn là polyme tách loại vết bẩn polyeste.

Các polyme tách loại vết bẩn được ưu tiên gồm có những loại được mô tả trong WO 2014/029479 và WO 2016/005338.

Ưu tiên polyeste tách loại vết bẩn dựa trên polyeste là polyeste theo công thức sau (I)



trong đó

R^1 và R^2 độc lập với nhau là $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$ trong đó X là alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon và ưu tiên là metyl, các nhóm (OC_2H_4) và nhóm $-(OC_3H_6)$ được sắp xếp theo khối và khối gồm các nhóm $-(OC_3H_6)$ liên kết với một nhóm COO hoặc là HO (C_3H_6) , và ưu tiên độc lập với nhau là $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$,

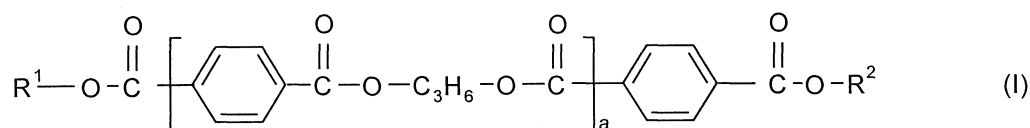
n dựa trên số mol trung bình từ 12 đến 120 và ưu tiên là từ 40 đến 50,

m dựa trên số mol trung bình từ 1 đến 10 và ưu tiên là từ 1 đến 7, và

a dựa trên số mol trung bình từ 4 đến 9.

Ưu tiên polyeste được cung cấp dưới dạng hỗn hợp hoạt tính gồm có:

A) hỗn hợp có hoạt tính của một hoặc nhiều polyester theo công thức (I) sau đây, với hàm lượng từ 45 đến 55 % tính theo trọng lượng



trong đó

R^1 và R^2 độc lập với nhau là $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$ trong đó X là alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon và ưu tiên là metyl, các nhóm (OC_2H_4) và nhóm $-(OC_3H_6)$ được sắp xếp theo khối và khối gồm có các nhóm $-(OC_3H_6)$ liên kết với một nhóm COO hoặc là HO (C_3H_6) , và ưu tiên độc lập với nhau là $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$,

n dựa trên số mol trung bình từ 12 đến 120 và ưu tiên là từ 40 đến 50,

m dựa trên số mol trung bình từ 1 đến 10 và ưu tiên là từ 1 đến 7, và

a dựa trên số mol trung bình từ 4 đến 9 và

B) hỗn hợp có hoạt tính của một hoặc nhiều rượu, được chọn từ nhóm gồm ethylen glycol, 1,2-propylen glycol, 1,3-propylen glycol, 1,2-butylen glycol, 1,3-butylen glycol, 1,4-butylen glycol và butyl glycol, với hàm lượng từ 10 đến 30 % theo trọng lượng, và

C) hỗn hợp nước hoạt tính với hàm lượng từ 24 đến 42 % tính theo trọng lượng.

Este axit polycacboxylic được alkoxy hóa

Este của axit polycacboxylic được alkoxy hóa có thể thu được bằng cách trước tiên cho phản ứng với axit polycacboxylic thơm chứa ít nhất ba đơn vị axit cacboxylic hoặc anhydrit thu được từ đó, ưu tiên là axit polycacboxylic thơm chứa ba hoặc bốn đơn vị axit cacboxylic hoặc anhydrit thu được từ đó, ưu tiên hơn là axit polycacboxylic thơm chứa ba đơn vị axit cacboxylic hoặc các anhydrit có nguồn gốc từ đó, thậm chí ưu tiên hơn nữa là anhydrit của axit trimellitic hoặc axit trimellitic, tốt nhất là anhydrit của axit trimellitic, với một rượu alkoxylation và trong bước thứ hai cho sản phẩm thu được phản ứng với một rượu hoặc hỗn hợp các rượu, ưu tiên là với rượu với 16/18 nguyên tử cacbon.

Enzym

Ưu tiên các enzym, ví dụ như lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza, peroxidaza/oxidaza, pectat lyaza, và mannanaza, hoặc hỗn hợp của chúng, có thể có mặt trong chế phẩm.

Nếu enzym có mặt, thì ưu tiên chúng được chọn từ: lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza và các hỗn hợp của chúng.

Nếu có mặt, thì hàm lượng của mỗi enzym trong chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế là từ 0,0001% trọng lượng đến 0,1% trọng lượng.

Ưu tiên hàm lượng enzym có trong chế phẩm tính trên hàm lượng enzym ở dạng protein tinh khiết.

Các lipaza phù hợp gồm các lipaza có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Gồm cả các đột biến được sửa đổi về mặt hóa học hoặc biến đổi gen. Ví dụ về lipaza hữu ích bao gồm lipaza từ *Humicola* (đồng nghĩa với *Thermomyces*), ví dụ: từ *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*) như được mô tả trong EP 258 068 và EP 305 216 hoặc từ *H. insolens* như được mô tả trong WO 96/13580, một lipaza *Pseudomonas*, ví dụ từ *P. alcaligenes* hoặc *P. pseudoalcaligenes* (EP 218 272), *P. cepacia* (EP 331 376), *P. stutzeri* (GB 1.372.034), *P. fluorescens*, *Pseudomonas* sp. chủng SD 705 (WO 95/06720 và WO 96/27002), *P. wisconsinensis* (WO 96/12012), một *Bacillus* lipaza, ví dụ từ *B. subtilis* (Dartois và cộng sự (1993), *Biochemica et Biophysica Acta*, 1131, 253-360), *B. stearothermophilus* (JP 64/744992) hoặc *B. pumilus* (WO 91/16422). Các ví dụ khác là các biến thể lipaza như các biến thể được mô tả trong WO 92/05249, WO 94/01541, EP 407 225, EP 260 105, WO 95/35381, WO 96/00292, WO 95/30744, WO 94/25578, WO 95 /14783, WO 95/22615, WO 97/04079 và WO 97/07202, WO 00/60063.

Các enzym lipaza được ưu tiên sẵn bán trên thị trường bao gồm Lipolase™ và Lipolase Ultra™, Lipex™ và Lipoclean™ (Novozymes A/S).

Sáng chế có thể được thực hiện với sự có mặt của phospholipaza được phân loại là EC 3.1.1.4 và/hoặc EC 3.1.1.32. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ phospholipaza là enzym có hoạt tính đối với phospholipit.

Phospholipit, chẳng hạn như lecithin hoặc phosphatidylcholine, gồm có glycerin được este hóa với hai axit béo ở vị trí bên ngoài (sn-1) và giữa (sn-2) và được este hóa với axit photphoric ở vị trí thứ ba; còn axit photphoric có thể được este

hóa thành rượu amino. Phospholipaza là các enzym tham gia vào quá trình thủy phân phospholipit. Một số loại hoạt động của phospholipaza có thể được phân biệt, gồm có phospholipaza A₁ và A₂ thủy phân một nhóm axyl béo (ở vị trí sn-1 và sn-2 tương ứng) để tạo thành lysophospholipit; và lysophospholipaza (hoặc phospholipaza B) có thể thủy phân nhóm axyl béo còn lại trong lysophospholipit. Phospholipaza C và phospholipaza D (phosphodiesteraza) lần lượt giải phóng diaxyl glyxerin hoặc axit phosphatidic.

Enzym proteaza thủy phân các liên kết trong peptit và protein, trong bối cảnh giặt là, điều này dẫn đến tăng cường loại bỏ vết bẩn chứa protein hoặc peptit. Ví dụ về các họ proteaza phù hợp bao gồm aspartic proteaza; proteaza cystein; proteaza glutamic; asparagin peptit lyaza; proteaza serin và proteaza threonin. Các họ proteaza này được mô tả trong cơ sở dữ liệu peptidaza MEROPS ([//merops.sanger.ac.uk/](http://merops.sanger.ac.uk/)). Proteaza serin được ưu tiên. Proteaza serin thuộc loại subtilase được ưu tiên hơn. Thuật ngữ "subtilase" đề cập đến một phân nhóm của serin proteaza theo Siezen et al., Protein Engng. 4 (1991) 719-737 và Siezen et al. Protein Science 6 (1997) 501 - 523. Proteaza serin là một phân nhóm của proteaza được đặc trưng bởi có serin ở vị trí hoạt động, tạo thành chất cộng hóa trị với cơ chất. Các subtilase có thể được chia thành 6 nhánh phụ, tức là họ Subtilisin, họ Thermitase, họ Proteinase K, họ Lantibiotic peptidaza, họ Kexin và họ Pyrolysin.

Ví dụ về subtilase là những loại có nguồn gốc từ Bacillus như Bacillus lentus, B. alkalophilus, B. subtilis, B. amyloliquefaciens, Bacillus pumilus và Bacillus gibsonii được mô tả trong; US7262042 và WO09/021867, và subtilisin lentus, subtilisin Novo, subtilisin Carlsberg, Bacillus licheniformis, subtilisin BPN', subtilisin 309, subtilisin 147 và subtilisin 168 được mô tả trong WO 89/06279 và proteaza PD138 được mô tả trong WO 93/18140. Các proteaza hữu ích khác có thể là những proteaza được mô tả trong WO 92/175177, WO 01/016285, WO 02/026024 và WO 02/016547. Các ví dụ về proteaza có hoạt tính giống trypsin là trypsin (ví dụ:

có nguồn gốc từ lợn hoặc bò) và proteaza Fusarium được mô tả trong WO 89/06270, WO 94/25583 và WO 05/040372, và proteaza chymotrypsin có nguồn gốc từ Cellulomonas được mô tả trong WO 05/052161 và WO 05/052146.

Ưu tiên nhất là proteaza là một subtilisin (EC 3.4.21.62).

Ví dụ về subtilase là những loại có nguồn gốc từ Bacillus như Bacillus lentus, B. alkalophilus, B. subtilis, B. amyloliquefaciens, Bacillus pumilus và Bacillus gibsonii được mô tả trong US7262042 và WO09/021867, và subtilisin lentus, subtilisin Novo, subtilisin Carlsberg, Bacillus licheniformis, subtilisin BPN', subtilisin 309, subtilisin 147 và subtilisin 168 được mô tả trong WO89/06279 và proteaza PD138 được mô tả trong WO93/18140. Ưu tiên subtilisin có nguồn gốc từ Bacillus, ưu tiên là Bacillus lentus, B. alkalophilus, B. subtilis, B. amyloliquefaciens, Bacillus pumilus và Bacillus gibsonii được mô tả trong US 6.312.936 B1, US 5.679.630, US 4.760.025, US7.262.042 và WO 09/021867. Tốt nhất là subtilisin có nguồn gốc từ Bacillus gibsonii hoặc Bacillus Lentus.

Các enzym proteaza phù hợp sẵn bán trên thị trường bao gồm những loại có tên thương mại là Alcalase®, Blaze®, Duralase™, Durazym™, Relase®, Relase® UI tra, Savinase®, Savinase® Ultra, Primase®, Polarzyme®, Kannase®, Liquanase®, Liquanase® Ultra, Ovozime®, Coronase®, Coronase® Ultra, Neutrase®, Everlase® và Esperase® tất cả đều có thể sẵn bán với tên thương mại Ultra® hoặc Evity® (Novozymes A/S).

Sáng chế có thể sử dụng cutinase, được phân loại theo EC 3.1.1.74. Cutinaza được sử dụng theo sáng chế có thể có nguồn gốc bất kỳ. Ưu tiên cutinaza có nguồn gốc từ vi sinh vật, đặc biệt là nguồn gốc vi khuẩn, nấm hoặc nấm men.

Các amylaza phù hợp (alpha và/hoặc beta) bao gồm các loại có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Bao gồm các đột biến được biến đổi hóa học hoặc biến đổi gen. Amylase bao gồm, ví dụ, alpha-amylase thu được từ Bacillus, ví dụ một dòng đặc

biệt của *B. licheniformis*, được mô tả chi tiết hơn trong GB 1.296.839 hoặc chủng *Bacillus* sp. được bộc lộ trong WO 95/026397 hoặc WO 00/060060. Các amylase sẵn bán trên thị trường là Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ và BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ và Purastar™ (của Genencor International Inc.).

Xenlulaza phù hợp bao gồm các loại có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Bao gồm cả các đột biến được biến đổi hóa học hoặc biến đổi gen. Xenlulaza phù hợp bao gồm xenlulaza từ các chi *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, ví dụ các xenlulaza nấm được tạo ra từ *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Myceliophthora thermophila*, và *Fusarium oxysporum* được bộc lộ trong US 4.435.307, US 5.648.263, US 5.691.178, US 5.776.757, WO 89/09259, WO 96/029397, và WO 97/012307 Cellulase sẵn bán trên thị trường bao gồm Celluzyme™, Carezyme™, Celluclean™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Clazinase™ và Puradax HA™ (Genencor International Inc.), và KAC-500(B)™ (Kao Corporation). Ưu tiên Celluclean™.

Các peroxidaza/oxidaza phù hợp bao gồm các peroxidaza/oxidaza có nguồn gốc từ thực vật, vi khuẩn hoặc nấm. Bao gồm các đột biến được biến đổi hóa học hoặc biến đổi gen. Ví dụ về peroxidase hữu ích bao gồm peroxidase từ *Coprinus*, ví dụ: từ *C. cinereus*, và các biến thể của chúng được mô tả trong WO 93/24618, WO 95/10602, và WO 98/15257. Các peroxidase sẵn bán trên thị trường bao gồm Guardzyme™ và Novozym™ 51004 (Novozymes A/S).

Các enzym phù hợp khác để sử dụng được thảo luận trong WO 2009/087524, WO 2009/090576, WO 2009/107091, WO 2009/111258 và WO 2009/148983.

Chất ổn Định Enzym

Bất kỳ Enzym nào có mặt trong chế phẩm có thể được ổn định bằng phương pháp sử dụng các chất ổn định thông thường, ví dụ, polyol như propylen glycol hoặc

glyxerin, một loại đường hoặc rượu đường, axit lactic, axit boric, hoặc dẫn xuất axit boric, ví dụ, este borat thơm, hoặc dẫn xuất của axit phenyl boronic như axit 4-formylphenyl boronic, và chế phẩm này có thể được điều chế theo mô tả trong ví dụ WO 92/19709 và WO 92/19708.

Các thành phần khác

Chế phẩm có thể chứa các thành phần khác.

Các chất phụ gia làm mềm nước hoặc chất tạo phức

Chế phẩm có thể bao gồm một loại chất phụ gia làm mềm nước hoặc chất tạo phức.

Các chất phụ gia làm mềm nước có thể được chọn từ 1) các chất liệu phụ gia cô lập canxi, 2) các chất liệu kết tủa, 3) các chất liệu trao đổi ion canxi và 4) các hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về các chất liệu chất phụ gia cô lập canxi gồm có polyphosphat kim loại kiềm, chẳng hạn như natri tripolyphosphat và các chất phụ gia cô lập hữu cơ, chẳng hạn như axit etylen diamin tetra-axetic.

Chế phẩm này cũng có thể chứa các chất phụ gia làm mềm nước hoặc chất tạo phức như axit etylendiamintetraacetic, axit diethylentriamin-pentaacetic, axit xitric, axit alkyl- hoặc axit alkenylsuccinic, axit nitrilotriaxetic hoặc các chất phụ gia làm mềm nước khác được đề cập dưới đây, với hàm lượng từ 0-10% trọng lượng.

Ưu tiên hơn là chế phẩm giặt tẩy là chế phẩm giặt tẩy không chứa phosphat, tức là, chứa phosphat với hàm lượng ít hơn 1% trọng lượng. Ưu tiên nhất là chế phẩm giặt tẩy không chứa chất phụ gia làm mềm nước tức là với hàm lượng ít hơn 1% trọng lượng.

Nếu chế phẩm tẩy rửa là chất tẩy giặt dạng lỏng hệ nước, thì ưu tiên mono propylene glycol hoặc glyxerin có mặt với hàm lượng từ 1 đến 30% trọng lượng, ưu

tiên nhất là từ 2 đến 18% trọng lượng, để tạo ra chế phẩm có độ nhớt phù hợp, dễ đổ/rót được thuận tiện.

Chất huỳnh quang

Ưu tiên chế phẩm này chứa chất huỳnh quang (chất tăng trắng quang học).

Các chất huỳnh quang đã được biết đến rộng rãi và nhiều chất huỳnh quang như vậy có sẵn trên thị trường. Thông thường, các chất huỳnh quang này được cung cấp và sử dụng ở dạng muối kim loại kiềm của chúng, ví dụ, muối natri.

Tổng hàm lượng chất huỳnh quang hoặc các chất được sử dụng trong chế phẩm thường nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,5% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,005 đến 2% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,01 đến 0,1% trọng lượng.

Các loại chất huỳnh quang được ưu tiên nhất là: các hợp chất di-styryl biphenyl, ví dụ Tinopal (Nhãn hiệu) CBS-X, Di-amin stilben hợp chất axit di-sulphonic, ví dụ: Tinopal DMS tinh khiết Xtra và Blankophor (Nhãn hiệu) HRH, và các hợp chất Pyrazoline, ví dụ: Blankophor SN.

Các chất huỳnh quang được ưu tiên là chất huỳnh quang có mã số CAS-No 3426-43-5; Số CAS 35632-99-6; CAS-No 24565-13-7; Số CAS 12224-16-7; Số CAS 13863-31-5; Số CAS 4193-55-9; Số CAS 16090-02-1; CAS-No 133-66-4; Số CAS 68444-86-0; CAS-No 27344-41-8.

Các chất huỳnh quang được ưu tiên nhất là: natri 2 (4-styryl-3-sulfophenyl)-2H-naphthol[1,2-d]triazole, dinatri 4,4'-bis{[(4-anilino-6-(N metyl-N -2 hydroxyetyl) amino 1,3,5-triazin-2-yl)]amino}stilben-2-2' disulfonat, dinatri 4,4'-bis{[(4-anilino-6-morpholino-1,3, 5-triazin-2-yl)]amino} stilben-2-2' disulfonat và dinatri 4,4'-bis(2-sulphostyryl)biphenyl.

Thuốc nhuộm bóng

Việc thuốc nhuộm bóng có mặt trong chế phẩm là có lợi.

Các thuốc nhuộm được mô tả trong Color Chemistry Synthesis, Properties and Applications of Organic Dyes and Pigments, (H Zollinger, Wiley VCH, Zürich, 2003) và, Industrial Dyes Chemistry, Properties Applications. (K Hunger (ed), Wiley-VCH Weinheim 2003).

Ưu tiên thuốc nhuộm sử dụng trong chất tẩy giặt có hệ số hấp thụ ở bước sóng hấp thụ cực đại trong vùng khả kiến (400 đến 700nm) lớn hơn $5000 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, ưu tiên là hơn $10000 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

Các nhóm mang màu thuốc nhuộm được ưu tiên là azo, azin, anthraquinon, phthalocyanin và triphenylmethan. Thuốc nhuộm azo, anthraquinon, phthalocyanin và triphenylmethan ưu tiên tổng thể mang điện tích anion hoặc không tích điện. Ưu tiên thuốc nhuộm azin là tổng thể mang điện tích anion hoặc cation.

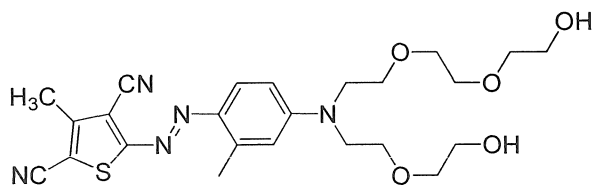
Thuốc nhuộm màu xanh lam hoặc tím được ưu tiên nhất. Thuốc nhuộm tạo bóng lắng đọng lại trên vải trong bước giặt hoặc giữ của quy trình giặt, tạo ra màu sắc có thể nhìn thấy được trên vải. Về vấn đề này, thuốc nhuộm tạo ra màu xanh lam hoặc tím cho vải trắng với góc màu từ 240 đến 345, ưu tiên nữa là 260 đến 320, ưu tiên nhất là 270 đến 300. Vải trắng được sử dụng trong thử nghiệm này là vải bông dệt thoi tẩy trắng không xử lý mercer.

Thuốc nhuộm bóng được thảo luận trong WO 2005/003274, WO 2006/032327 (Unilever), WO 2006/032397 (Unilever), WO 2006/045275 (Unilever), WO 2006/027086 (Unilever), WO 2008/017570 (Unilever), WO 2008/141880 (Unilever), WO 2009/132870 (Unilever), WO 2009/141173 (Unilever), WO 2010/099997 (Unilever), WO 2010/102861 (Unilever), WO 2010/148624 (Unilever), WO 2008/087497 (P&G), WO 2011/011799 (P&G), WO 2012 /054820 (P&G), WO 2013/142495 (P&G), WO 2013/151970 (P&G), WO 2018/085311 (P&G) và WO 2019/075149 (P&G).

Có thể sử dụng hỗn hợp thuốc nhuộm tạo bóng.

Nhóm mang màu của thuốc nhuộm tạo bóng được ưu tiên nhất được chọn từ mono-azo, bis-azo và azin.

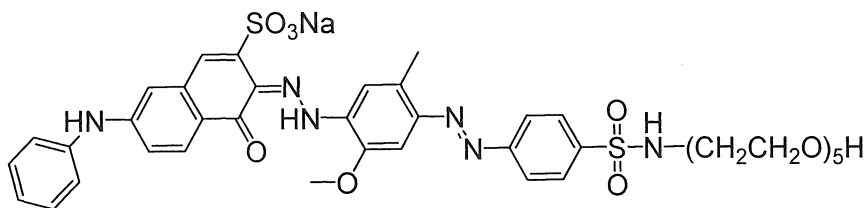
Ưu tiên thuốc nhuộm mono-azo chứa vòng dị vòng và ưu tiên nhất là thuốc nhuộm thiophen. Ưu tiên thuốc nhuộm mono-azo được alkoxy hóa và ưu tiên là không tích điện hoặc tích điện anion ở pH=7. Thuốc nhuộm thiophen alkoxy hóa được thảo luận trong WO2013/142495 và WO2008/087497. Một ví dụ được ưu tiên về thuốc nhuộm thiophen được trình bày dưới đây:



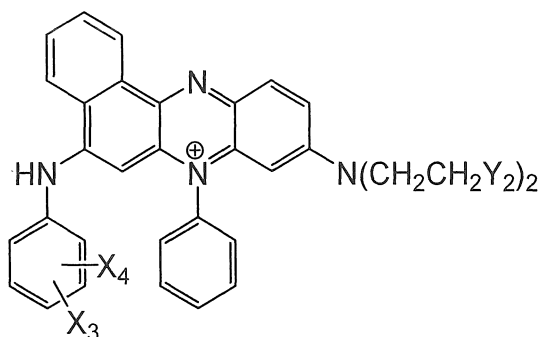
Ưu tiên thuốc nhuộm bis-azo là thuốc nhuộm bis-azo được sulfonat hóa. Các ví dụ được ưu tiên của hợp chất bis-azo được sulfo hóa là thuốc tím trực tiếp 7 (direct violet 7), thuốc tím trực tiếp 9 (direct violet 9), thuốc tím trực tiếp 11 (direct violet 11), thuốc tím trực tiếp 26 (direct violet 26), thuốc tím trực tiếp 31 (direct violet 31), thuốc tím trực tiếp 35 (direct violet 35), thuốc tím trực tiếp 40 (direct violet 40), thuốc tím trực tiếp 41 (direct violet 41), thuốc tím trực tiếp 51 (direct violet 51), thuốc tím trực tiếp 66 (direct violet 66), thuốc tím trực tiếp violet 99 (direct violet 99) và các dạng alkoxy hóa của chúng.

Thuốc nhuộm bis-azo alkoxy hóa được thảo luận trong WO2012/054058 và WO/2010/151906.

Ví dụ về thuốc nhuộm bis-azo được alkoxy hóa là:



Ưu tiên thuốc nhuộm azin được chọn từ thuốc nhuộm phenazin sulfonat hóa và thuốc nhuộm phenazin cation. Các ví dụ được ưu tiên là xanh axit 98 (acid blue 98), tím axit 50 (acid violet 50), thuốc nhuộm có mã số CAS-No 72749-80-5, xanh axit 59 (acid blue 59), và thuốc nhuộm phenazin được chọn từ:



trong đó:

X_3 được chọn từ: -H; -F; -CH₃; -C₂H₅; -OCH₃; and, -OC₂H₅;

X_4 được chọn từ: -H; -CH₃; -C₂H₅; -OCH₃; and, -OC₂H₅;

Y_2 được chọn từ: -OH; -OCH₂CH₂OH; -CH(OH)CH₂OH; -OC(O)CH₃; and, C(O)OCH₃.

Có thể sử dụng thuốc nhuộm anthraquinon liên kết cộng hóa trị với etoxylat hoặc polyetylen imine propoxyl hóa như được mô tả trong WO2011/047987 và WO 2012/119859.

Ưu tiên thuốc nhuộm tạo bóng có mặt trong chế phẩm với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,1% trọng lượng. Tùy thuộc vào bản chất của thuốc nhuộm tạo bóng, có các phạm vi ưu tiên tùy thuộc vào hiệu năng của thuốc nhuộm tạo bóng, mà điều lại phụ thuộc vào loại và hiệu năng cụ thể của bất kỳ một loại cụ thể nào. Như đã nêu ở trên, ưu tiên thuốc nhuộm tạo bóng là thuốc nhuộm tạo bóng màu xanh lam hoặc tím.

Hương liệu

Ưu tiên các chế phẩm bao gồm một loại hương liệu. Nhiều ví dụ phù hợp về hương liệu được cung cấp trong Buyers Guide năm 1992 của CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association- Hiệp hội Mỹ phẩm, Vệ sinh và Chất tạo hương thơm), do CFTA Publications công bố và OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80th Annual Edition, do Schnell Publishing Co công bố.

Ưu tiên hương liệu chứa ít nhất một nốt hương (hợp chất) từ: alpha-isomethyl ionone, benzyl salicylat; citronellol; coumarin; hexyl quế; linalool; axit pentanoic, 2-metyl-, etyl este; octanal; benzen axetat; 1,6-octadien-3-ol, 3,7-dimetyl-, 3-axetat; xiclohexanol, 2-(1,1-dimetyletyl)-, 1-axetat; delta-damascon; beta-ionon; verdyl axetat; dodecanal; hexyl cinnamic andehit; xiclopentadecanolit; axit benzenacetic, 2-phenyletyl este; amyl salicylat; beta-caryophylen; etyl undecylenat; geranyl anthranilat; alpha-sắt; beta-phenyl etyl benzoat; alpa-santalol; tuyết tùng; cedryl axetat; cedry định dạng; xyclohexyl salicyat; gamma-dodecacton; và, beta phenyletyl phenyl axetat.

Các thành phần hữu ích của hương liệu bao gồm các nguyên liệu có nguồn gốc tự nhiên và tổng hợp. Chúng bao gồm các hợp chất đơn và hỗn hợp. Các ví dụ cụ thể về các thành phần như vậy có thể được tìm thấy trong các tài liệu hiện thời ví dụ: trong Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients, 1975, CRC Press; Synthetic Food Adjuncts, 1947 của M. B. Jacobs, do Van Nostrand biên tập; hoặc Perfume and Flavor Chemicals của S. Arctander 1969, Montclair, N.J. (Mỹ).

Việc nhiều thành phần hương liệu có mặt trong một chế phẩm là điều phổ biến. Trong các chế phẩm theo sáng chế, dự kiến sẽ có bốn hoặc nhiều hơn, ưu tiên là năm hoặc nhiều hơn, ưu tiên hơn là sáu hoặc nhiều hơn hoặc thậm chí bảy thành phần hương liệu khác nhau trở lên.

Ưu tiên trong hỗn hợp hương liệu có chứa các nốt hương đầu với hàm lượng từ 15 đến 25% trọng lượng. Nốt hương đầu được định nghĩa bởi Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1955]). Nốt hương đầu được ưu tiên chọn

từ các loại dầu cam quýt, linalool, linalyl axetat, hoa oải hương, dihydromyrcenol, hoa hồng oxit và cis-3-hexanol.

Hiệp hội Hương liệu Quốc tế đã công bố danh sách các thành phần hương thơm (hương liệu) vào năm 2011. (<http://www.ifraorg.org/en-us/ingredients#.U7Z4hPldWzk>)

Viện nghiên cứu Nguyên liệu Hương thơm cung cấp cơ sở dữ liệu về hương liệu (hương thơm) với thông tin an toàn.

Nốt hương đầu của hương liệu có thể được sử dụng để báo hiệu về lợi ích làm trắng và sáng của sáng chế.

Một số hoặc tất cả hương liệu có thể được bao nang, các thành phần hương liệu điển hình có lợi thế để bao nang, bao gồm những thành phần có nhiệt độ sôi tương đối thấp, ưu tiên là những thành phần có nhiệt độ sôi dưới 300, ưu tiên là 100-250 độ C. Cũng có lợi thế khi bao nang các thành phần hương liệu có CLog P thấp (tức là những thành phần sẽ có xu hướng bị phân chia thành nước lớn hơn), ưu tiên là có CLog P dưới 3,0. Những chất liệu này có điểm sôi và CLog P tương đối thấp, được gọi là thành phần hương liệu "chậm khuếch tán" và chứa một hoặc nhiều chất liệu sau: allyl caproat, amyl axetat, amyl propionat, anisic aldehyt, anisole, benzaldehyt, benzyl axetat, benzyl axeton, rượu benzyl, benzyl fomat, benzyl iso valerat, benzyl propionat, beta gamma hexenol, gồm camphor, laevo-carvon, d-carvon, rượu cinnamic, cinamyl format, cis-jasmon, cis-3-hexenyl axetat, rượu cuminic, cyclal c, dimetyl benzyl carbinol, dimetyl benzyl carbinol axetat, etyl axetat, etyl axeto axetat, etyl amyl xeton, etyl benzoat, etyl butyrat, etyl hexyl xeton, etyl phenyl axetat, eucalyptol, eugenol, fenchyl axetat, flor axetat (trixyclo decenyl axetat), fruten (tricyclco decenyl propionat), geraniol, hexenol, hexenyl axetat, hexyl axetat, hexyl format, rượu hydrattropic, hydroxycitronellal, indon, rượu isoamyl, iso menthon, isopulegy l axetat, isoquinolon, ligustral, linalool, linalool oxit, linalyl format, menthon, menthyl axetphenon, metyl amyl xeton, metyl anthranilat, metyl

benzoat, metyl benyl axetat, metyl eugenol, metyl heptenon, metyl heptin cacbonat, metyl heptyl xeton, metyl hexyl xeton, metyl phenyl carbinyl axetat, metyl salicylat, metyl-n-metyl anthranilat, nerol, octalacton, rượu octyl, p-cresol, p-cresol metyl ete, p-methoxy acetophenon, p-metyl acetophenon, phenoxy etanol, phenyl axetandehit, phenyl etyl axetat, rượu phenyl etylic, phenyl etyl dimetyl carbinol, prenyl axetat, propyl bornat, pulegone, oxit hoa hồng, safrole, 4-terpinenol, alpha-terpinenol và/hoặc viridin. Việc nhiều thành phần hương liệu có mặt trong một chế phẩm là điều phổ biến. Trong các chế phẩm của sáng chế, người ta dự tính rằng sẽ có bốn hoặc nhiều hơn, ưu tiên là năm hoặc nhiều hơn, ưu tiên hơn là sáu hoặc nhiều hơn hoặc thậm chí bảy hoặc nhiều hơn các thành phần hương liệu khác nhau từ danh sách các thành phần hương liệu chậm khuếch tán được đưa ra ở trên có mặt trong hương liệu.

Một nhóm hương liệu khác mà sáng chế có thể áp dụng được gọi là chất liệu “liệu pháp tinh dầu thơm“. Chúng chứa nhiều thành phần cũng được sử dụng trong hương liệu, bao gồm các thành phần của tinh dầu như Clary Sage, Eucalyptus, Geranium, Lavender, Mace Extract, Neroli, Nutmeg, Spearmint, Sweet Violet Leaf và Valerian.

Ưu tiên chế phẩm xử lý giặt là không chứa chất tẩy peroxy, ví dụ, natri percacbonat, natri perborat và peraxit.

Polyme

Chế phẩm có thể chứa một hoặc nhiều polyme khác. Các ví dụ như là carboxymethylxenluloza, poly (etylen glycol), poly(rượu vinyl), polycarboxylat như polyacrylat, copolyme maleic/axit acrylic và copolyme lauryl methacrylat/axit acrylic.

Khi các nhóm alkyl đủ dài để tạo thành các chuỗi mạch nhánh hoặc mạch vòng, thì các nhóm alkyl bao gồm các chuỗi alkyl mạch nhánh, mạch vòng và mạch

thẳng. Ưu tiên các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, Ưu tiên nhất là mạch thẳng.

Các thành phần phụ trợ

Các chế phẩm tẩy rửa theo tùy ý còn bao gồm một hoặc nhiều thành phần phụ trợ giặt tẩy.

Để ngăn chặn quá trình oxy hóa của công thức, một chất chống oxy hóa có thể có mặt trong chế phẩm.

Thuật ngữ "thành phần phụ trợ" bao gồm: hương liệu, chất phân rã, chất ổn định, chất kiểm soát pH, chất kiểm soát ion kim loại, chất tạo màu, chất làm sáng, thuốc nhuộm, chất kiểm soát mùi, tiền chất hương liệu, cyclodextrin, hương liệu, dung môi, polyme tách loại vết bẩn, chất bảo quản, chất chống vi trùng, chất tẩy clo, chất chống co rút, chất làm giòn vải, chất chống tạo đốm, chất chống oxy hóa, chất chống ăn mòn, chất làm đặc, chất kiểm soát độ rủ và form, chất làm mịn, chất kiểm soát tĩnh điện, chất kiểm soát nếp nhăn, chất vệ sinh, chất khử trùng, chất kiểm soát mầm bệnh, chất kiểm soát nấm mốc, chất kiểm soát nấm mốc, chất kháng vi-rút, chất chống vi trùng, chất làm khô, chất chống vết bẩn, chất tách loại vết bẩn, chất kiểm soát mùi hôi, chất làm tươi mới vải, chất kiểm soát mùi thuốc tẩy clo, chất cố định thuốc nhuộm, chuyển màu chất ức chế, thuốc nhuộm tạo bóng, chất duy trì màu, chất phục hồi màu, chất làm mới, chất chống phai màu, chất tăng độ trắng, chất chống mài mòn, chất kháng ăn mòn, chất giữ toàn vẹn vải, chất chống cũ mòn và chất trợ xả, chất chống tia cực tím, chất ngăn phai màu do ánh nắng mặt trời, chất chống côn trùng, chất chống dị ứng, enzym, chất chống cháy, chất chống thấm nước, chất tạo sự thoải mái cho vải, chất xử lý nước, chất chống co ngót, chất chống co giãn và sự kết hợp của chúng. Nếu có mặt các chất hỗ trợ này có thể được sử dụng với hàm lượng từ 0,1% đến 5% tính theo trọng lượng của chế phẩm.

Sáng chế sẽ được mô tả thêm với các ví dụ không giới hạn sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các dung dịch chất hoạt động bề mặt sau đây đã được điều chế và thử nghiệm hiệu năng làm sạch mẫu giám sát có vết bẩn mỡ biof nhuộm màu (CS61 trên vải bông cotton của Equest).

Giao thức làm sạch thông lượng cao (HT)

Các đĩa vải đã được làm bẩn (bằng Mỡ bò nhuộm màu) được đặt vào các giếng của đĩa vi chuẩn 96 giếng và màu sắc của chúng được đo bằng phần mềm thu hình ảnh và phân tích hình ảnh để tính toán các giá trị màu CIEL*a*b* trước khi giặt (Bw) cho mỗi tấm vải. Các chế phẩm được đặt vào từng giếng dựa theo thiết kế thử nghiệm.

Nồng độ chất hoạt động bề mặt chính (nghĩa là không bao gồm các chất đồng hoạt động bề mặt Amint Oxit hoặc Lauryl Hydroxy Sulfaine (LHS)) luôn được giữ cố định ở nồng độ 0,2 g/L. Khi các chất đồng hoạt động bề mặt này được cho thêm vào, chúng được cho vào ở nồng độ 0,02 g/L (tức là ở tỷ lệ 10:1 với các chất hoạt động bề mặt chính khác).

Vì vậy, mặc dù có hàm lượng nhiều hơn một chút (10%) chất hoạt động bề mặt trong các thử nghiệm công thức Amin Oxit và LHS, nhưng lượng chất hoạt động bề mặt giữa Amin Oxit so với các chế phẩm thử nghiệm LHS là bằng nhau.

Mỗi chế phẩm được thực hiện nhiều lần lặp lại (sáu) để làm giảm sai số trong quy trình và cho phép tìm được phân biệt thống kê tốt hơn. Các tấm này sau đó được khuấy ở nhiệt độ 20°C trong 30 phút. Sau khi hoàn thành, dung dịch giặt được loại bỏ và các loại vải được làm bẩn được giữ ba lần trong nước trong các giếng MTP. Sau khi sấy khô trong 4 giờ ở nhiệt độ 55°C, các tấm này sau đó được đo lại để tính các giá trị màu sau khi giặt (Aw) CIEL*a*b* cho từng miếng vải.

Delta E_{Aw-BW} được tính theo phương trình trong đó:

$$\Delta E_{AW-BW} = \text{SQRT} ((L^*_{AW} - L^*_{BW})^2 + ((a^*_{AW} - a^*_{BW})^2 + ((b^*_{AW} - b^*_{BW})^2)).$$

Đây là các điểm số về mức độ làm sạch được thể hiện trong các bảng sau.

Tất cả các nồng độ được biểu thị bằng g/L (gam trên lít).

Chú giải về các chất hoạt động bề mặt được sử dụng

SAS = Alkan Sulfonat thứ cấp (WeylClean SAS60 của Weylchem)

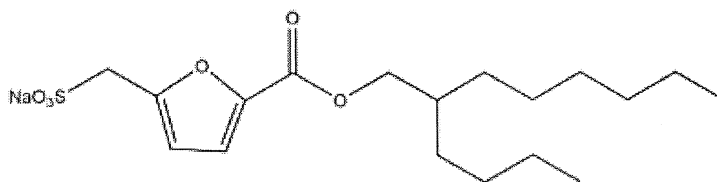
PAS = Primary Alky Sulfat (Stepanol WA-90 của Stepan)

SLES 3EO = Natri Lauryl Ete Sulfat được biến đổi với trung bình ba đơn vị ethoxy (Steol CS-370 của Stepan)

LAS = Alkyl benzen sulfonat mạch thẳng (Nansa HS85S của Innospec)

Rhamno R2 = Hỗn hợp Rhamnolipit giàu di-rhamnolipit R2 (hỗn hợp chứa di-rhamnolipit Rha2C₈₋₁₂C₈₋₁₂, có nguồn gốc từ Evonik, với hàm lượng >70% trọng lượng)

C12 Furan có cấu trúc:



LHS = Lauryl Hydroxysultain (Mackam LHS của Solvay)

Amin Oxit = Amin Oxit (Empigen OB của Innospec)

Ví dụ 1

Các kết quả sau đây là giá trị đo lường HT (thông lượng cao) trong đó tỷ lệ chất hoạt động bề mặt SAS so với chất hoạt động bề mặt anion thứ hai là 3:1.

Kết quả 12FH

SAS g/L	PAS g/L	SLES 3EO g/L	LAS g/L	Rhamno R2 g/L	C12 Furan g/L	LHS g/L	Amin Oxitg/L	Điểm số về mức độ làm sạch
0,15	0,05							1,71
0,15	0,05					0,02		9,67
0,15	0,05						0,02	7,91
0,15		0,05						5,99
0,15		0,05				0,02		17,69
0,15		0,05					0,02	11,05
0,15			0,05					7,89
0,15			0,05			0,02		21,86
0,15			0,05				0,02	12,22
0,15				0,05				0,51
0,15				0,05		0,02		8,40
0,15				0,05			0,02	9,30
0,15					0,05			7,67
0,15					0,05	0,02		22,33
0,15					0,05		0,02	11,49

Kết quả 24FH

SAS g/L	PAS g/L	SLES 3EO g/L	LAS g/L	Rhamno R2 g/L	C12 Furan g/L	LHS g/L	Amin Oxit g/L	Điểm số về m,ức
------------	------------	--------------------	------------	---------------------	---------------------	------------	---------------------	-----------------------

								độ làm sạch
0,15	0,05							10,11
0,15	0,05					0,02		24,68
0,15	0,05						0,02	14,83
0,15		0,05						15,57
0,15		0,05				0,02		26,68
0,15		0,05					0,02	20,54
0,15			0,05					10,08
0,15			0,05			0,02		20,37
0,15			0,05				0,02	12,09
0,15				0,05				11,75
0,15				0,05		0,02		26,66
0,15				0,05			0,02	19,09
0,15					0,05			6,50
0,15					0,05	0,02		19,82
0,15					0,05		0,02	9,83

Ví dụ 2

Các kết quả sau đây là giá trị đo lường HT trong đó tỷ lệ chất hoạt động bề mặt SAS so với chất hoạt động bề mặt anion thứ hai là 1:3.

Kết quả 12FH

SAS g/L	PAS g/L	SLES 3EO g/L	LAS g/L	Rhamno R2 g/L	C12 Furan g/L	LHS g/L	Amin Oxit g/L	Điểm số về mức độ

								làm sạch
0,05	0,15							4,04
0,05	0,15					0,02		21,87
0,05	0,15						0,02	14,42
0,05		0,15						2,36
0,05		0,15				0,02		22,78
0,05		0,15					0,02	16,37
0,05			0,15					11,55
0,05			0,15			0,02		15,84
0,05			0,15				0,02	9,23
0,05				0,15				13,02
0,05				0,15		0,02		25,00
0,05				0,15			0,02	15,69
0,05					0,15			10,40
0,05					0,15	0,02		22,19
0,05					0,15		0,02	14,06

Kết quả 24FH

SAS g/L	PAS g/L	SLES 3EO g/L	LAS g/L	Rhamno R2 g/L	C12 Furan g/L	LHS g/L	Amin Oxit g/L	Điểm số về mức độ làm sạch
0,05	0,15							4,37
0,05	0,15					0,02		21,51

0,05	0,15						0,02	13,1
0,05		0,15						2,59
0,05		0,15				0,02		24,0
0,05		0,15					0,02	11,57
0,05			0,15					14,37
0,05			0,15			0,02		11,78
0,05			0,15				0,02	10,34
0,05				0,15				15,33
0,05				0,15		0,02		27,66
0,05				0,15			0,02	19,38
0,05					0,15			14,10
0,05					0,15	0,02		24,29
0,05					0,15		0,02	16,20

Do đó, các thử nghiệm minh chứng rõ ràng cho phát hiện rằng tổ hợp của chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat thứ cấp với một loạt chất hoạt động bề mặt anion thứ hai và chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain mang lại khả năng làm sạch vượt trội so với chất đồng hoạt động bề mặt amin oxit phổ biến hơn, và cả khi không có chất đồng hoạt động bề mặt.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tẩy rửa, bao gồm:

a) chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat thứ cấp có trung bình từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkan mạch thẳng, với hàm lượng từ 1 đến 40% trọng lượng, ưu tiên là từ 2 đến 30% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng;

b) chất hoạt động bề mặt anion khác với a) với hàm lượng từ 1 đến 40% trọng lượng, ưu tiên là từ 2 đến 30% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng; và,

c) chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain với hàm lượng từ 0,01 đến 8%, ưu tiên là từ 0,1 đến 6% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,25% đến 5% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 0,5 đến 5% trọng lượng ;và,

trong đó hơn 50% trọng lượng chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon.

2. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 1, trong đó hơn 60% trọng lượng, ưu tiên là hơn 70% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất 75% trọng lượng, vẫn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 80% trọng lượng, thậm chí còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 85% trọng lượng, thậm chí vẫn còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 90% trọng lượng, ưu tiên nhất là ít nhất 95% trọng lượng chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên alkan sulfonat thứ cấp có từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon.

3. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó các chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp thu được từ các nguồn có thể tái tạo, ưu tiên là từ triglycerit.

4. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ tổng lượng chất hoạt động bề mặt SAS (a) so với chất hoạt động bề mặt anion khác (b)

nằm trong khoảng từ 10:1 đến 1:10, ưu tiên hơn là từ 5:1 đến 1:5, thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 4:1 đến 1:4, ưu tiên nhất là 3:1 đến 1:3.

5. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ lượng chất hoạt động bề mặt anion [(a) + (b)] so với chất đồng hoạt động bề mặt (c) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 100:1, ưu tiên là từ 4:1 đến 50: 1, ưu tiên nhất là từ 5:1 đến 20:1.

6. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt hydroxysultain có hơn 50% trọng lượng, ưu tiên là hơn 60% trọng lượng, ưu tiên hơn là hơn 70% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít nhất 75% trọng lượng, vẫn còn ưu tiên hơn nữa là ít nhất 80% trọng lượng của chuỗi alkyl của chất hoạt động bề mặt hydroxysultain có chuỗi alkyl có từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon.

7. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt (b), chất hoạt động bề mặt anion không phải a) (chất hoạt động bề mặt alkan sulfonat thứ cấp), được chọn từ các alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, olefinsulfonat nội bộ, alpha olefin sulfonat, xà phòng, APG biến đổi anion, anion gốc furan, chất hoạt động bề mặt sinh học anion (ví dụ: rhamnolipits có chức năng carboxylat), và, citrems, tatems và datems, ưu tiên là được chọn từ alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, chất hoạt động bề mặt anion dựa trên furan và rhamnolipits.

8. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này chứa chất hoạt động bề mặt không ion, ưu tiên được chọn từ rượu etoxylat có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với mol trung bình từ 5 đến 9 etoxylat và/hoặc rượu etoxylat có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon với mol trung bình từ 7 đến 14 etoxylat,

với hàm lượng từ 0,5 đến 20% trọng lượng, ưu tiên là từ 1 đến 16% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1,5 đến 12% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 2 đến 10% trọng lượng.

9. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này chứa chất tăng cường làm sạch được chọn từ polyme chống tái lắng đọng, polyme tách loại vết bẩn, este của axit polycarboxylic được alkoxy hóa và hỗn hợp của chúng, với hàm lượng từ 0,5 đến 15% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,75 đến 15% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1 đến 12% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 1,5 đến 10% trọng lượng.

10. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 9, trong đó các polyme chống tái lắng đọng là các polyamin được alkoxy hóa; và/hoặc polyme tách loại vết bẩn là polyme tách loại vết bẩn polyeste.

11. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó polyme tách loại vết bẩn là polyme tách loại vết bẩn polyeste.

12. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này là chế phẩm giặt tẩy, ưu tiên là chế phẩm giặt tẩy dạng lỏng, hoặc chế phẩm tẩy rửa định liều đơn vị dạng lỏng.

13. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này bao gồm một hoặc nhiều enzym từ nhóm: lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza, peroxidaza/oxidaza, pectat lyaza, và mannanaza, hoặc hỗn hợp của chúng, ưu tiên là lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza và hỗn hợp của chúng, trong đó hàm lượng của mỗi enzym trong chế phẩm theo sáng chế là từ 0,0001% trọng lượng đến 0,1% trọng lượng.

14. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ trọng lượng alkan sulfonat thứ cấp so với chất đồng hoạt động bề mặt alkyl hydroxysultain là từ 10:1 đến 1,5:1, ưu tiên là từ 9:1 đến 2:1, ưu tiên hơn là từ 8:1 đến 5:2.

15. Một phương pháp, ưu tiên là phương pháp ở hộ gia đình, ưu tiên hơn là phương pháp ở hộ gia đình thực hiện tại nhà sử dụng các thiết bị gia dụng, để xử lý đồ dệt, phương pháp này bao gồm bước: xử lý đồ dệt bằng dung dịch hệ nước có nồng độ chế phẩm tẩy rửa từ 0,5 đến 20 g/L , ưu tiên là chế phẩm giặt tẩy dạng lỏng, theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, và theo tùy ý làm khô đồ dệt, theo đó ưu tiên là phương pháp này diễn ra ở nhiệt độ nước giặt từ 280 đến 335K (7 đến 62°C).