



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

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

(11)



1-0027572

(51)⁷ C11D 1/02; C11D 3/386; C11D 3/20; (13) B
C11D 1/06; C11D 1/37

(21) 1-2017-04999

(22) 25/05/2016

(86) PCT/EP2016/061823 25/05/2016

(87) WO2016/198262 A1 15/12/2016

(30) 15171685.9 11/06/2015 EP

(45) 25/03/2021 396

(43) 26/04/2018 361A

(73) UNILEVER N.V (NL)

Weena 455, 3013 AL Rotterdam, The Netherlands

(72) BATCHELOR Stephen Norman (GB); BIRD Jayne Michelle (GB).

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

(54) CHẾ PHẨM TẨY GIẶT VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ VẢI DỆT GIA DỤNG SỬ
DỤNG CHẾ PHẨM TẨY GIẶT NÀY

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm tẩy giặt gia dụng và phương pháp xử lý vải dệt gia dụng
sử dụng chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy giặt chứa axit alkyl ete carboxylic cụ thể với hỗn hợp enzym chứa enzym lipaza và proteaza và phương pháp xử lý vải dệt gia dụng sử dụng chế phẩm tẩy giặt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lipaza được sử dụng trong các chế phẩm tẩy giặt gia dụng để loại bỏ vết bẩn dầu mỡ.

Enzym proteaza được sử dụng trong các chế phẩm tẩy giặt để loại bỏ vết bẩn chứa protein từ vải.

Nhiều vết bẩn tìm thấy trong quần áo gia dụng có chứa cả protein và dầu mỡ.

Hỗn hợp enzym bao gồm proteaza và lipaza được sử dụng trong các chế phẩm tẩy giặt gia dụng.

Nhu cầu cải thiện hiệu quả của hỗn hợp enzym proteaza và lipaza trong các chế phẩm tẩy giặt gia dụng.

WO2013/087286 (Unilever) bộc lộ các chế phẩm dạng lỏng chứa axit alkyl ete carboxylic, betain, chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion có tác dụng làm mềm.

WO2014/060235 (Unilever) bộc lộ chế phẩm tẩy giặt có chứa (a) chất hoạt động bề mặt không ion, (b) chất hoạt động bề mặt anion, (c) axit alkyl ete carboxylic hoặc muối carboxylat, và (d) polyglucosamin hoặc copolyme của glucosamin và N-axetylglucosamin; và ứng dụng của chúng để làm mềm vải.

US 2006/122093 bộc lộ chế phẩm tẩy giặt có chứa từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 80 phần trăm chất hoạt động bề mặt, hỗn hợp chất phụ gia làm mềm nước và các chất phụ gia bổ sung cân bằng. Hỗn hợp chất phụ gia làm mềm nước chứa từ 0,1 đến 40 phần trăm chất phụ gia làm mềm nước chứa photphat và từ 0,1

phần trăm đến khoảng 40 phần trăm chất phụ gia làm mềm nước không chứa photphat. Trong quá trình sử dụng, nồng độ của chất phụ gia làm mềm nước không chứa photphat trong dung dịch giặt là từ khoảng 240 ppm đến khoảng 3600 ppm và tỉ lệ trọng lượng giữa chất phụ gia làm mềm nước chứa photphat và chất phụ gia làm mềm nước không chứa photphat trong dung dịch giặt là từ khoảng 1:10 đến khoảng 10:1.

US 2002/102702 bộc lộ các enzym đã được tạo ra bởi cách biến đổi gen cho một số subtilaza và thể hiện gen biến đổi trong các vật chủ thích hợp. Các enzym được bộc lộ thể hiện tính ổn định trong tự động phân hủy protein được cải thiện so với gốc enzym tự nhiên của chúng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

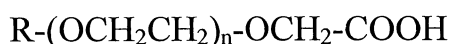
Không có tài liệu nào trước đây bộc lộ tác dụng hiệp đồng giữa sự kết hợp của hỗn hợp enzym lipaza proteaza và các axit alkyl ete carboxylic cụ thể.

Chúng tôi đã phát hiện ra rằng sự kết hợp của hỗn hợp enzym lipaza proteaza và axit alkyl ete carboxylic cụ thể sẽ giúp cải thiện khả năng làm sạch.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm tẩy giặt chứa:

(i) từ 4 đến 50% trọng lượng chất hoạt động bề mặt tích điện anion, tốt hơn là lượng chất hoạt động bề mặt tích điện chiếm từ 6 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 8 đến 20% trọng lượng;

(ii) từ 0,5 đến 20% trọng lượng, tốt hơn là từ 2 đến 14% trọng lượng, tốt nhất là từ 2,5 đến 5% trọng lượng chất phân tán axit alkyl ete carboxylic có cấu trúc sau:



trong đó:

R được lựa chọn từ chuỗi alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh từ có 10 đến 26 nguyên tử cacbon no và không no đơn, tốt hơn là chuỗi alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 12 đến 24 nguyên tử cacbon, tốt nhất là chuỗi alkyl mạch thẳng có từ 16 đến 20 nguyên tử cacbon;

n được chọn từ 5 đến 20, tốt hơn là từ 7 đến 13, tốt hơn nữa là từ 8 đến 12, tốt nhất là từ 9,5 đến 10,5; và,

(iii) từ 0,0005 đến 0,5% trọng lượng enzym lipaza, tốt hơn là từ 0,01 đến 0,2% trọng lượng.

(iv) từ 0,0005 đến 0,2% trọng lượng của enzym proteaza, tốt hơn là từ 0,002 đến 0,02% trọng lượng.

Tất cả các hàm lượng enzym đề cập đến protein nguyên chất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất phương pháp xử lý vải dệt gia dụng, phương pháp này bao gồm bước: xử lý vải dệt với dung dịch nước chứa 0,5 đến 20 g/l chế phẩm tẩy giặt được định nghĩa trong bản mô tả này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Axit alkyl ete carboxylic

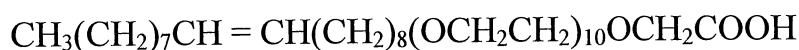
Trong thành phần của sáng chế này, các chất phân tán axit alkyl ete carboxylic không bao gồm các chất hoạt động bề mặt anion. Trọng lượng của axit alkyl ete carboxylic được tính dưới dạng proton hóa, $R-(OCH_2CH_2)_n-OCH_2COOH$. Chúng có thể được sử dụng dưới dạng muối ví dụ muối natri, hoặc muối amin.

Chuỗi alkyl có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là mạch thẳng.

Chuỗi alkyl có thể là béo hoặc chứa một liên kết đôi cis. Các ví dụ về chuỗi alkyl béo mạch thẳng được ưu tiên là $CH_3(CH_2)_{13}$, $CH_3(CH_2)_{15}$, $CH_3(CH_2)_{17}$, và $CH_3(CH_2)_{19}$.

Chuỗi alkyl tốt nhất là $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_8$.

Axit alkyl ete carboxylic tốt nhất là được biểu diễn với cấu trúc:



Axit alkyl ete carboxylic có sẵn từ Kao (Akypo®), Sassol (Marlowet®), Huntsman (Empicol®) và Clariant (Emulsogen®).

Lipaza

Các lipaza có tác dụng làm sạch được thảo luận trong ấn phẩm *Enzyms in Detergency* do Jan H. Van Ee, Onno Misset và Erik J. Baas biên soạn (1997 Marcel Dekker, New York).

Các lipaza có tác dụng làm sạch tốt hơn là có hoạt tính ở độ pH kiềm trong khoảng từ 7 đến 11, tốt nhất là chúng có hoạt tính tối đa ở khoảng pH từ 8 đến 10,5.

Lipaza có thể được chọn từ các enzym lipaza trong E.C. nhóm 3.1 hoặc 3.2 hoặc hợp chất của chúng.

Tốt hơn là, các lipaza có tác dụng làm sạch được chọn là lipaza triaxylglyxerol (EC 3.1.1.3).

Các lipaza triaxylglyxerol thích hợp có thể được chọn từ các biến thể của lipaza *humicola lanuginosa* (*thermomyces lanuginosus*). Các lipaza triaxylglyxerol khác thích hợp có thể được chọn từ các biến thể của lipaza *pseudomonas*, ví dụ như 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), lipaza *bacillus*, ví dụ, từ *B. subtilis* (Dartois et al. (1993), *Biochemica et Biophysica Acta*, 1131, 253-360), *B. stearothermophilus* (JP 64/744992) hoặc *B. pumilus* (WO 91/16422).

Các ví dụ bổ sung về lipaza EC 3.1.1.3 bao gồm các lipaza được mô tả trong các đơn công bố của WIPO như WO 00/60063, WO 99/42566, WO 02/062973, WO 97/04078, WO 97/04079 và US 5,869,438. Các lipaza được ưu tiên tạo ra trong *Absidia reflexa*, *Absidia corymbifera*, *Rhizomucor miehei*, *Rhizopus delemar*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus tubigenis*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium heterosporum*, *Aspergillus oryzae*, *Penicillium camembertii*, *Aspergillus foetidus*, *Aspergillus niger*, *Thermomyces lanuginosus* (tên khác: *Humicola lanuginosa*) và *Landerina penisapora*, đặc biệt là *Thermomyces lanuginosus*. Một số lipazas được ưu tiên cung cấp bởi Novozymes dưới các tên thương mại. Lipolase®, Lipolase Ultra®, Lipoprime®, Lipoclean® và Lipex® (tên thương mại đã đăng ký của Novozymes) và LIPAZA P "AMANO®" có sẵn từ Areario Pharmaceutical Co.

Ltd., Nagoya, Nhật Bản, AMANO-CES®, thương mại có sẵn từ Công ty Toyo Jozo, Tagata, Nhật Bản; và các *Chromobacter viscosum* lipaza từ Amersham Pharmacia Biotech, Piscataway, New Jersey, Mỹ và Diosynth Co., Hà Lan, và các lipaza khác như *Pseudomonas gladioli*. Các lipaza hữu ích khác được mô tả trong các đơn công bố của WIPO WO 02062973, WO 2004/101759, WO 2004/101760 và WO 2004/101763. Theo một phương án, các lipaza thích hợp bao gồm "lipaza chu kỳ đầu" được mô tả trong WO 00/60063 và sáng chế US 6,939,702 B1, tốt hơn là một biến thể của SEQ ID No. 2, tốt hơn là một biến thể của SEQ ID No. 2 có ít nhất 90% đồng đẳng với SEQ ID No. 2 chứa phần tử thể của axit amin tích điện âm hoặc trung tính với R hoặc K tại bất kỳ vị trí 3, 224, 229, 231 và 233, với biến thể được ưu tiên nhất chứa các đột biến T23 IR và N233R, các biến thể được ưu tiên nhất này được bán dưới tên thương mại Lipex® (Novozymes).

Các lipaza nói trên có thể được sử dụng trong hợp chất (bất kỳ hỗn hợp của lipaza có thể được sử dụng). Lipaza thích hợp có thể được mua từ Novozymes, Bagsvaerd, Đan Mạch; Areario Pharmaceutical Co. Ltd., Nagoya, Nhật Bản; Công ty Toyo Jozo, Tagata, Nhật Bản; Amersham Pharmacia Biotech., Piscataway, New Jersey, Hoa Kỳ; Công ty Diosynth, Oss, Hà Lan và/hoặc được điều chế theo các ví dụ ở đây.

Lipaza có tiềm năng giảm sự tạo mùi và hiệu suất tương đối tốt, được đặc biệt ưu tiên, như được mô tả trong WO2007/087243. Các lipaza này bao gồm cả lipoclean® (Novozyme).

Proteaza

Các liên kết thủy phân enzym proteaza trong các peptit và protein, trong thành phần tẩy giặt, dẫn đến cải thiện khả năng loại bỏ các protein hoặc peptit chứa vết bẩn. Ví dụ về các proteaza thích hợp bao gồm aspartic proteaza; cystein proteaza; glutamic proteaza; aspirin peptit lyaza; serin proteaza và threonin proteaza. Các họ proteaza như vậy được mô tả trong cơ sở dữ liệu peptidaza MEROPS (<http://merops.sanger.ac.uk/>). Serin proteaza được ưu tiên. Serin proteaza

loại subtilaza được ưu tiên hơn. Thuật ngữ "các subtilaza" dùng để chỉ nhóm phụ của proteaza serin theo Siezen et al., Protein Engng. 4 (1991) 719-737 và Siezen et al., Protein Science 6 (1997) 501 -523. Serin proteaza là một nhóm phụ của proteaza với đặc điểm là có một serin tại vị trí hoạt tính, tạo thành một chất liên kết cộng hoá trị với chất nền. Các subtilaza có thể được chia thành 6 loại nhỏ, ví dụ như họ subtilisin, họ thermitaza, họ proteinaza K, họ peptidaza lantibiotic, họ kexin và họ pyrolysin.

Các ví dụ về các subtilaza thu được từ trực khuẩn như trực khuẩn *lentus*, trực khuẩn *alkalophilus*, trực khuẩn *cỗ khô*, trực khuẩn *amyloliquefacien*, trực khuẩn *pumilus* và trực khuẩn *gibsonii* được mô tả trong; US7262042 và WO09/021867 và subtilisin *lentus*, subtilisin Novo, subtilisin Carlsberg, trực khuẩn *licheniformis*, subtilisin BPN', subtilisin 309, subtilisin 147 và subtilisin 168 mô tả trong WO89/06279 và proteaza PD138 được mô tả trong WO93/18140. Các proteaza hữu ích khác có thể là các được mô tả trong W092/175177, WO01/016285, WO02/026024 và WO02/016547. Các ví dụ về proteaza giống trypsin (ví dụ có nguồn gốc từ lợn hoặc bò) và proteaza *Fusarium* được mô tả trong WO89/06270, W094/25583 và WO05/040372 và proteaza chymotrypsin thu được từ *Cellumona* được mô tả trong WO05/052161 và WO05/052146 .

Các ví dụ khác về proteaza là các biến thể được mô tả trong: W092/19729, WO96/ 034946, WO98/201 15, WO98/201 16, WO99/01 1768, WO01/44452, WO03/006602, WO04/03186, WO04/041979, WO07/006305, W01 1/036263, W01 1/036264, đặc biệt là các biến thể có sự thay thế tại một hoặc nhiều vị trí sau: 3, 4, 9, 15, 27, 36, 57, 68, 76, 87, 95, 96, 101, 102, 103, 104, 106, 1, 18, 120, 123, 128, 129, 130, 160, 167, 170, 194, 195, 199, 205, 206, 217 , 218, 222, 224, 232, 235, 236, 245, 248, 252 và 274 sử dụng cách đánh số BPN. Các biến thể subtilaza khác được ưu tiên hơn có thể chứa các đột biến: S3T, V4I, S9R, A15T, K27R, *36D, V68A, N76D, N87S, R, 97E, A98S, S99G, D, A, S99AD, S101 G, M, R S103A, V104I, Y, N, S106A, G1 18V, R, H120D, N, N123S, S128L, P129Q,

S130A, G160D, Y167A, R170S, A194P, G195E, V199M, V205I, L217D, N218D, M222S, A232V, K235L, Q236H, Q245R, N252K, T274A (sử dụng cách đánh số BPN).

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

Các ví dụ về subtilaza là các chất thu được từ trực khuẩn như trực khuẩn lentus, trực khuẩn alkalophilus, trực khuẩn cở khô, trực khuẩn amyloliquefaciens, trực khuẩn pumilus và trực khuẩn gibsonii được mô tả trong; US7262042 và WO09/021867 và subtilisin lentus, subtilisin Novo, subtilisin Carlsberg, trực khuẩn licheniformis, subtilisin BPN', subtilisin 309, subtilisin 147 và subtilisin 168 mô tả trong WO89/06279 và proteaza PD138 được mô tả trong (WO93/18140). Tốt hơn là, subtilisin thu được từ trực khuẩn, tốt hơn là trực khuẩn lentus, trực khuẩn alkalophilus, trực khuẩn subtilis, trực khuẩn amyloliquefaciens, trực khuẩn pumilus và trực khuẩn gibsonii như được mô tả trong US 6,312,936 B1, US 5,679,630, US 4,760,025, US7,262,042 và WO09/021867. Tốt nhất là, subtilisin thu được từ trực khuẩn gibsonii hoặc trực khuẩn Lentus.

Các enzym proteaza thích hợp có sẵn trên thị trường bao gồm các chất bán dưới tên nhãn hiệu Alcalase®, Blaze®; Duralase®, Durazym™, Relase®, Relase® Ultra, Savinase®, Savinase® Ultra, Primase®, Polarzyme®, Kannase®, Liquanase®, Liquanase® Ultra, Ovozyme®, Coronase®, Coronase® Ultra, Neutrase®, Everlase® và Esperase®, tất cả có thể được bán dưới tên nhãn hiệu Ultra® hoặc Evity® (Novozymes A/S).

Những sản phẩm bán dưới tên nhãn hiệu Maxatase®, Maxacal®, Maxapem®, Properase®, Purafect®, Purafect Prime®, Purafect Ox®, FN3®, FN4®, Excellase® và Purafect OXP® của Genencor International.

Các sản phẩm được bán dưới tên nhãn hiệu Maxatase®, Maxacal®, Maxapem®, Purafect®, Purafect Prime®, Preferenz™, Purafect MA®, Purafect Ox®, Purafect OXP®, Puramax®, Properase®, Effectenz™, FN2®, FN3®, FN4

®, Excellase®, Opticlean® và Optimase® (Danisco / DuPont), Axapem™ (Gist-Brocades NV),

Các sản phẩm có sẵn từ Henkel/Kemira, như là BLAP (các chuỗi thể hiện trong hình 29 của US 5,352,604 với các đột biến sau S99D + SIOI R + S103A + V104I + G159S, dưới đây được gọi là BLAP), BLAP R (BLAP với S3T + V4I + V199M + V205I + L217D), BLAP X (BLAP với S3T + V4I + V205I) và BLAP F49 (BLAP với S3T + V4I + A194P + V199M + V205I + L217D) - tất cả từ Henkel / Kemira; và KAP (trực khuẩn alkalophilus subtilisin với các đột biến A230V + S256G + S259N) từ Kao

Metalloproteaza, tốt nhất là các proteaza gốc kẽm, cũng có thể sử dụng.

Chất hoạt động bề mặt

Chế phẩm tẩy giặt chứa chất hoạt động bề mặt tích điện anion (trong đó có hỗn hợp của chất này). Chế phẩm này chứa từ 4 đến 50% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion, tốt hơn là từ 6 đến 30% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 8 đến 20% trọng lượng.

Chế phẩm có thể chứa chất hoạt động bề mặt không ion, tốt hơn là tỷ lệ theo trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt không ion/chất hoạt động bề mặt anion là từ 0 đến 0,3, tốt hơn là 0 đến 0,1.

Các hợp chất tẩy rửa anion thích hợp có thể được sử dụng thường là các muối kim loại kiềm tan trong nước của sulfat hữu cơ và các sulfonat có gốc alkyl chứa từ khoảng 8 đến khoảng 22 nguyên tử cacbon, thuật ngữ alkyl được sử dụng bao gồm cả phần alkyl của các gốc alkyl cao hơn.

Ví dụ về các hợp chất tẩy anion tổng hợp thích hợp là natri và kali alkyl sulfat, đặc biệt là các hợp chất thu được từ sulfat hóa C₈ đến C₁₈ rượu bậc cao, được điều chế từ, ví dụ như, mỡ động vật hoặc dầu dừa, natri và kali alkyl từ C₉ đến C₂₀ benzen sulfonat, cụ thể là natri bậc 2 mạch thẳng alkyl từ C₁₀ đến C₁₅ benzen

sulfonat; và natri alkyl glyxeryl ete sulfat, đặc biệt là các ete của rượu bậc cao có nguồn gốc từ mỡ động vật hoặc dầu dừa và rượu tổng hợp thu được từ dầu mỏ.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ: alkyl benzen sulfonat mạch thẳng; alkyl sulfat; alkyl ete sulfat; xà phòng; alkyl (tốt hơn là metyl) este sulfonat, và các hỗn hợp của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên nhất được lựa chọn từ: alkyl benzen sulfonat mạch thẳng; alkyl sulfat; alkyl ete sulfat và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là, alkyl ete sulfat là C_{12} đến C_{14} n-alkyl ete sulfat với trung bình từ 1 đến 3EO đơn vị (etoxy). Natri lauryl ete sulfat được đặc biệt ưu tiên (SLES). Tốt hơn là, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng là natri C_{11} đến C_{15} alkyl benzene sulfonat. Tốt hơn là, alkyl sulfat là mạch thẳng hoặc mạch nhánh natri C_{12} đến C_{18} alkyl sulfat. Natri dexyldodexyl sulfat được đặc biệt ưu tiên, (SDS, còn được biết đến là alkyl sulfat bậc một).

Trong các chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn là có hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion, ví dụ như alkyl benzen sulfonat mạch thẳng cùng với alkyl ete sulfat.

Trong các chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn là chế phẩm tẩy giặt cùng với chất hoạt động bề mặt anion còn chứa chất hoạt động bề mặt không ion được alkyl etoxy hóa, tốt hơn là từ 2 đến 8% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion được alkyl etoxy hóa.

Các hợp chất tẩy không ion thích hợp có thể được sử dụng bao gồm, cụ thể là, các sản phẩm phản ứng của các hợp chất có nhóm kỵ nước béo và nguyên tử hydro phản ứng, ví dụ, rượu béo, axit hoặc amit, đặc biệt là etylen oxit đơn hoặc với propylen oxit. Các hợp chất tẩy không ion được ưu tiên là các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo C_8 đến C_{18} mạch thẳng hoặc mạch nhánh bậc một hoặc bậc 2 với etylen oxit.

Tốt nhất là, hợp chất tẩy không ion là chất hoạt động bề mặt không ion được alkyl etoxy hóa là rượu bậc một C_8 đến C_{18} với được etoxy hóa trung bình từ 7EO đến 9EO đơn vị.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt được sử dụng đã bão hòa.

Chất phụ gia làm mềm nước hoặc chất tạo phức

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

Ví dụ về các chất phụ gia cô lập canxi bao gồm polyphosphat kim loại kiềm, như natri tripolyphosphat và tác nhân chelat hóa hữu cơ, ví dụ như axit etylen diamin tetra-axetic.

Ví dụ về các chất phụ gia tạo kết tủa bao gồm natri orthophosphat và natri cacbonat.

Ví dụ về các chất phụ gia trao đổi ion canxi bao gồm các loại tinh thể không hòa tan trong nước hoặc nhôm silicat không kết tinh, trong đó zeolit là chất đại diện được biết đến nhiều nhất, ví dụ như zeolit A, zeolit B (còn được biết đến là zeolit P), zeolit C, zeolit X, zeolit Y và zeolit loại P như được mô tả trong EP-A-0,384,070.

Chế phẩm này cũng có thể chứa từ 0 đến 65% chất phụ gia làm mềm nước hoặc chất tạo phức như axit etylen diamin tetraaxetic, axit diethylentriamin-pentaaxetic, axit alkyl- hoặc alkenylsuccinic, axit nitrilotriaxetic hoặc các chất phụ gia làm mềm nước khác được đề cập dưới đây. Nhiều chất phụ gia làm mềm nước cũng là chất ổn định tẩy trắng chất tẩy nhờ khả năng phức hợp các ion kim loại.

Zeolit và cacbonat (cacbonat (bao gồm cả bicarbonat và sesquicarbonat) là những chất phụ gia làm mềm nước được ưu tiên, với cacbonat được đặc biệt ưu tiên.

Chế phẩm này có thể chứa chất phụ gia như tinh thể nhôm silicat, tốt hơn là nhôm silicat kim loại kiềm, tốt hơn nữa là natri nhôm silicat. Các chất thường có mặt với lượng ít hơn 15% trọng lượng. Các chất nhôm silicat là các chất có công thức chung:



trong đó M là cation hóa trị một, tốt hơn là natri. Các chất này chứa một số nước liên kết và cần phải có khả năng trao đổi ion canxi của ít nhất 50 mg CaO/g. Natri nhôm silicat được ưu tiên chứa từ 1,5 đến 3,5 đơn vị SiO_2 theo công thức trên. Các chất có thể được điều chế dễ dàng bởi phản ứng giữa natri silicat và natri aluminat, như mô tả đầy đủ trong tài liệu. Tỷ lệ giữa chất hoạt động bề mặt và nhôm silicat (khi có mặt) tốt hơn là lớn hơn 5:2, tốt hơn nữa là lớn hơn 3:1.

Thay thế hoặc ngoài các chất phụ gia nhôm silicat, các chất phụ gia làm mềm nước chứa photphat có thể được sử dụng. Trong lĩnh vực kỹ thuật này, thuật ngữ 'photphat' bao gồm các loại diphotphat, triphotphat và các nhóm photphonat. Các dạng chất phụ gia làm mềm nước khác bao gồm silicat, như silicat hoà tan, metasilicat, silicat tách lớp (ví dụ: SKS-6 của Hoechst).

Tốt hơn là, chế phẩm tẩy giặt là chế phẩm tẩy giặt dạng bột không chứa photphat, ví dụ như là chứa ít hơn 1% trọng lượng photphat. Tốt hơn là, các chế phẩm tẩy giặt dạng bột chủ yếu là từ cacbonat. Bột, tốt hơn là cho độ pH từ 9,5 đến 11 khi sử dụng. Tốt hơn là, chất tẩy giặt dạng bột có alkyl benzen sulfonat mạch thẳng mà lớn hơn 80% trọng lượng tổng các chất hoạt động bề mặt tích điện anion có mặt.

Trong dung dịch tẩy giặt dạng lỏng chứa nước, ưu tiên nếu mono propylen glycol có mặt với lượng từ 1 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 18% trọng lượng, để tạo ra dung dịch có độ nhớt thích hợp, có thể đổ ra được.

Chất huỳnh quang

Tốt hơn là, chế phẩm có thể bao gồm chất huỳnh quang (chất làm trắng quang học). Các chất huỳnh quang đã được biết đến và nhiều chất huỳnh quang như vậy có sẵn trong thương mại. Thông thường, những chất huỳnh quang này được cung cấp và sử dụng dưới dạng muối kim loại kiềm của chúng, ví dụ muối natri.

Tổng lượng chất hoặc các chất huỳnh quang được sử dụng trong chế phẩm nói chung là từ 0,0001 đến 0,5% trọng lượng, tốt hơn là 0,005 đến 2% trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,01 đến 0,1% trọng lượng.

Các loại chất huỳnh quang được ưu tiên là: các hợp chất di-styryl biphenyl, ví dụ như Tinopal (Nhãn hiệu) CBS-X, các hợp chất di-amin stilben di-sulfonic axit, ví dụ như Tinopal DMS pure Xtra và Blankophor (Nhãn hiệu) HRH, và các hợp chất pyrazolin, ví dụ Blankophor SN.

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

Các chất huỳnh quang được ưu tiên nhất là: natri 2 (4-styryl-3-sulfophenyl) - 2H-naptol[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-sulfostyryl) biphenyl.

Dung dịch chứa nước được sử dụng trong phương pháp này có chất huỳnh quang. Chất huỳnh quang có mặt trong dung dịch chứa nước được sử dụng trong phương pháp tốt nhất trong khoảng từ 0,0001 g/l đến 0,1 g/l, tốt hơn nữa là 0,001 đến 0,02 g/l.

Hương liệu

Chế phẩm tốt hơn là chứa hương liệu. Các ví dụ về hương liệu thích hợp được cung cấp trong CTFA (Hiệp hội mỹ phẩm, dụng cụ vệ sinh cá nhân và nước hoa) 1992 International Buyers Guide, xuất bản bởi CFTA và OPD 1993 Chemicals Buyers Directory ấn bản lần thứ 80, do Schnell Publishing Co. xuất bản.

Tốt hơn là hương liệu có ít nhất một hương liệu (hợp chất) từ: alpha-isometyl ionon, salixylat benzyl; xitronelol; cumarin; hexyl xinamal; linalool; axit pentanoic, 2 – metyl-, etyl este; octanal; benzyl axetat; 1, 6-octadien-3-ol, 3, 7-dimetyl-, 3-

axetat; xyclohexanol, 2 - (1, 1 - dimetyetyl) -, 1 - axetat; delta-damascon; beta-ionon; verdyl axetat; dodecanal; hexyl xinamic aldehyt; xyclopentadecanolit; axit benzenaxetic, 2-phenyletyl este; amyl salixylat; beta-caryophylen; etyl undexylenat; geranyl antranilat; alpha-iron; beta-phenyl etyl benzoat; alpa-santalol; cedrol; cedryl axetat; cedry format; xyclohexyl salixyat; gamma-dodecalacton; và, beta phenyletyl phenyl axetat.

Các thành phần hữu ích của hương liệu bao gồm các chất liệu có nguồn gốc tự nhiên và tổng hợp. Chúng bao gồm các hợp chất đơn và hỗn hợp. Các ví dụ cụ thể của các thành phần như vậy có thể tìm thấy trong tài liệu hiện tại, ví dụ như trong Fenaroli's Handbook of Flavour Ingredients, năm 1975, CRC Press; Synthetic Food Adjuncts, 1947 của MB Jacobs, do Van Nostrand biên soạn; hoặc Perfume and Flavour Chemicals của S. Arctander 1969, Montclair, NJ (HOA KỲ).

Khá phổ biến cho một số lượng lớn các thành phần hương liệu có mặt trong chế phẩm. Trong các chế phẩm của sáng chế này, các thành phần hương liệu khác nhau dự kiến sẽ có từ bốn trở lên, tốt hơn là từ năm trở lên, tốt hơn nữa là từ sáu trở lên hoặc thậm chí là từ bảy trở lên.

Tốt hơn là, trong hỗn hợp hương liệu có từ 15 đến 25% trọng lượng hương đầu. Các hương đầu được định nghĩa bởi Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1955]). Hương đầu được ưu tiên chọn từ dầu cam, linalool, linalyl axetat, hoa oải hương, dihydromyrcenol, oxit hoa hồng và cis-3-hexanol.

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

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

Hương đầu có thể được sử dụng để báo hiệu tác dụng làm trắng và sáng của sáng chế này.

Một số hoặc tất cả các hương liệu có thể được đóng gói, các thành phần hương liệu thông thường mà thuận lợi cho đóng gói, bao gồm những chất có mức sôi tương đối thấp, tốt hơn là những chất có mức sôi là dưới 300, tốt hơn là từ 100 đến 250°C. Cũng thuận lợi cho đóng gói các thành phần hương liệu mà có hàm lượng CLog P thấp (ví dụ như những chất có xu hướng phân chia thành nước), tốt hơn với CLog P nhỏ hơn 3,0. Các chất này, có mức sôi và CLog P tương đối thấp được gọi là thành phần hương liệu "nở chậm" và bao gồm một trong các chất sau: allyl caproat, amyl axetat, amyl propionat, aldehyt anisic, anisol, benzaldehyt, benzyl axetat, benzyl axeton, rượu benzylic, benzyl format, benzyl iso valerat, benzyl propionat, beta gamma hexenol, gôm camphor, laevo carvon, d carvon, rượu xinamic, formamat xinamyl, cis-jasmon, cis-3-hexenyl axetat, rượu cuminic, cyclal c, dimetyl benzyl carbinol, dimetyl benzyl carbinol axetat, etyl axetat, etyl axeto axetat, etyl amyl keton, etyl benzoat, etyl butyrat, etyl hexyl keton, etyl phenyl axetat, eucalyptol, eugenol, fenchyl axetat, flor axetat trixyclo dextenyl axetat), fruten (trixyclco dextenyl propionat), geraniol, hexenol, hexenyl axetat, hexyl axetat, hexyl format, rượu hydratropic, hydroxyxitronelal, indon, rượu isoamylic, iso menthon, isopulegyl axetat, isoquinolon, ligustral, linalool, linalool oxit, linalyl format, menthon, menthyl axetphenon, metyl amyl keton, metyl antranilat, metyl benzoat, metyl benyl axetat, metyl eugenol, metyl heptenon, metyl heptin cacbonat, metyl heptyl keton, metyl hexyl keton, metyl phenyl carbiny axetat, salixylat metyl, metyl-n-metyl antranilat, nerol, octalacton, rượu octylic, p-cresol, p-cresol metyl ete, p-metoxi axetophenon, p-metyl axetophenon, phenoxy etanol, phenyl axetaldehyt, phenyl etyl axetat, rượu phenyl etylic, phenyl etyl dimetyl carbinol, prenyl axetat, propyl bornat, pulegon, oxit hoa hồng, safrol, 4-terpinenol, alpha terpinenol, và/hoặc viridin. Thông thường, một số lượng lớn các thành phần hương liệu sẽ có mặt trong chế phẩm. Trong các chế phẩm của sáng chế này, có thể thấy 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 hương liệu khác nhau từ danh sách các hương liệu nở muộn nêu trên có trong hương liệu.

Một nhóm hương liệu khác mà sáng chế này có thể được áp dụng là vật liệu được gọi là chất "liệu pháp thơm". Chúng bao gồm nhiều thành phần được sử dụng trong hương liệu, bao gồm các thành phần của các loại tinh dầu như xô thơm (clary sage), bạch đàn, phong lữ (geranium), oải hương (lavender), chiết xuất mace, cam đắng (neroli), nutmeg, bạc hà lục (spearmint), lá hoa violet ngọt (sweet Leaf Violet) và nữ lang (valerian).

Tốt hơn là, chế phẩm tẩy giặt không chứa chất tẩy trắng peroxygen, ví dụ như natri percarbonat, natri perborat và peraxit.

Polyme

Chế phẩm có thể chứa một hoặc nhiều polyme khác. Ví dụ như carboxymethylxenluloza, poly (etylen glycol), poly (rượu vinylic), polycarboxylat như polyacrylat, copolyme axit maleic/acrylic và copolyme axit lauryl metacrylat/acrylic.

Trường hợp các nhóm alkyl đủ dài để tạo thành các mạch nhánh hoặc mạch vòng, các nhóm alkyl bao gồm các mạch alkyl nhánh, mạch vòng và mạch thẳng. Tốt hơn là các nhóm alkyl là mạch thẳng hoặc phân nhánh, tốt nhất là mạch thẳng.

Mạo từ xác định "một" hoặc "một" và mạo từ không xác định của nó "một" được sử dụng ở đây có nghĩa là ít nhất một hoặc một hoặc nhiều hơn, trừ khi có quy định khác.

Trọng lượng thuốc nhuộm ngụ ý đến muối natri hoặc muối clorua trừ khi có quy định khác.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Chế phẩm tẩy giặt dạng bột được điều chế theo công thức sau:

Thành phần	% trọng lượng
Alkyl benzen sulfonat mạch thẳng	14,5

Natri cacbonat	20,0
Natri sulfat	50,0
Natri silicat	6,0
Zeolit	2,5
Muối hạt nhỏ có màu (màu xanh và đỏ)	1,8
Hương liệu	0,3
Natri carboxymetyl xenluloza	0,1
Sokalan CP5 (ex BASF)	0,1
Các chất khác (bao gồm thuốc nhuộm bóng huỳnh quang với CAS-No 72749-80-5 và CAS-No 81-42-5) và hơi ẩm	đủ 100%

Chế phẩm đã được sử dụng để rửa mẫu dính bản để kiểm tra EMPA 117 5x5cm (vết máu/sữa/mực in trên vải polycotton) bởi máy giặt thí nghiệm ở mức 200 vòng/phút. Thí nghiệm tẩy giặt trong 20 phút đã được tiến hành với 800ml nước 26° nước cứng Pháp ở 35°C, với 1,5g/L của chế phẩm. Để mô phỏng vết bản nhòn (7,4 g) của một hỗn hợp chất bản SBL2004 (ví dụ như Warwick Equest) đã được thêm vào nước rửa.

Khi thử nghiệm tẩy giặt đã được hoàn thành, các mẫu dính bản được rửa một lần trong 400ml nước sạch, loại bỏ những vết bản khô và màu sắc được đo trên một phản xạ kế và thể hiện dưới giá trị giá trị CIE L*a*b*.

Khả năng loại bỏ vết bản được tính như giá trị ΔL^* :

$\Delta L^* = L^*(\text{xử lý}) - L^*(\text{kiểm soát không có enzym hoặc axit alkyl ete carboxylic})$

Giá trị ΔL^* cao hơn đồng nghĩa với việc làm sạch tốt hơn.

Các chế phẩm tương tự nhưng có thêm 13,3% trọng lượng axit alkyl ete carboxylic, trong đó nhóm alkyl là cis-9-octadecen, đã được thử nghiệm. Số lượng nhóm etoxy trung bình là 10.

Các thí nghiệm được lặp lại có và không có thêm của một hỗn hợp enzym lipaza-proteaza: Lipex® như lipaza và Savanase® như proteaza (cả hai đều từ ex Novozymes). Lipaza được thêm vào để tạo ra 0,3% trọng lượng protein hoạt tính tinh khiết cho chế phẩm và proteaza đã được thêm vào để tạo ra protein hoạt tính tinh khiết 0,007% trọng lượng cho chế phẩm.

95% độ tin cậy cũng được tính từ độ lệch chuẩn về phép đo từ 8 mẫu dính bản.

	Không có hỗn hợp enzym <i>Tham khảo</i>		Có hỗn hợp enzym	
	ΔL^*	95%	ΔL^*	95%
<i>Tham khảo</i> Không chất phân tán	0,0	-	5,5	0,4
Với axit alkyl ete carboxylic	2,1	0,5	11,1	0,5

Sự kết hợp giữa các hỗn hợp enzym và axit alkyl ete carboxylic có tác dụng hơn mong đợi từ sự kết hợp của các tác dụng của từng thành phần đơn lẻ. Về sự kết hợp này, một giá trị $\Delta L^* = 5,5 + 2,2 = 7,7$ đã được mong đợi nhưng thu được 11,1.

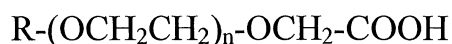
Chế phẩm được làm lại với việc bổ sung thêm hỗn hợp các enzym amilaza, mannaza và pectinaza (Stainzyme® Novozyme, Mannave® Novozymes, Pectawash® Novozymes)

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tẩy giặt chứa:

(i) từ 4 đến 50% trọng lượng chất hoạt động bề mặt tích điện anion, khác chất phân tán axit alkyl ete carboxylic;

(ii) từ 0,5 đến 20% trọng lượng chất phân tán axit alkyl ete carboxylic có cấu trúc như sau:



trong đó:

R được lựa chọn từ các chuỗi alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 10 đến 26 nguyên tử cacbon bão hòa và không bão hòa đơn;

n được chọn từ 7 đến 13;

(iii) từ 0,0005 đến 0,5% trọng lượng enzym lipaza; và,

(iv) từ 0,0005 đến 0,2% trọng lượng enzym proteaza.

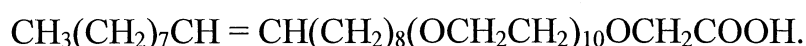
2. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 1, trong đó lipaza được chọn từ triaxylglyxerol lipaza (E.C. 3.1.1.3).

3. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó proteaza là serin proteaza loại subtilisin (EC 3.4.21.62).

4. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 1 đến 3, trong đó n được chọn từ 8 đến 12.

5. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 4, trong đó R là chuỗi alkyl mạch thẳng có từ 16 đến 20 nguyên tử cacbon.

6. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó chất phân tán axit alkyl ete carboxylic là:



7. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó chế phẩm là chế phẩm tẩy giặt dạng bột không chứa phosphat.

8. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó lipaza có mặt với lượng từ 0,01 đến 0,2% trọng lượng và proteaza có mặt với lượng từ 0,002 đến 0,02% trọng lượng.
9. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt tích điện anion được chọn từ alkyl benzen sulfonat mạch thẳng; alkyl sulfat; alkyl ete sulfat; xà phòng; metyl este sulfonat; và hỗn hợp của chúng.
10. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ: alkyl benzen sulfonat mạch thẳng; alkyl sulfat; alkyl ete sulfat; và hỗn hợp của chúng.
11. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó lượng chất hoạt động bề mặt anion là từ 8 đến 20% trọng lượng.
12. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó tỷ lượng theo trọng lượng của chất hoạt động bề mặt không ion/chất hoạt động bề mặt anion là từ 0 đến 0,1.
13. Phương pháp xử lý vải dệt gia dụng, phương pháp này bao gồm bước sau: xử lý vải dệt với dung dịch nước chứa 0,5 đến 20 g/l chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ nêu trên.