



- (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 1-0049031
(51)^{2022.01} C11D 1/94; C11D 1/66; C11D 1/92; (13) B
C11D 1/14; C11D 1/72
-

- (21) 1-2023-01232 (22) 27/07/2021
(86) PCT/EP2021/070963 27/07/2021 (87) WO2022/042977 A1 03/03/2022
(30) 20193319.9 28/08/2020 EP
(45) 25/07/2025 448 (43) 25/05/2023 422A
(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 GIA DỤNG SỬ DỤNG CHẾ PHẨM
NÀY

(21) 1-2023-01232

(57) Sáng chế liên quan đến chế phẩm tẩy rửa, bao gồm: (a) từ 1 đến 40% trọng lượng chất hoạt tính bề mặt alkan sulfonat thứ cấp có trung bình từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkan mạch thẳng; (b) từ 1 đến 40% trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion; và, (c) từ 0,01 đến 8%, của chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine; trong đó tỷ lệ tổng trọng lượng giữa tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 30:1 đến 1:2; và,

trong đó chất hoạt tính bề mặt hydroxy sultaine có công thức:



trong đó R là một chuỗi alkyl có C10-C18 và M là bất kỳ phân đôi ion dương (cation) thích hợp nào; sáng chế cũng liên quan đến phương pháp, tốt hơn là phương pháp xử lý đồ dệt 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 tính 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 tính bề mặt không ion và chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất hoạt tính bề mặt bao gồm một chuỗi hydrocacbon hòa tan trong dầu với một nhóm hòa tan trong nước gắn liền với nó. Các chế phẩm tẩy rửa bao gồm các chất hoạt tính bề mặt để loại bỏ các chất bẩn khỏi lớp nền. Ví dụ, chất giặt tẩy có chứa chất hoạt tính bề mặt để loại bỏ vết bẩn khỏi quần áo trong quá trình giặt. Nhiều chất tẩy rửa điển hình có chứa hỗn hợp các chất hoạt tính 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 tính bề mặt trong tình trạng kỹ thuật và đã được sử dụng từ nhiều năm trong các ứng dụng giặt ủi và chăm sóc trong 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. Việc này không yêu cầu sử dụng các nguyên liệu thô nguy hiểm như benzen hoặc etylen oxit. Hơn nữa, 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 chất hoạt tính bề mặt tẩy rửa điển hình vì nó dựa trên các chuỗi kỵ nước alkyl dài hơn (C14-17). Điều này có nghĩa là nó có thể được cung cấp từ nguồn nhiều loại nguyên liệu xanh/tự nhiên mà không phụ thuộc vào cây cọ, đặc biệt là dầu hạt cọ. Tuy vậy, nó vẫn mang lại hiệu suất làm sạch tốt, đặc tính tạo bọt tuyệt vời và là nguyên liệu tuyệt vời để sử dụng trong các sản phẩm tẩy rửa. Nó có thể được sử dụng với chất hoạt tính bề mặt không ion để cải thiện các đặc tính của sản phẩm.

KR2003/023394 (SK Chemicals) bộc lộ SAS với alkyl ete sulfat, rượu béo etoxyl hóa và oxit amin.

Tuy nhiên, cần phải cải thiện các chế phẩm tẩy rửa có chứa SAS và chất hoạt tính bề mặt không ion. Một vấn đề tồn tại là tìm ra một hệ thống chất hoạt tính bề mặt giúp 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.

Đáng ngạc nhiên, vấn đề này có thể được giải quyết bằng tổ hợp của chất hoạt tính 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 tính bề mặt không ion và chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

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

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

b) từ 1 đến 40% trọng lượng, tốt hơn là từ 2 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng, chất hoạt tính bề mặt không ion; và,

c) từ 0,01 đến 8%, tốt hơn là từ 0,1 đến 6% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,25% trọng lượng đến 5% trọng lượng, tốt nhất là từ 0,5 đến 5% trọng lượng chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine;

trong đó tỷ lệ tổng trọng lượng giữa tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 30:1 đến 1:2; và,

trong đó chất đồng hoạt tính bề mặt hydroxy sultaine có công thức:



trong đó R là một chuỗi alkyl có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon và M là bất kỳ phân đôi ion dương (cation) thích hợp nào.

Tốt hơn là hơn 50% trọng lượng, tốt hơn là hơn 60% trọng lượng, tốt hơn nữa là hơn 70% trọng lượng, tốt hơn nữa ít nhất là 75% trọng lượng, tốt hơn nữa là ít nhất 80% trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa ít nhất là 85% trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 90% trọng lượng, tốt nhất là ít nhất 95% trọng lượng của chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp là 15 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon alkan sulfonat thứ cấp.

Tốt hơn là các chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp thu được từ các nguồn có thể tái tạo, tốt hơn là từ triglycerit.

Tốt hơn là tỷ lệ tổng trọng lượng giữa tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 25:1 đến 1:2, tốt hơn là từ 20:1 đến 1:2, tốt hơn là từ 15:1 đến 1:2, tốt hơn là 10:1 đến 1:2, tốt hơn là từ 10:1 đến 2:3, tốt hơn là từ 10:1 đến >1:1, tốt hơn nữa là từ 8:1 đến >1:1, thậm chí tốt hơn nữa là từ 6:1 đến >1:1, thậm chí tốt hơn nữa là từ 5:1 đến >1:1, tốt nhất là từ 4:1 đến >1:1.

Tốt hơn là tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion và không ion [(a) + (b)] với chất đồng hoạt tính bề mặt (c) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 100:1, tốt hơn là từ 4:1 đến 50:1, tốt nhất là từ 5:1 đến 20:1.

Tốt hơn là chất hoạt tính bề mặt hydroxysultaine có hơn 50% trọng lượng, tốt hơn là hơn 60% trọng lượng, tốt hơn nữa là hơn 70% trọng lượng, tốt hơn nữa ít nhất là 75% trọng lượng, tốt hơn nữa là ít nhất 80% trọng lượng của chuỗi alkyl của chất hoạt tính bề mặt hydroxysultaine có chuỗi alkyl từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon.

Tốt hơn là chất hoạt tính bề mặt không ion được chọn từ rượu alkoxylat (tốt hơn là rượu etoxylat), alkyl polyglucosit, alkyl polypentosits và chất hoạt tính bề mặt sinh học không ion. Hầu hết các chất hoạt tính bề mặt không ion được ưu tiên hơn nên được chọn từ rượu etoxylat có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với trung bình mol từ 5 đến 9 etoxylat và/hoặc rượu etoxylat có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon với trung bình mol từ 7 đến 14 etoxylat.

Tốt hơn là chế phẩm có thể chứa thêm từ 1 đến 40% trọng lượng, tốt hơn là từ 2 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 25% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 20% trọng lượng của một hoặc nhiều chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung, (trừ (a), chất hoạt tính bề mặt alkan sulfonat thứ cấp); chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung tốt hơn là được chọn từ các alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, olefin sulfonat bên trong, alpha olefin sulfonat, xà phòng, APG biến đổi dạng anion, anion gốc furan, chất hoạt tính bề mặt sinh học anion (ví dụ: các rhamnolipit), và, citrem, tatems và datems, tốt hơn nữa là được chọn từ alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, anion gốc furan, và các rhamnolipit.

Tốt hơn là chế phẩm bao gồm từ 0,5 đến 15% trọng lượng, tốt hơn nữa 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 của chất tăng cường làm sạch được chọn từ các polyme chống tái lắng đọng, polyme tách loại vết bẩn, este của axit polycacboxylic đã alkoxyl hóa và hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn là các polyme chống tái lắng đọng là các polyamin được alkoxyl hóa; và/hoặc polyme tách loại vết bẩn là polyme xử lý vết bẩn polyeste.

Tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa là chế phẩm giặt tẩy, tốt hơn nữa là chế phẩm giặt tẩy dạng lỏng, hoặc chế phẩm tẩy rửa định lượng đơn vị dạng lỏng.

Tốt hơn là chế phẩm bao gồm một hoặc nhiều enzym từ nhóm: lipaza proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza, peroxidaza/oxidaza, pectat lyaza, và mannanaza, hoặc hỗn hợp của chúng, tốt hơn nữa là lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza và hỗn hợp của chúng, trong đó nồng độ 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, tốt hơn là một phương pháp gia dụng, để xử lý đồ dệt, phương pháp này bao gồm bước: xử lý đồ dệt bằng dung dịch hệ nước chứa 0,5 đến 20 g/L chế phẩm tẩy rửa, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng, theo khía cạnh thứ nhất.

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

Phương pháp này, tốt hơn là phương pháp gia dụng diễn ra tại nhà bằng các thiết bị gia dụng, tốt hơn là xảy ra ở nhiệt độ nước giặt từ 280 đến 335K. Tốt hơn là đồ dệt bị dính bẩn 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, trừ khi được quy định khác.

Tất cả các nồng độ enzym đề cập đến protein tinh khiết.

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

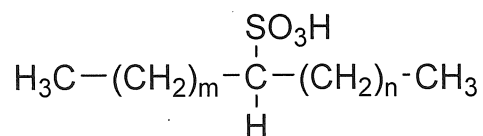
Chế phẩm có thể ở bất kỳ dạng nào, ví dụ như dạng lỏng, dạng rắn, dạng bột, định lượng đơn vị dạng lỏng. Tốt hơn là chế phẩm này là chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng hoặc chế phẩm tẩy rửa định lượng đơn vị dạng lỏng.

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

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

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; tốt hơn là $n + m = 12$ đến 14, với chiều dài chuỗi trung bình mol là từ 15 đến 17.

Alkan sulfonat thứ cấp (SAS) được mô tả trong tài liệu HERA Alkan Sulfonat thứ cấp Phiên bản 1 tháng 4 năm 2005, trong Hóa học hữu cơ Chất hoạt tính bề mặt anion do H.W. Stache (Sê-ri Khoa học Chất hoạt tính bề mặt tập 56, Marcel Dekker 1996) và các tài liệu tham khảo trong đó.

Alkan sulfonat thứ cấp có thể được tạo ra bằng phản ứng của các parafin mạch thẳng với lưu huỳnh dioxide 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 sulfonat alkan sơ cấp là <1%. Quá trình sulfoxit hóa với sự có mặt của tia UV và nước tạo ra hỗn hợp 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 Diesel xanh: Nguyên liệu sinh khối, Công nghệ sản xuất, Nghiên cứu xúc tác, Đặc tính nhiên liệu và hiệu suất trong động cơ đốt trong đánh lửa bằng sức nén của S. L. Douvartzides và cộng sự.

Xử lý bằng hydro bao gồm các phản ứng hydro hóa và tách cacboxyl hóa, tách cacbonyl hóa hoặc hydro hóa oxy hóa, tốt hơn là phản ứng tách cacboxyl hóa.

Quá trình xử lý bằng hydro có thể 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 là từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon từ các triglyxerit tự nhiên, nhưng bị mất 1 cacbon để tạo ra các parafin mạch thẳng chủ yếu là từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon. Tốt hơn là, alkan sulfonat thứ cấp là hơn 80% trọng lượng bao gồm các chuỗi 15 nguyên tử cacbon và 17 nguyên tử cacbon.

% trọng lượng của SAS được tính là loài được proton hóa.

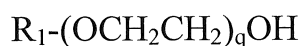
Tốt hơn là các chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp thu được từ các nguồn có thể tái tạo, tốt hơn là từ triglyxerit.

Chất hoạt tính bề mặt không ion

Chế phẩm chứa từ 1 đến 40% trọng lượng, tốt hơn là từ 2 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng, của chất hoạt tính bề mặt không ion.

Chất hoạt tính bề mặt không ion có thể được chọn từ bất kỳ chất hoạt tính bề mặt không ion loại chất tẩy rửa điển hình nào. Các chất hoạt tính bề mặt không ion được ưu tiên bao gồm rượu alkoxylat (tốt hơn là etoxylat), alkyl polyglucosit, alkyl polypentosits và chất hoạt tính bề mặt sinh học không ion.

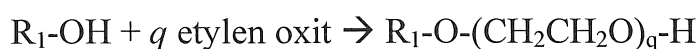
Trong trường hợp chất không ion là rượu etoxylat thì tốt hơn là nó có công thức:



trong đó R_1 tốt hơn là được chọn từ các chuỗi alkyl từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon mạch thẳng bão hòa hoặc không bão hòa đơn và trong đó q nằm trong khoảng từ 4 đến 20, tốt hơn là từ 5 đến 12, tốt hơn nữa là từ 5 đến 14.

Rượu etoxylat được thảo luận trong Chất hoạt tính bề mặt không ion: Hóa học hữu cơ do Nico M. van Os biên tập (Marcel Dekker 1998), Loạt bài Khoa học về chất hoạt tính bề mặt do nhà xuất bản CRC xuất bản.

Rượu etoxylat có thể được tổng hợp bằng cách etoxyl hóa rượu alkyl, thông qua phản ứng:



Được ưu tiên là R có nguồn gốc từ nguyên liệu thô tự nhiên hoặc sinh tổng hợp (ví dụ dầu thực vật hoặc dầu tảo). Rượu alkyl có thể được tạo ra bằng cách chuyển hóa este của triglyxerit thành metyl este, sau đó là chưng cất và hydro hóa.

Các phản ứng etoxyl hóa như vậy được mô tả trong Hóa học hữu cơ chất hoạt tính bề mặt không ion (N. M. van Os ed), Dòng khoa học về chất hoạt tính bề mặt Tập 72, Nhà xuất bản CRC.

Tốt hơn là các phản ứng được xúc tác bazơ bằng NaOH, KOH hoặc NaOCH₃. Thậm chí được ưu tiên hơn là chất xúc tác cung cấp sự phân bố etoxy hẹp hơn so với NaOH, KOH hoặc NaOCH₃. Tốt hơn là những chất xúc tác phân bố hẹp hơn này liên quan đến bazơ Nhóm II như Ba dodecanoate; Alkoxit kim loại nhóm II; Nhóm II hydrodrotalcite như được mô tả trong WO2007/147866. Lanthanide cũng có thể được sử dụng. Các etoxylat rượu phân bố hẹp hơn như vậy có sẵn từ Azo Nobel và Sasol.

Tốt hơn là, phân bố etoxy lớn hơn 70% trọng lượng, tốt hơn nữa là hơn 80% trọng lượng của rượu etoxylat $R-O-(CH_2CH_2O)_q-H$ trong khoảng $R-O-(CH_2CH_2O)_x-H$ to $R-O-(CH_2CH_2O)_y-H$ trong đó q là nồng độ etoxyl hóa trung bình mol và x và y là các số tuyệt đối, trong đó $x = q - q/2$ và $y = q + q/2$.

Ví dụ: khi $q = 10$, thì phần lớn hơn 70% trọng lượng của rượu etoxylat phải bao gồm etoxylat với 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 và 15 nhóm etoxylat.

Các chất hoạt tính bề mặt không ion được ưu tiên tốt hơn là được chọn từ rượu etoxylat có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với trung bình mol từ 5 đến 9 etoxylat và/hoặc rượu etoxylat có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon với trung bình mol từ 7 đến 14 etoxylat.

Các alkyl polyglucosit (APG) có thể là bất kỳ chất tẩy rửa không ion điển hình APG nào như được mô tả trong Chất hoạt tính bề mặt alkyl polyglucosits (APGs) và Thuộc tính của chúng: Đánh giá (Chất tẩy rửa chất hoạt tính bề mặt Tenside tháng 9 năm 2012, Tập 49, Số 5, trang 417-427). Được ưu tiên là các APG có DP (mức độ polyme hóa) nằm trong khoảng từ 1 đến 2, tốt nhất là từ 1,2 đến 1,8. Chuỗi alkyl tốt hơn là có chiều dài từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon.

Alkyl polypentosit (APP) có thể là bất kỳ APP chất tẩy rửa không ion điển hình nào, đặc biệt là khi đường C5 là xyloza có sẵn từ nhiều nguồn sinh khối. Chuỗi alkyl tốt hơn là có chiều dài từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon. Ví dụ: các vật liệu được ưu tiên là APP dưới tên thương mại APPYCLEAN từ Wheatoleo.

Tỷ lệ tổng trọng lượng giữa tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 30:1 đến 1:2.

Tốt hơn là tỷ lệ tổng trọng lượng củ giữa a tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 25:1 đến 1:2, tốt hơn là từ 20:1 đến 1:2, tốt hơn là từ 15:1 đến 1:2, tốt hơn là 10:1 đến 1:2, tốt hơn là từ 10:1 đến 2:3, tốt hơn là từ 10:1 đến >1:1, tốt hơn nữa là từ 8:1 đến >1:1, thậm chí tốt hơn nữa là từ 6:1 đến >1: 1, thậm chí tốt hơn nữa là từ 5:1 đến >1:1, tốt nhất là từ 4:1 đến >1:1.

Alkyl Hydroxysultaine

Chất đồng hoạt tính bề mặt hydroxy sultaine sẽ có công thức



Trong đó R là một chuỗi alkyl có 10 đến 18 nguyên tử cacbon và M là bất kỳ phần đối ion dương (cation) thích hợp nào, ví dụ: Na⁺, K⁺. Các vật liệu thương mại

phù hợp là Cola Teric LHS (ví dụ như Colonial Chem) và Mackam LHS (ví dụ như Solvay).

Tốt hơn là tỷ lệ trọng lượng của alkan sulfonat thứ cấp với chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine là từ 10:1 đến 1,5:1, tốt hơn là từ 9:1 đến 2:1, tốt hơn nữa là từ 8:1 đến 5:2.

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

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

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

Đường sơ cấp

Đường sơ cấp thu được từ đường mía hoặc củ cải đường, v.v., và có thể được lên men để tạo thành cồn 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 olefin cao hơn của Shell 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 vật bởi 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, trấu và rom, có thể được xử lý thành khí tổng hợp [Khí tổng hợp] bằng cách 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 biến cùng một sinh khối thành polysacarit bằng cách nổi hơi nước 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, sau 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 bị nhiệt phân tạo thành dầu nhiệt phân. Điều này sau đó 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 bị crackinh để tạo thành etylen, sau đó 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 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. Tại thời điểm 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 cách 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 bằng enzym thành đường. Tại thời điểm đó, chúng có thể được lên men thành etanol, khử nước thành etylen và chuyển thành rượu béo thông qua các con đường được mô tả ở trên.

Cacbon biến

Có nhiều nguồn cacbon khác nhau từ hệ thực vật biến như rong biển và tảo bẹ. Từ hệ thực vật biến như vậy, triglyxerit có thể được tách ra khỏi 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 tách thành các polysacarit bị phân hủy bằng enzym để tạo thành đường thứ cấp. 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 về mặt vật lý thành các triglyxerit được phân tách để tạo thành axit béo mạch thẳng và sau đó là rượu mạch thẳng như mô tả ở trên.

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

Các thành phần được ưu tiên khác

Chất hoạt tính bề mặt bổ sung

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

Chất hoạt tính bề mặt bổ sung có thể bao gồm chất hoạt tính bề mặt anion.

Tốt hơn là tổng lượng chất hoạt tính bề mặt bổ sung khác được chỉ định là chất hoạt tính bề mặt (a), (b) và (c) theo điểm 1, trong chế phẩm của sáng chế nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 16% trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1,5 đến 12% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 10% trọng lượng.

Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm từ 0,5 đến 20% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 16% trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1,5 đến 12% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 10% trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung.

Chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung

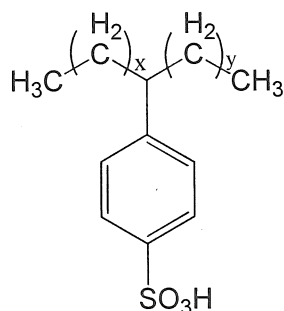
Tốt hơn là, chế phẩm có thể chứa thêm từ 1 đến 40% trọng lượng, tốt hơn là từ 2 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 25% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 20% trọng lượng của một hoặc nhiều chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung (trừ (a), chất hoạt tính bề mặt alkan sulfonat thứ cấp).

Chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung tốt hơn là được chọn từ các alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, olefin sulfonat bên trong, alpha olefin sulfonat, xà phòng, APG biến đổi dạng anion, anion gốc furan, chất hoạt tính bề mặt sinh học anion (tốt hơn là rhamnolipit), và, citrem, tatems và datems, tốt hơn nữa là được chọn từ alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, anion gốc furan, và rhamnolipits.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm alkyl sulfat sơ cấp, tốt hơn là alkyl sulfat từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon, tốt hơn là lauryl sulfat. Tốt hơn là, alkyl sulfat sơ cấp ở dạng có phân đôi ion, tốt hơn nữa là phân đôi ion là natri, kali hoặc amoni. Ví dụ về vật liệu được ưu tiên bao gồm natri từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon alkyl sulfat, tốt nhất là natri lauryl sulfat.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm alkylbenzen sulfonat mạch thẳng. Alkyl benzen sulfonat mạch thẳng là dạng trung hòa của axit alkyl benzen sulfonic mạch thẳng. Trung hòa có thể được thực hiện với bất kỳ cơ sở phù hợp.

Axit alkyl benzen sulfonic mạch thẳng có cấu trúc:



trong đó $x + y = 7, 8, 9$ hoặc 10 . Tốt hơn là $x + y = 8$ có mặt ở mức lớn hơn 28% trọng lượng trong tổng LAS. Tốt hơn là $x + y = 9$ có mặt ở mức lớn hơn 28% trọng lượng của tổng LAS. Trọng lượng được biểu thị dưới dạng proton. Nó có thể được sản xuất bằng nhiều con đường khác nhau. Quá trình tổng hợp được thảo luận trong Hóa học hữu cơ chất hoạt tính bề mặt anion do H.W. Stache (Marcel Dekker, New York 1996). Axit sulfonic alkyl benzen mạch thẳng có thể được tạo ra bằng quá trình sulfon hóa của alkyl benzen mạch thẳng. Quá trình sulfat hóa có thể được thực hiện bằng axit sulfuric 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 con đường khác nhau. Benzen có thể được alkyl hóa bằng n-alken sử dụng chất xúc tác HF. Benzen có thể được alkyl hóa bằng n-alken trong lò phản ứng cố định với chất xúc tác axit rắn như aluminosilicat (quy trình DETAL). Benzen có thể được alkyl hóa bằng n-alken sử dụng chất xúc tác nhôm clorua. Benzen có thể được alkyl hóa bằng n-chloroparafin sử dụng chất xúc tác nhôm clorua.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm các chất hoạt tính bề mặt alkyl ete sulfat có công thức:



trong đó R là chuỗi alkyl mạch thẳng từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon bão hòa hoặc không bão hòa đơn, q là etoxyl hóa trung bình mol nằm trong khoảng từ 0,5

đến 16, và M là cation có thể là, ví dụ, cation kim loại (ví dụ: natri, kali, liti, canxi, magie, v.v.), amoni hoặc cation amoni thay thế.

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

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

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm các sulfonat olefin bên trong. Một phân tử olefin sulfonat bên trong là một alken hoặc hydroxyalkan có chứa một hoặc nhiều nhóm sulfonat. Nhóm sulfonat không phải là thiết bị đầu cuối. Những tài liệu này được thảo luận trong EP 3 162 872 A1.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên khác bao gồm các sulfonat alpha olefin. Alpha olefin sulfonat 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 cuối cùng. Các sulfonat alpha olefin được ưu tiên bao gồm các sulfonat alpha olefin natri từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm xà phòng. Xà phòng được ưu tiên bao gồm từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, tốt hơn là axit béo từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon được trung hòa bằng phần đối ion thích hợp, ví dụ, natri, kali hoặc amoni, tốt hơn là natri.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm alkyl polyglucosit (APG) được biến đổi về mặt anion (ví dụ: Hóa chất Suganate ví dụ như Colonial).

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm các chất hoạt tính 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 hồ sơ), WO15/84813, WO17/79718 và WO17/79719.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm bất kỳ chất hoạt tính bề mặt sinh học nào có đặc tính anion, ví dụ sophorolipit, trehalolipit và rhamnolipit. Tốt hơn 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. Tốt hơn là, rhamnolipit là một di-rhamnolipit có công thức: $\text{Rha}_2\text{C}_{8-12}$.

Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung bao gồm citrem, tatem và datem. Những điều này được mô tả trong WO2020/058088 (Unilever), Hasenhuettl, G.L và Hartel, R.W. (Eds) *Chất nhũ hóa thực phẩm và ứng dụng của chúng* 2008 (Springer) và trong Whitehurst, R.J. (Ed) *Chất Nhũ Hóa Trong Công Nghệ Thực Phẩm* 2008 (Wiley-VCH). Các loại chà là gốc monoglyxerit có 1 đến 2 đơn vị axit diacetyl tartaric trên mỗi mol chất hoạt tính bề mặt được ưu tiên nhất.

Tốt hơn nữa, các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên bổ sung được chọn từ alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, anion gốc furan, và rhamnolipit.

Các chất tăng cường làm sạch

Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm từ 0,5 đến 15% trọng lượng, tốt hơn nữa 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 của 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 alkoxyl hóa như mô tả trong WO/2019/008036 và WO/2019/007636; và hỗn hợp của chúng.

Các polyme chống tái lắng đọng

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

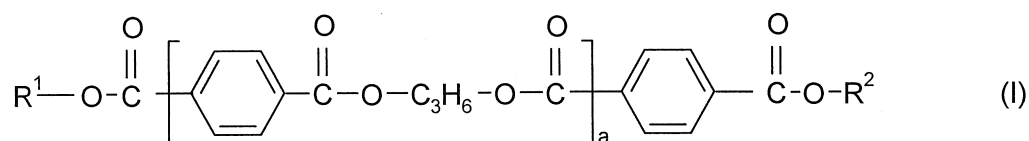
Polyamin được alkoxyl hóa được ưu tiên bao gồm polyetylenimin được alkoxyl hóa, và/hoặc polypropylenimin được alkoxyl hóa. Polyamin có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Nó có thể được phân nhánh đến mức nó là một dendrime. Quá trình alkoxyl hóa thường có thể là etoxyl hóa hoặc propoxyl hóa, hoặc hỗn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

Polyme tách loại vết bẩn

Tốt hơn là polyme tách loại vết bẩn là polyme tách loại vết bẩn polyeste.

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

Tốt hơn là polyme 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 $\text{X}-(\text{OC}_2\text{H}_4)_n-(\text{OC}_3\text{H}_6)_m$ trong đó X là alkyl từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon và tốt hơn là metyl, các nhóm $-(\text{OC}_2\text{H}_4)$ và nhóm $-(\text{OC}_3\text{H}_6)$ được sắp xếp theo chiều khối và khối bao gồm các nhóm $-(\text{OC}_3\text{H}_6)$ được liên kết với

một nhóm COO hoặc là HO-(C₃H₆), và tốt hơn là độc lập với nhau X-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m,

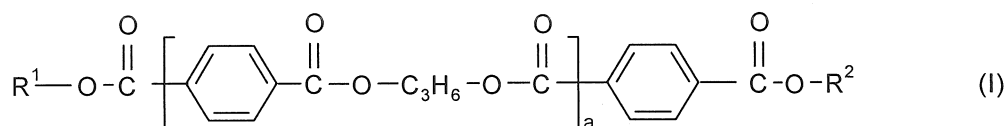
n dựa trên số mol trung bình từ 12 đến 120 và tốt hơn là từ 40 đến 50,

m dựa trên số mol trung bình từ 1 đến 10 và tốt hơn là từ 1 đến 7, và

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

Tốt hơn là polyeste được cung cấp dưới dạng hỗn hợp hoạt tính bao gồm:

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



trong đó

R¹ và R² độc lập với nhau là X-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m trong đó X là alkyl từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon và tốt hơn là metyl, các nhóm -(OC₂H₄) và nhóm -(OC₃H₆) được sắp xếp theo chiều khối và khối bao gồm các nhóm -(OC₃H₆) được liên kết với một nhóm COO hoặc là HO-(C₃H₆), và tốt hơn là độc lập với nhau X-(OC₂H₄)_n-(OC₃H₆)_m,

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

m dựa trên số mol trung bình từ 1 đến 10 và tốt hơn là từ 1 đến 7, và

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

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

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

Este axit polycacboxylic được alkoxy hóa

Este của axit polycacboxylic được kiềm hóa có thể thu được bằng cách đầu tiên cho phản ứng với axit polycacboxylic thơm chứa ít nhất ba đơn vị axit cacboxylic hoặc anhydrit thu được từ đó, tốt hơn là axit polycacboxylic thơm chứa ba hoặc bốn đơn vị axit cacboxylic hoặc anhydrit thu được từ đó, tốt hơn nữa là axit polycacboxylic thơm chứa ba các đơn vị axit cacboxylic hoặc các anhydrit có nguồn gốc từ đó, thậm chí tốt hơn nữa là anhydrit của axit trimellitic hoặc axit trimellitic, tốt nhất là anhydrit của axit trimellitic, với một rượu alkoxy và trong bước thứ hai phản ứng của sản phẩm thu được với một rượu hoặc hỗn hợp các rượu, tốt hơn là với rượu C16/C18.

Các enzym

Tốt hơn là, các enzym, 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 có mặt enzym, thì tốt hơn là chúng được chọn từ: lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza và hỗn hợp của chúng.

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

Nồng độ enzym có mặt trong chế phẩm tốt hơn là liên quan đến mức enzym ở dạng protein tinh khiết.

Các lipaza thích hợp bao gồm các lipaza có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Các đột biến được sửa đổi về mặt hóa học hoặc biến đổi gen được bao gồm. Ví dụ về lipaza hữu ích bao gồm lipaza từ *Humicola* (đồng nghĩa *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 bán trên thị trường bao gồm Lipolase™ và Lipolase Ultra™, Lipex™ và Lipoclean TM (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, bao gồm 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 phosphoric ở vị trí thứ ba; ngược lại, axit phosphoric 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, bao gồm 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 glycerin hoặc axit phosphatidic.

Enzym proteaza thủy phân các liên kết trong peptit và protein, trong phạm vi giặt là, điều này dẫn đến tăng cường loại bỏ vết bẩn chứa protein hoặc peptit. Ví dụ về các họ proteaza thích hợp bao gồm aspartic proteaza; proteaza cystein; proteaza glutamic; asparagin peptit lyaza; proteaza serin và proteaza threonin. Các họ proteaza

như vậy 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 loại subtilaza được ưu tiên hơn. Thuật ngữ "subtilaza" đề cập đến một nhóm nhỏ serin proteaza theo Siezen et al., Protein Engng. 4 (1991) 719-737 và Siezen et al. Khoa học Protein 6 (1997) 501 -523. Proteaza serin là một nhóm nhỏ của proteaza được đặc trưng bởi có serin ở vị trí hoạt động, tạo thành chất cộng hóa trị với cơ chất. Các subtilaza có thể được chia thành 6 nhánh nhỏ, đó là họ Subtilisin, họ Thermitaza, họ Proteinaza K, họ Lantibiotic peptidaza, họ Kexin và họ Pyrolysin.

Ví dụ về subtilaza 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 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.

Tốt nhất là proteaza là một subtilisin (EC 3.4.21.62).

Ví dụ về subtilaza 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). Tốt hơn là subtilisin có nguồn gốc từ *Bacillus*, tốt hơn là *Bacillus lentus*, *B. alkalophilus*, *B. subtilis*, *B.*

amyloliquefaciens, *Bacillus pumilus* và *Bacillus gibsonii* như được mô tả trong US 6,312,936 BI, US 5,679,630, US 4,760,025, US 7,262,042 và WO 09/021867. Tốt nhất là subtilisin có nguồn gốc từ *Bacillus gibsonii* hoặc *Bacillus Lentus*.

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

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

Các amylaza thích hợp (alpha và/hoặc beta) bao gồm các loại có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Các đột biến được sửa đổi về mặt hóa học hoặc biến đổi gen được bao gồm. Amylaza bao gồm, ví dụ, alpha-amylaza 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 *Bacillus* sp. chủng bộc lộ trong WO 95/026397 hoặc WO 00/060060. Các amylaza có bán trên thị trường là Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ và BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ và Purastar™ (của Genencor International Inc.).

Xenululaza thích hợp bao gồm các loại có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Các đột biến được sửa đổi về mặt hóa học hoặc biến đổi gen được bao gồm. Xenululaza thích hợp bao gồm xenululaza từ các chi *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, ví dụ các xenululaza 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 98/012307. Xenululaza thương mại có sẵn bao gồm

Celluzyme™, Carezyme™, Celluclean™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Clazinase™ và Puradax HA™ (Genencor International Inc.), và KAC-500(B)™ (Kao Corporation). Celluclean™ được ưu tiên.

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

Các enzym khác phù hợp 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

Enzym bất kỳ có trong chế phẩm có thể được ổn định bằng cách sử dụng các chất ổn định thông thường, ví dụ, polyol như propylen glycol hoặc glycerin, 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 tạo công thức như được mô tả trong ví dụ WO 92/19709 và WO 92/19708.

Thành phần khác

Chế phẩm có thể chứa các thành phần khác.

Chất phụ gia làm mềm nước hoặc chất tạo phức

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

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

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

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

Tốt hơn nữa, chế phẩm giặt tẩy là chế phẩm giặt tẩy không chứa phosphat, tức là, chứa ít hơn 1% trọng lượng phosphat. Tốt nhất là chế phẩm giặt tẩy không được pha chế tức là chứa ít hơn 1% trọng lượng chất phụ gia làm mềm nước.

Nếu chế phẩm tẩy rửa là chất tẩy giặt dạng lỏng thể nước, thì ưu tiên là mono propylen glycol hoặc glyxerin có ở nồng độ từ 1 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 18% trọng lượng, để tạo ra chế phẩm có độ nhớt thích hợp, có thể đổ được.

Chất huỳnh quang

Tốt hơn là chế phẩm này bao gồm chất huỳnh quang (chất tăng trắng quang học).

Các chất huỳnh quang đã được biết đến và nhiều chất huỳnh quang này 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 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, tốt hơn là từ 0,005 đến 2% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 0,1% trọng lượng.

Các loại chất huỳnh quang được ưu tiên là: Các hợp chất di-styryl biphenyl, ví dụ Tinopal (Nhãn hiệu) CBS-X, Di-amin stilben hợp chất axit di-sulfonic, ví dụ:

Tinopal DMS tinh khiết Xtra và Blankophor (Nhãn hiệu) HRH, và các hợp chất Pyrazoline, ví dụ: Blankophor SN.

Chất huỳnh quang được ưu tiên là chất huỳnh quang có 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] triazol, 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 có mặt thuốc nhuộm bóng trong chế phẩm là có lợi.

Thuốc nhuộm được mô tả trong Tổng hợp hóa học màu, tính chất và ứng dụng của thuốc nhuộm và sắc tố hữu cơ, (H Zollinger, Wiley VCH, Zürich, 2003) và, Thuốc nhuộm công nghiệp Hóa học, ứng dụng thuộc tính. (K Hunger (ed), Wiley-VCH Weinheim 2003).

Thuốc nhuộm để sử dụng trong chất tẩy giặt tốt hơn là có hệ số dập tắt ở mức hấp thụ cực đại trong dải khả kiến (400 đến 700nm) lớn hơn $5000 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, tốt hơn là lớn hơn $10000 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

Các nhóm mang màu thuốc nhuộm được ưu tiên là azo, azin, antraquinon, phtaloxyanin và triphenylmetan. Thuốc nhuộm azo, antraquinon, phtaloxyanin và triphenylmetan tốt hơn là mang điện tích anion thuần hoặc không tích điện. Thuốc nhuộm azin tốt hơn là mang điện tích thuần anion hoặc cation.

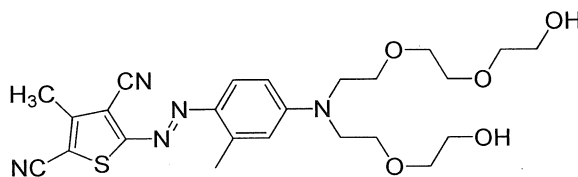
Thuốc nhuộm màu xanh lam hoặc tím được ưu tiên nhất. Thuốc nhuộm tạo bóng lắng đọng lại trên vải trong bước giặt hoặc giữ của quy trình giặt, tạo ra màu sắc có thể nhìn thấy được trên vải. Về vấn đề này, thuốc nhuộm tạo ra màu xanh lam hoặc tím cho vải trắng với góc màu từ 240 đến 345, tốt hơn nữa là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

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 tốt nhất được chọn từ mono-azo, bis-azo và azin.

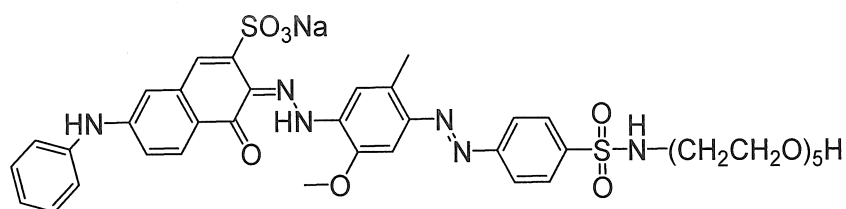
Thuốc nhuộm mono-azo tốt hơn là chứa vòng dị vòng và tốt nhất là thuốc nhuộm thiophen. Thuốc nhuộm mono-azo tốt hơn là được alkoxy hóa và tốt hơn là không tích điện hoặc tích điện anion ở pH=7. Thuốc nhuộm thiophen alkoxy hóa được thảo luận trong WO2013/142495 và WO2008/087497. Một ví dụ ưu tiên về thuốc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



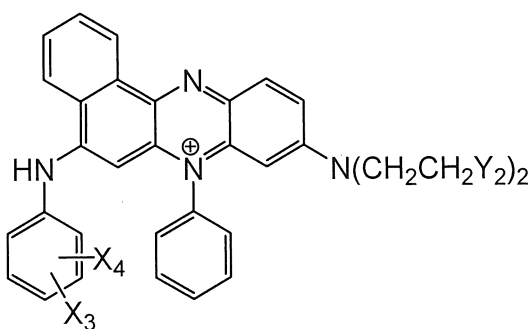
Thuốc nhuộm bis-azo tốt hơn là thuốc nhuộm bis-azo sulfonat hóa. Các ví dụ ưu tiên của hợp chất bis-azo được sulfonat hóa là thuốc tím trực tiếp 7, thuốc tím trực tiếp 9, thuốc tím trực tiếp 11, thuốc tím trực tiếp 26, thuốc tím trực tiếp 31, thuốc tím trực tiếp 35, thuốc tím trực tiếp 40, thuốc tím trực tiếp 41, thuốc tím trực tiếp 51, thuốc tím trực tiếp 66, thuốc tím trực tiếp 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.

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



Thuốc nhuộm azin tốt hơn là được chọn từ thuốc nhuộm phenazin sulfonat hóa và thuốc nhuộm phenazin cation. Các ví dụ được ưu tiên là xanh axit 98, tím axit 50, thuốc nhuộm có CAS-No 72749-80-5, xanh axit 59 và thuốc nhuộm phenazine được chọn từ:



trong đó:

X₃ được chọn từ: -H; -F; -CH₃; -C₂H₅; -OCH₃; và, -OC₂H₅;

X₄ được chọn từ: -H; -CH₃; -C₂H₅; -OCH₃; và, -OC₂H₅;

Y₂ được chọn từ: -OH; -OCH₂CH₂OH; -CH(OH)CH₂OH; -OC(O)CH₃; và, C(O)OCH₃.

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

Thuốc nhuộm tạo bóng tốt hơn là có mặt trong chế phẩm 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 quả của thuốc nhuộm tạo bóng, điều này phụ thuộc vào loại và hiệu quả cụ thể trong bất kỳ loại cụ thể nào. Như đã nêu ở trên, thuốc nhuộm tạo bóng tốt hơn là thuốc nhuộm tạo bóng màu xanh lam hoặc tím.

Chất tạo hương thơm

Các chế phẩm tốt hơn là bao gồm một loại chất tạo hương thơm. Nhiều ví dụ phù hợp về chất tạo hương thơm được cung cấp trong Hướng dẫn người mua hàng quốc tế năm 1992 của CTFA (Hiệp hội Mỹ phẩm, Vệ sinh và Chất tạo hương thơm), do CFTA Publications xuất bản và OPD 1993 Danh mục Người mua Hóa chất Phiên bản Thường niên lần thứ 80, do Schnell Publishing Co.

Tốt hơn là chất tạo hương thơm bao gồm ít nhất một nốt hương (hợp chất) từ: alpha-isometyl 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-damascone; beta-ionone; verdyl axetat; dodecanal; hexyl cinnamic andehit; xiclopentadecanolit; axit benzenaxetic, 2-phenyletyl este; amyl salicylat; beta-caryophyllen; etyl undecylenat; geranyl anthranilat; alpha-sắt; beta-phenyl etyl benzoat; alpa-santalol; cedrol; cedryl axetat; cedryl format; xyclohexyl salicyat; gamma-dodecactone; và, beta phenyletyl phenyl axetat.

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

Việc nhiều thành phần chất tạo hương thơm có mặt trong một chế phẩm là điều bình thường. Trong các chế phẩm theo sáng chế, dự kiến sẽ có bốn hoặc nhiều hơn, tốt hơn là năm hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là sáu hoặc nhiều hơn hoặc thậm chí bảy thành phần chất tạo hương thơm khác nhau trở lên.

Trong hỗn hợp chất tạo hương thơm tốt hơn là 15 đến 25% trọng lượng là các nốt hương đầu. Nốt hương đầu được định nghĩa bởi Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1955]). Nốt hương đầu ưu tiên được chọn từ các loại dầu cam quýt, linalool, linalyl axetat, hoa oải hương, dihydromyrcenol, hoa hồng oxit và cis-3-hexanol.

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

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

Nốt hương đầu của chất tạo hương thơm có thể được sử dụng để gợi ý lợi ích về độ trắng và độ sáng của sáng chế.

Một số hoặc tất cả chất tạo hương thơm có thể được bao nang, các thành phần chất tạo hương thơm điển hình thuận lợi để bao nang, bao gồm những thành phần có nhiệt độ sôi tương đối thấp, tốt hơn là những thành phần có nhiệt độ sôi dưới 300, tốt hơn là 100-250 độ C. Cũng thuận lợi khi bao nang các thành phần chất tạo hương

thơm có CLog P thấp (tức là những thành phần sẽ có xu hướng bị phân chia thành nước nhiều hơn), tốt hơn là có CLog P dưới 3,0. Những chất liệu này, có điểm sôi tương đối thấp và CLog P tương đối thấp, được gọi là thành phần chất tạo hương thơm "chậm khuếch tán" và bao gồm 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, gôm camphor, laevo-carvone, d-carvone, rượu cinnamic, cinamyl format, cis-jasmone, 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 (tricyclo decenyl propionat), geraniol, hexenol, hexenyl axetat, hexyl axetat, hexyl format, rượu hydrattropic, hydroxycitronellal, indone, rượu isoamyl, iso menthone, isopulegy l axetat, isoquinolone, ligustral, linalool, linalool oxit, linalyl format, menthone, menthyl axetphenone, 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 carbiny axetat, metyl salicylat, metyl-n-metyl anthranilat, nerol, octalacton, rượu octyl, p-cresol, p-cresol metyl ete, p-metoxy axetophenon, p-metyl axetophenon, 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 chất tạo hương thơm có mặt trong một chế phẩm là điều bình thường. Trong các chế phẩm của sáng chế, người ta dự tính rằng sẽ có bốn hoặc nhiều hơn, tốt hơn là năm hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là sáu hoặc nhiều hơn hoặc thậm chí bảy hoặc nhiều hơn các thành phần chất tạo hương thơm khác nhau từ danh sách các chất làm thơm khuếch tán chậm được đưa ra ở trên có mặt trong chất tạo hương thơm.

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

Tốt hơn là chế phẩm xử lý giặt là không chứa chất tẩy peroxy, ví dụ, natri percarbonat, natri perborat và peraxit.

Polyme

Chế phẩm có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme khác. Các ví dụ là carboxymetylxenluloza, poly (etylen glycol), poly(rượu vinyl), polycacboxylat như polyacrylat, copolyme maleic/axit acrylic và copolyme lauryl metacrylat/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. Các nhóm alkyl tốt hơn là mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt nhất là mạch thẳng.

Thành phần phụ trợ

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

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

Thuật ngữ "thành phần phụ trợ" bao gồm: chất tạo hương thơm, 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, chất tạo hương thơm chuyên nghiệp, cyclodextrin, chất tạo hương thơm, 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 làm

đốm, chất chống oxy hóa, chất chống ăn mòn, chất làm bóng, 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 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 trẻ hóa, chất chống phai màu, chất tăng độ trắng, chất chống mài mòn, chất chống mài mòn, chất làm toàn vẹn vải, chất chống mài mòn và chất trợ xả, chất chống tia cực tím, chất ức chế 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 điều hòa 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 ở nồng độ 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 tính bề mặt sau đây đã được tạo ra và thử nghiệm để làm sạch bằng chất theo dõi chất béo thịt bò đã nhuộm (CS61 trên cotton ví dụ như Equest).

Giao thức làm sạch thông lượng cao (HT)

Các đĩa vải đã nhuộm màu (được nhuộm bằng Mỡ bò đã nhuộm) được đặt vào các giếng của đĩa vi chuẩn 96 giếng và màu của chúng được đo thông qua phần mềm phân tích hình ảnh và 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 trên thiết kế thử nghiệm.

Nồng độ chất hoạt tính bề mặt cốt lõi (nghĩa là không bao gồm các chất đồng hoạt tính bề mặt Amin Oxit hoặc Lauryl Hydroxy Sulfaine (LHS)) luôn cố định ở

nồng độ 0,2 g/L. Khi các chất đồng hoạt tính bề mặt này được thêm vào, chúng được bao gồm ở nồng độ 0,02 g/L (tức là ở tỷ lệ 10:1 với các chất hoạt tính bề mặt cốt lõi khác).

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

Nhiều lần lặp lại (sáu) của mỗi chế phẩm được thực hiện để giảm kích thước lỗi trong quy trình và cho phép tìm thấy sự phân biệt thống kê tốt. Các tấm này sau đó được khuấy ở 20°C trong 30 phút. Sau khi hoàn thành, dung dịch giặt được loại bỏ và các loại vải nhuộm màu được giữ ba lần trong nước trong các giếng MTP. Sau khi sấy khô trong 4 giờ ở 55°C, các tấm này sau đó được đo lại để tính các giá trị màu sau khi giặt (A_w) $CIE L^*a^*b^*$ cho mỗi miếng vải.

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

$$\Delta E_{Aw-Bw} = \sqrt{(L^*_{Aw} - L^*_{Bw})^2 + (a^*_{Aw} - a^*_{Bw})^2 + (b^*_{Aw} - b^*_{Bw})^2}.$$

Đây là các giá trị điểm làm sạch được thể hiện trong các bảng sau.

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

Giải thích về các chất hoạt tính bề mặt được sử dụng

SAS = Alkan Sulfonat thứ cấp (WeylClean SAS60 ví dụ như Weylchem)

Glucopon APG = Glucopon 600CSUP (ví dụ BASF)

Neodol 25-7 = chất hoạt tính bề mặt không ion của C12-C15 với số mol trung bình là 7 mol etoxylat, ví dụ như Shell

LHS = Lauryl Hydroxysultaine (Mackam LHS ví dụ như Solvay)

Amin Oxit = Amin Oxit (Empigen OB ví dụ như Innospec)

Ví dụ 1 – Theo Sáng chế

Các dung dịch chất hoạt tính bề mặt sau đây đã được tạo ra và thử nghiệm để làm sạch bằng chất theo dõi chất béo thịt bò đã nhuộm (CS61 trên cotton ví dụ như Equest). Tất cả các nồng độ được biểu thị bằng g/L.

Các kết quả sau đây là phép đo HT (thông lượng cao) trong đó tỷ lệ trọng lượng của tổng chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng chất hoạt tính bề mặt không ion là 3:1. Kết quả cho thấy rõ lợi ích của LHS với tư cách là chất đồng hoạt tính bề mặt, tốt hơn nhiều so với chất đồng hoạt tính bề mặt oxit amin thường được sử dụng.

Kết quả 12FH

SAS g/L	Glucopon APG g/L	Neodol 25- 7 g/L	LHS g/L	Amin Oxit g/l	Điểm làm sạch
0,15	0,05				4,96
0,15	0,05		0,02		16,68
0,15	0,05			0,02	10,12
0,15					0,59
0,15			0,02		22,7
0,15				0,02	1,88
0,15		0,05			2,70
0,15		0,05	0,02		19,23
0,15		0,05		0,02	11,89

Kết quả 24FH

SAS g/L	Glucopon APG g/L	Neodol 25- 7 g/L	LHS g/L	Amin Oxit g/L	Điểm làm sạch
0,15	0,05				7,76
0,15	0,05		0,02		20,16
0,15	0,05			0,02	11,82
0,15					0,88
0,15			0,02		25,48

0,15				0,02	2,03
0,15		0,05			8,96
0,15		0,05	0,02		24,1
0,15		0,05		0,02	18,85

Thí nghiệm này hỗ trợ phát hiện rằng tổ hợp của chất hoạt tính bề mặt alkan sulfonat thứ cấp với một loạt chất hoạt tính bề mặt không ion (trong đó tổng lượng chất hoạt tính bề mặt anion lớn hơn lượng chất hoạt tính bề mặt không ion) và chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine mang lại khả năng làm sạch vượt trội so với chất hoạt tính bề mặt phổ biến hơn chất đồng hoạt tính bề mặt amin oxit, và cả khi không có chất đồng hoạt tính bề mặt.

Ví dụ 2 – Ví dụ so sánh

Các kết quả sau đây là phép đo HT trong đó tỷ lệ trọng lượng của tổng chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng chất hoạt tính bề mặt không ion là 1:3. Kết quả cho thấy rõ ràng rằng lợi ích của LHS với tư cách là chất đồng hoạt tính bề mặt không được nhìn thấy khi chất liệu không ion là chất hoạt tính bề mặt chiếm ưu thế. Điều này được thấy trong mọi trường hợp ngoại trừ Glucopon APG, khi có một số gợi ý rằng nó hoạt động với APG theo tỷ lệ này. Điều này có thể là do các APG có điện tích âm nhỏ do sự phân ly một phần của hydroxyl có trong nhóm đầu đường và đặc tính anion này có thể giải thích tại sao lợi ích của LHS với tư cách là chất đồng hoạt tính bề mặt được nhìn thấy.

Kết quả 12FH

SAS g/L	Glucopon APG g/L	Neodol 25- 7 g/L	LH S g/L	Amin Oxit g/L	Điểm làm sạch
0,05	0,15				4,17

0,05	0,15		0,02		9,74
0,05	0,15			0,02	3,37
0,05					2,63
0,05			0,02		3,11
0,05				0,02	3,32
0,05		0,15			4,06
0,05		0,15	0,02		2,46
0,05		0,15		0,02	3,53

Kết quả 24FH

SAS g/L	Glucopon APG g/L	Neodol 25- 7 g/L	LH S g/L	Amin Oxit g/L	Điểm làm sạch
0,05	0,15				4,45
0,05	0,15		0,02		14,70
0,05	0,15			0,02	7,37
0,05					2,52
0,05			0,02		2,57
0,05				0,02	1,34
0,05		0,15			4,42
0,05		0,15	0,02		2,34
0,05		0,15		0,02	2,42

Do đó, các thí nghiệm ủng hộ mạnh mẽ cho phát hiện rằng tổ hợp của chất hoạt tính bề mặt alkan sulfonat thứ cấp với một loạt chất hoạt tính bề mặt không ion (trong đó tổng lượng chất hoạt tính bề mặt anion lớn hơn lượng chất hoạt tính bề mặt không ion) và chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine mang lại khả năng

làm sạch vượt trội so với chất đồng hoạt tính bề mặt amin oxit phổ biến hơn, và cả khi không có chất đồng hoạt tính bề mặt.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tẩy rửa, bao gồm:

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

b) từ 1 đến 40% trọng lượng, tốt hơn là từ 2 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 3 đến 15% trọng lượng, của chất hoạt tính bề mặt không ion; và,

c) từ 0,01 đến 8%, tốt hơn là từ 0,1 đến 6% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,25% trọng lượng đến 5% trọng lượng, tốt nhất là từ 0,5 đến 5% trọng lượng của chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine;

trong đó tỷ lệ tổng trọng lượng giữa tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 30:1 đến 1:2; và,

trong đó chất hoạt tính bề mặt hydroxy sultaine có công thức



trong đó R là một chuỗi alkyl với C10-C18 và M là Na⁺ hoặc K⁺; và,

trong đó chất hoạt tính bề mặt không ion được chọn từ các alkoxyolat của rượu, tốt hơn là các etoxyolat của rượu; alkyl polyglucosits; alkyl polypentosit; và, chất hoạt tính bề mặt sinh học không ion.

2. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 1, trong đó hơn 50% trọng lượng, tốt hơn là hơn 60% trọng lượng, tốt hơn nữa là hơn 70% trọng lượng, tốt hơn nữa ít nhất là 75% trọng lượng, tốt hơn nữa ít nhất là 80% trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa ít nhất là 85% trọng lượng, thậm chí tốt hơn nữa ít nhất là 90% trọng lượng, tốt nhất là ít nhất 95% trọng lượng của chuỗi alkyl của alkan sulfonat thứ cấp là từ 15 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 15 đến 17 nguyên tử cacbon thứ cấp alkan sulfonat.

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, tốt hơn là từ triglyxerit.

4. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ tổng trọng lượng giữa tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion so với tổng trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 25:1 đến 1:2, tốt hơn là từ 20:1 đến 1:2, tốt hơn nữa là từ 15:1 đến 1:2, tốt hơn nữa là 10:1 đến 1:2, tốt hơn nữa là từ 10:1 đến 2:3, tốt hơn nữa là từ 10:1 đến >1:1, tốt hơn nữa là từ 8:1 đến >1:1, thậm chí tốt hơn nữa là từ 6:1 đến >1:1, thậm chí tốt hơn nữa là từ 5:1 đến >1:1 tốt nhất là 4:1 đến >1:1.

5. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt tính bề mặt anion và không ion $[(a) + (b)]$ với chất đồng hoạt tính bề mặt (c) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 100:1, tốt hơn là từ 4:1 đến 50:1, tốt 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 tính bề mặt hydroxysultaine có hơn 50% trọng lượng, tốt hơn là hơn 60% trọng lượng, tốt hơn nữa là hơn 70% trọng lượng, tốt hơn nữa ít nhất là 75% trọng lượng, nhiều hơn tốt hơn là ít nhất 80% trọng lượng chuỗi alkyl của chất hoạt tính bề mặt hydroxysultaine có chuỗi alkyl 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 tính bề mặt không ion được chọn từ rượu etoxylat có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với trung bình mol từ 5 đến 9 etoxylat và/hoặc rượu etoxylat có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon với trung bình mol là từ 7 đến 14 etoxylat.

8. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này bao gồm bổ sung từ 1 đến 40% trọng lượng, tốt hơn là từ 2 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 25% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 20% trọng lượng của một hoặc nhiều chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung, (ngoài (a), chất hoạt tính bề mặt alkan sulfonat thứ cấp); chất hoạt tính bề mặt anion bổ sung tốt hơn là được chọn từ các alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, olefin sulfonat bên trong, alpha olefin sulfonat, xà phòng, APG biến đổi dạng anion, anion gốc furan, chất hoạt tính bề mặt sinh học anion (ví dụ: rhamnolipit), và, citrem, tatems và datems, tốt hơn nữa là được chọn từ alkyl sulfat sơ cấp, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl ete sulfat, anion gốc furan, và các rhamnolipit.

9. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này chứa từ 0,5 đến 15% trọng lượng, tốt hơn nữa 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 chất tăng cường làm sạch được chọn từ polyme chống tái lắng đọng, polyme tách loại vết bẩn, este của axit polycarboxylic được alkoxyl hóa và hỗn hợp của chúng.

10. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 9, trong đó các polyme chống tái lắng đọng là các polyamin được alkoxyl 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, tốt hơn là chế phẩm giặt tẩy dạng lỏng, hoặc chế phẩm tẩy rửa định lượng 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, tốt hơn là lipaza, proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza và hỗn hợp của chúng, trong đó nồng độ 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 của alkan sulfonat thứ cấp với chất đồng hoạt tính bề mặt alkyl hydroxysultaine là từ 10:1 đến 1,5:1, tốt hơn là từ 9:1 đến 2:1, tốt hơn nữa là từ 8:1 đến 5:2.

15. Phương pháp, tốt hơn là phương pháp gia dụng, tốt hơn nữa là phương pháp gia dụng diễn ra trong 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 nước có nồng độ từ 0,5 đến 20 g/L của chế phẩm tẩy rửa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, và tùy ý làm khô đồ dệt, tốt hơn là trong đó phương pháp này xảy ra ở nhiệt độ nước giặt từ 280 đến 335K, trong đó tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa là chế phẩm giặt tẩy dạng lỏng.