



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

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

(11)



1-0033910

(51)⁷ C11D 1/37; C11D 3/37; C11D 3/386;
C11D 1/83

(13) B

(21) 1-2018-03601

(22) 23/11/2016

(86) PCT/EP2016/078515 23/11/2016

(87) WO2017/140392 A1 24/08/2017

(30) 16156039.6 17/02/2016 EP

(45) 25/11/2022 416

(43) 26/11/2018 368A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

Port Sunlight, Wirral, Merseyside, CH62 4ZD, United Kingdom

(72) BATCHELOR Stephen Norman (GB); BIRD Jayne Michelle (GB); COHRS Carsten (DE); DIEDERICHS Jan (DE); LEINWEBER Dirk (DE); MUTCH Kevin James (DE); ROMANSKI Steffen (DE).

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

(54) CHẾ PHẨM TẨY GIẶT LÀM TRẮNG QUẦN ÁO VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ VẢI

(57) Sáng chế này đề cập đến chế phẩm tẩy giặt và phương pháp xử lý vải ở quy mô gia đình.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy giặt làm trắng quần áo và phương pháp xử lý vải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc duy trì và cải thiện độ việc làm sạch đồ vải dệt khi giặt ở quy mô gia đình là điều mong muốn.

Enzym proteaza được sử dụng trong các chế phẩm tẩy giặt được điều chế theo công thức để loại bỏ vết bẩn chứa protein ra khỏi vải. Enzym proteaza không hoạt động tốt ở nhiệt độ thấp và thời gian giặt ngắn.

Có nhu cầu làm tăng khả năng loại bỏ vết bẩn trong chế phẩm tẩy giặt chứa enzym proteaza để giặt nhanh ở nhiệt độ thấp.

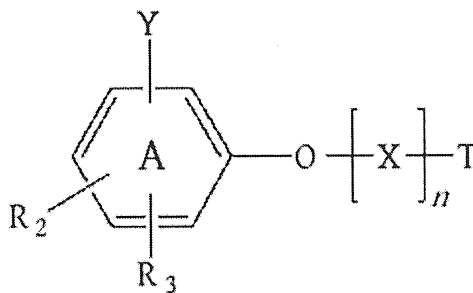
Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Cần có công nghệ nhằm làm tăng khả năng loại bỏ vết bẩn trong chế phẩm tẩy giặt chứa enzym proteaza.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng chất phân tán phenol được thế và được alkoxyl hóa (ASP) đã được chọn khi kết hợp vào chất tẩy giặt với enzym proteaza sẽ làm tăng khả năng loại bỏ vết bẩn.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm tẩy giặt chứa:

(i) chất phân tán phenol được thế và được alkoxyl hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% trọng lượng, tốt hơn là từ 1 đến 10% trọng lượng, tốt nhất là từ 2 đến 6% trọng lượng, có cấu trúc sau:



trong đó:

X được chọn từ: etoxy; và, hỗn hợp của các nhóm etoxy và propoxy, trong đó số lượng nhóm etoxy lớn hơn số lượng nhóm propoxy, và trong đó n nằm trong khoảng từ 6 đến 70, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 8 đến 34; tốt nhất là n được chọn từ 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; và, 32;

tốt hơn là, X là etoxy;

Y được chọn từ: R_1 ; OR_1 , $COOR_5$; F; Cl; Br; I; CN; và NO_2 , trong đó R_1 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon và trong đó R_5 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn là R_5 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, tốt nhất là R_5 là metyl; tốt hơn là Y được chọn từ metyl, etyl, metoxy, etoxy, tốt nhất là metoxy hoặc metyl.

R_2 và R_3 được chọn từ: nhóm alkyl aryl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon; và, nhóm aryl; tốt hơn là R_2 và R_3 được chọn từ styryl và cumyl, tốt nhất là styryl, tốt hơn là cả hai R_2 và R_3 đều ở vị trí ortho trong nhóm $-O-[X]_n-T$;

T được chọn từ: H; CH_3 ; SO_3^- ; CH_2COO^- ; PO_3^{2-} ; C_2H_5 ; n-propyl, i-propyl; n-butyl; t-butyl; và, sulfosuxinat, tốt hơn là T là H;

(ii) chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 50% trọng lượng, ngoài chất phân tán phenol được thế và được alkoxy hóa; tốt hơn là chất hoạt động bề mặt được chọn từ: chất hoạt động bề mặt anion và không ion, tốt hơn là mức độ chất hoạt động bề mặt nằm trong khoảng từ 4 đến 40% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 6 đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 8 đến 20%

trọng lượng; tốt hơn là phần trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt không ion/chất hoạt động bề mặt anion nằm trong khoảng từ 0 đến 0,3, tốt hơn là từ 0 đến 0,15, tốt nhất là từ 0,05 đến 0,12; và,

(iii) enzym proteaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 0,2% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,002 đến 0,05% trọng lượng.

Mức độ của enzym proteaza trong chế phẩm tẩy giặt theo sáng chế là mức độ của protein tinh khiết.

Tốt hơn là, chế phẩm còn chứa chất huỳnh quang với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,5% trọng lượng và/hoặc thuốc nhuộm bóng với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001% đến 0,1% trọng lượng.

Chế phẩm tẩy giặt tốt hơn là được chọn từ bột tẩy giặt dạng hạt; và chất tẩy giặt dạng lỏng ở thể nước; tốt nhất là chế phẩm tẩy giặt là chế phẩm tẩy giặt dạng lỏng ở thể nước.

Theo khía cạnh khác, mục đích của sáng chế là cung cấp phương pháp để xử lý vải dệt ở quy mô gia đình, phương pháp bao gồm các bước sau:

(i) xử lý vải dệt với dung dịch nước của chất phân tán phenol được thể và được alkoxyl hóa, dung dịch nước chứa chất phân tán phenol được thể và được alkoxyl hóa với lượng nằm trong khoảng từ 10 ppm đến 5000 ppm của, tốt hơn nữa là từ 100 ppm đến 1000 ppm như được xác định trong bản mô tả sáng chế này; enzym proteaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1 ppm, và chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 6 g/L, tốt hơn là từ 0,2 đến 1 g/L, ngoài chất phân tán phenol được thể và được alkoxyl hóa; và,

(ii) giữ xả và sấy khô vải dệt theo tùy chọn.

Trong phương pháp, tốt hơn là, mức độ proteaza trong dung dịch nước là từ 0,02 đến 0,2 ppm.

Trong phương pháp này, chất hoạt động bề mặt là loại được ưu tiên trong bản mô tả này.

Trong phương pháp này, mức độ của hương liệu trong dung dịch nước tốt hơn là từ 0,1 đến 100 ppm, tốt hơn nữa là từ 1 đến 10 ppm.

Theo các khía cạnh về phương pháp của sáng chế, tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt được sử dụng được ưu tiên đối với các khía cạnh của chế phẩm theo sáng chế.

Tốt hơn là, phương pháp ở quy mô gia đình được thực hiện bằng máy giặt gia đình hoặc giặt bằng tay. Tốt hơn là, nhiệt độ giặt nằm trong khoảng từ 285 đến 313K. Thời gian giặt chính tốt hơn là từ 5 đến 30 phút.

Tốt hơn là, vải dệt là vật dụng về quần áo, khăn trải giường hoặc khăn trải bàn. Các vật dụng được ưu tiên về quần áo là vải bông bao gồm áo sơ mi, quần, đồ lót và áo liền quần.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phenol được thế và được alkoxyl hóa

Trong phạm vi của sáng chế này, phenol được thế và được alkoxyl hóa (ASP) không được coi là chất hoạt động bề mặt và nó không đóng góp về mặt số liệu cho chất hoạt động bề mặt như được xác định trong bản mô tả này.

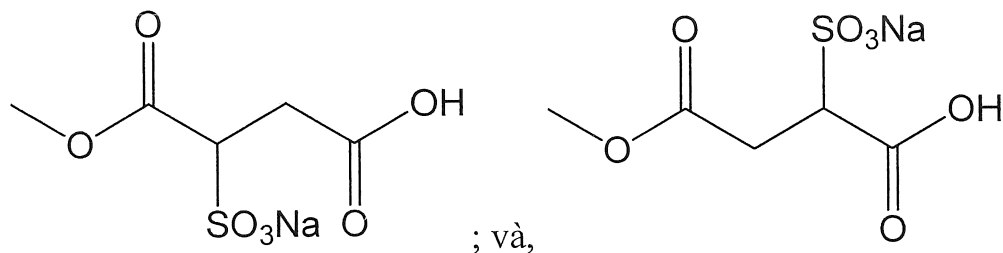
Các nhóm aryl được ưu tiên nhất là phenyl và phenyl được thế.

Các nhóm alkyl aryl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon là các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon được thế bởi một nhóm thơm, ví dụ như: styryl, cumyl, benzyl.

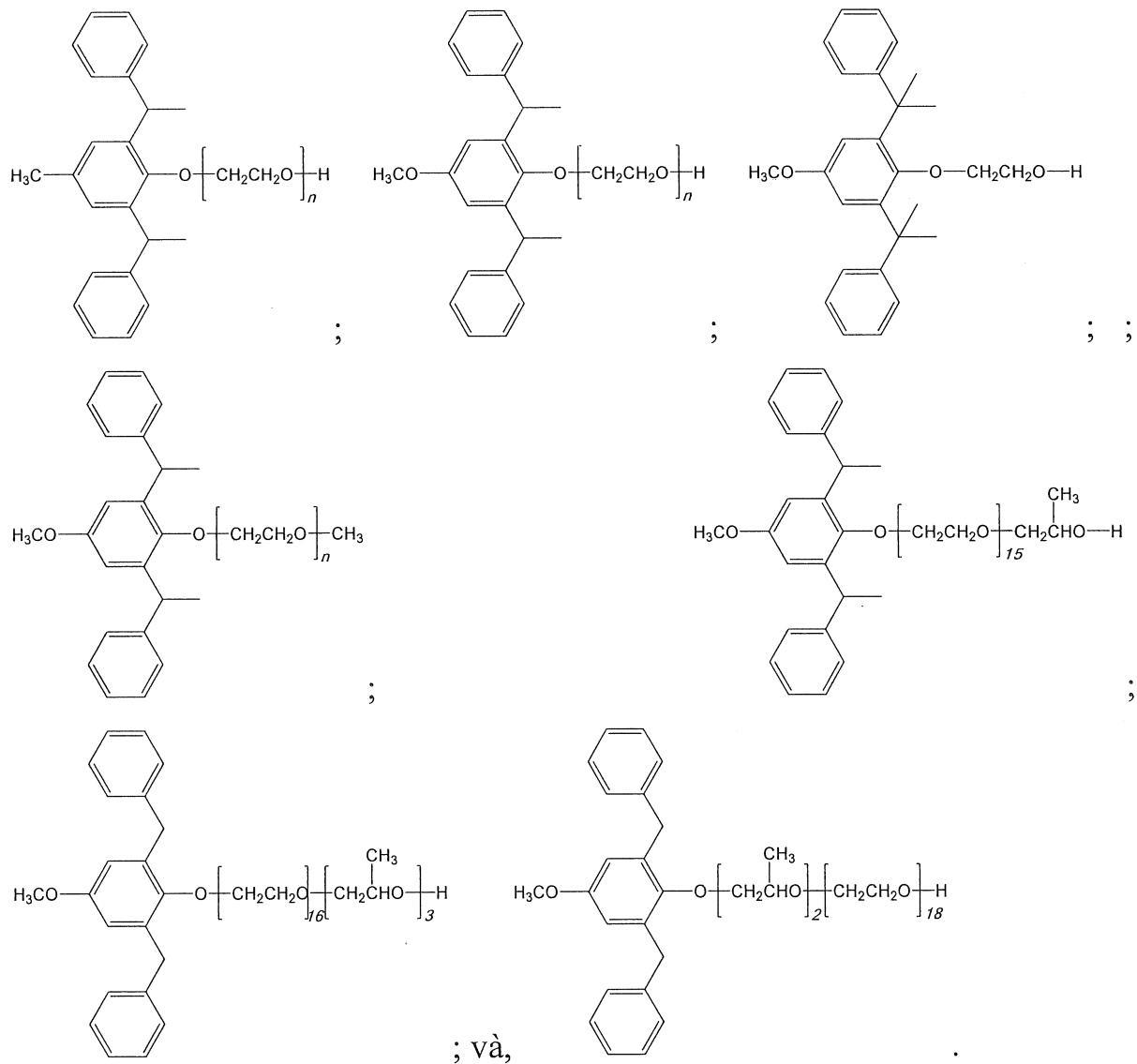
Nhóm styryl là $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Ph}$; nhóm cumyl là $-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{Ph}$; nhóm benzyl là CH_2Ph , trong đó Ph là phenyl.

Giá trị n là số mol trung bình của nhóm alkoxyl. Giá trị của n có thể được đo bằng cách sử dụng cộng hưởng từ hạt nhân (NMR).

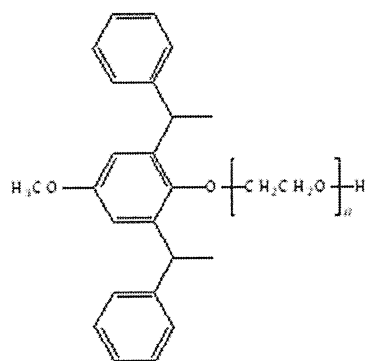
Sulfoxinat có cấu trúc, được mô tả là muối Na:



Ví dụ về cấu trúc của ASP theo sáng chế là:



Cấu trúc ASP được ưu tiên nhất là



ASP kết hợp với enzym proteaza tăng cường khả năng loại bỏ vết bẩn và làm giảm sự tái lắng đọng của vết bẩn, cả hai đều làm tăng độ trắng của vải.

Chất hoạt động bề mặt

Chế phẩm tẩy giặt có thể chứa chất hoạt động bề mặt anion và không ion (bao gồm cả hỗn hợp của cả hai chất hoạt động bề mặt này).

Các chất hoạt động bề mặt không ion và anion của hệ chất hoạt động bề mặt có thể được chọn từ các chất hoạt động bề mặt được mô tả trong "Surface Active Agents" Vol. 1, bởi Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 của Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong phiên bản hiện tại của "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" của Công ty Manufacturing Confectioners hoặc trong "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2nd Edn, Carl Hauser Verlag, 1981 hoặc trong Anionic Surfactants: Organic Chemistry biên tập bởi Helmut W. Stache (Marcel Dekker 1996).

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 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 bậc cao.

Ví dụ về các hợp chất tẩy giặt anion tổng hợp thích hợp là natri và kali alkyl sulfat, đặc biệt là các chất thu được từ quá trình sulfat hóa rượu có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon bậc cao, được sản xuất từ, ví dụ như, mỡ động vật hoặc dầu dừa, natri và kali alkyl có từ 9 đến 20 nguyên tử cacbon benzen sulfonat, cụ thể là natri bậc hai mạch thẳng alkyl có từ 10 đến 15 nguyên tử cacbon 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 hỏa.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ: alkyl benzen sulfonat mạch thẳng; alkyl sulfat; alkyl ete sulfat; alkyl ete carboxylat; 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 chọn từ: alkyl benzen sulfonat mạch thẳng; alkyl sulfat; alkyl ete sulfat và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là, alkyl ete sulfat là n-alkyl ete sulfat có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon với trung bình từ 1 đến 3EO đơn vị (etoxyl). Natri lauryl ete sulfat (SLES) được đặc biệt ưu tiên. Tốt hơn là, alkyl benzen sulfonat mạch thẳng là natri alkyl benzen sulfonat có từ 11 đến 15 nguyên tử cacbon. Tốt hơn là, alkyl sulfat là natri alkyl sulfat mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon. Natri dodecyl sulfat được đặc biệt ưu tiên, (SDS, còn được biết đến là alkyl sulfat bậc một).

Tốt hơn là, mức độ của chất hoạt động bề mặt anion trong chế phẩm tẩy giặt là từ 4 đến 40% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 6% đến 30% trọng lượng, tốt nhất là từ 8 đến 20% trọng lượng.

Tốt hơn là, hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion có mặt, ví dụ như alkyl benzen sulfonat mạch thẳng cùng với alkyl ete sulfat.

Tốt hơn là, chế phẩm tẩy giặt ngoài chất hoạt động bề mặt anion còn chứa chất hoạt động bề mặt không ion alkyl được etoxyl hóa.

Các hợp chất tẩy rửa 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 như, rượu béo, axit hoặc amit, đặc biệt là etylen oxit đơn hoặc với propylen oxit. Các hợp chất tẩy rửa không ion được ưu tiên là các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh bậc một hoặc bậc hai với etylen oxit.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt không ion alkyl được etoxyl hóa là rượu bậc một có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon với lượng etoxyl hóa trung bình từ 7EO đến 9EO đơn vị.

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

Các chất hoạt động bề mặt cũng được sử dụng như các chất được mô tả trong EP-A-328 177 (Unilever), có khả năng chống lại hiện tượng giảm độ hòa

tan khi tăng nồng độ muối, các chất hoạt động bề mặt alkyl polyglycosit được mô tả trong EP-A-070 074, và alkyl monoglycosit.

Chất làm mềm nước hoặc chất tạo phức

Chất làm mềm nước có thể được chọn từ 1) các tác nhân chelat hóa canxi, 2) các chất tạo kết tủa, 3) các chất trao đổi ion canxi và 4) hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về chất làm mềm nước chelat hóa canxi bao gồm polyphosphat của kim loại kiềm, như natri tripolyphosphat và tác nhân chelat hoá hữu cơ, ví dụ như axit etylen diamin tetra-axetic.

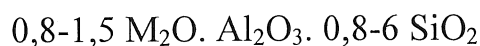
Ví dụ về các chất làm mềm nước tạo kết tủa bao gồm natri orthophosphat và natri cacbonat.

Ví dụ về các chất làm mềm nước trao đổi ion canxi bao gồm các loại tinh thể không hòa tan trong nước hoặc nhôm silicat vô định hình, trong đó zeolit 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 chất làm mềm nước hoặc chất tạo phức với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 65% như axit etylendiamintetraaxetic, axit diethylentriamin-pentaaxetic, axit alkyl- hoặc alkenylsuxinic, axit nitrilotriaxetic hoặc các chất làm mềm nước khác được đề cập dưới đây. Nhiều chất làm mềm nước cũng là chất ổn định tẩy trắng nhờ khả năng tạo phức với ion kim loại.

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

Chế phẩm này có thể chứa chất làm mềm nước như nhôm silicat dạng tinh thể, tốt hơn là nhôm silicat kim loại kiềm, tốt hơn nữa là natri nhôm silicat. Chất này thường có mặt ở lượng nhỏ hơn 15% trọng lượng. 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 ít nước liên kết và cần phải có khả năng trao đổi ion canxi ít nhất là 50 mg CaO/g. Natri nhôm silicat được ưu tiên chứa từ 1,5 đến 3,5 đơn vị SiO₂ theo công thức trên. Chúng có thể được điều chế dễ dàng bằng phản ứng giữa natri silicat và natri aluminat, như mô tả đầy đủ trong tài liệu này. Tỷ lệ giữa chất hoạt động bề mặt so với 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 làm mềm nước nhôm silicat, các chất làm mềm nước phosphat có thể được sử dụng. Trong lĩnh vực kỹ thuật này, thuật ngữ “phosphat” bao gồm các phân tử diphosphat, triphosphat và phosphonat. Các dạng chất 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 không chứa phosphat, tức là chứa phosphat với lượng ít hơn 1% trọng lượng. Tốt hơn là, các chế phẩm tẩy giặt dạng bột chủ yếu là từ cacbonat. Tốt hơn là, bột tẩy giặt nên sử dụng độ pH từ 9,5 đến 11.

Tốt nhất là, chất tẩy giặt là chất tẩy giặt dạng lỏng ở thể nước, tốt hơn với độ pH từ 7 đến 9.

Trong chất tẩy giặt dạng lỏng ở thể nước, được ưu tiên nếu mono propylen glycol có mặt với lượng nằm trong khoảng 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 ra được.

Chất huỳnh quang

Tốt hơn là, chế phẩm chứa chất huỳnh quang (chất làm trắng quang học). Các chất huỳnh quang được biết đến và nhiều chất huỳnh quang như vậy có bán trên thị trường. Thông thường, những chất huỳnh quang này được cung cấp và sử dụng dưới dạng muối kim loại kiềm của chúng, ví dụ như muối natri.

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

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}stinben-2-2'disulfonat, dinatri 4,4'-bis {[(4-anilino-6-morpholino-1,3,5-triazin-2-yl)]amino}stinben-2-2'disulfonat, và dinatri 4,4'-bis (2-sulfostyryl)biphenyl.

Tốt hơn là, tổng lượng chất hoặc các chất huỳnh quang được sử dụng trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,5% trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,005 đến 2% trọng lượng, tốt nhất là từ 0,05 đến 0,25% trọng lượng.

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

Hương liệu

Chế phẩm tốt hơn là chứa hương liệu. Tốt hơn là, hương liệu có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 3% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 0,5% trọng lượng, tốt nhất là từ 0,1 đến 1% trọng lượng. Nhiều ví dụ về hương liệu được cung cấp trong CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, xuất bản bởi CFTA Publications 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 (hợp chất) từ: alpha-isometyl ionon, benzyl salicylat; citronellol; coumarin; hexyl cinnamal; linalool; axit pentanoic, 2-metyl, etyl este; octanal; benzyl axetat; 1,6-octadien-3-ol, 3,7-dimetyl-, 3-axetat; xyclohexanol, 2-(1,1-dimetyletyl)-, 1-axetat; delta-damascon; beta-ionon; verdyl axetat; dodecanal; hexyl cinnamic aldehyt;

xylopentadecanolide; axit benzenaxetic, este 2-fenyletyl; amyl salicylat; beta-caryophyllen; etyl undecylenat; geranyl anthanolilat; alpha-iron; beta-phenyl etyl benzoat; alpa-santalol; cedrol; cedryl axetat; cedry format; xyclohexyl salicyat; 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 về các thành phần này 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).

Thông thường, một lượng lớn các thành phần hương liệu sẽ có mặt trong chế phẩm. Trong các chế phẩm theo 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 thành phần hương liệu khác nhau 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 đầu cam, linalola, 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 thành phần 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 làm sáng của sáng chế này.

Một số hoặc tất cả các hương liệu có thể được bao nang, các thành phần hương liệu thông thường mà thuận lợi để bao nang, bao gồm những chất liệu có

nhệt độ sôi tương đối thấp, tốt hơn là những chất có nhiệt độ sôi là dưới 300, tốt hơn là từ 100 đến 250°C. Cũng thuận lợi cho việc bao nang các thành phần hương liệu mà có CLog P thấp (tức là những chất có xu hướng phân chia thành nước), tốt hơn với CLog P nhỏ hơn 3,0. Những chất liệu này, với nhiệt độ sôi tương đối thấp và CLog P tương đối thấp đã được gọi là thành phần hương liệu "nở chậm" và bao gồm một hoặc nhiều chất sau:

allyl caproat, amyl axetat, amyl propionat, anisic aldehyt, anisole, benzaldehyt, benzyl axetat, benzyl axeton, rượu benzyl, benzyl format, benzyl iso valerate, benzyl propionat, beta gamma hexenol, gồm 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 axetat axetat, etyl amyl keton, etyl benzoat, etyl butyrat, etyl hexyl xeton, etyl phenyl axetat, eucalyptol, eugenol, fenchyl axetat, flor axetat (tricyclo decenyl axetat), fruten (tricyclco decenyl propionat), geraniol, hexenol, hexenyl axetat, hexyl axetat, hexyl format, rượu hydratropic, hydroxycitronellal, indon, rượu isoamyl, iso menthon, isopulegyl axetat, isoquinolon, ligustral, linalool, linalool oxit, linalyl format, menthone, mentyl axetphenon, metyl amyl xeton, metyl anthranilat, metyl benzoat, metyl benyl axetat, metyl eugenol, metyl heptenon, metyl heptin cacbonat, metyl heptyl xeton, metyl hexyl xeton, metyl phenyl carbiny axetat, metyl salicylat, metyl-n-metyl anthranilat, nerol, octalacton, rượu octyl, p-cresol, p-cresol metyl ete, p-methoxy axetophenon, p-metyl axetophenon, phenoxy etanol, phenyl axetaldehyt, phenyl etyl axetat, rượu phenyl etyl, phenyl etyl dimetyl carbinol, prenyl axetat, propyl bornat, pulegone, rose oxit , safrole, 4-terpinenol, alpha-terpinenol, và/hoặc viridin. Thông thường, một 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 chậm nêu trên có trong hương liệu.

Nhóm hương liệu khác có thể được áp dụng với sáng chế này được gọi là 'liệu pháp tinh dầu. Các chất bao gồm nhiều thành phần được sử dụng trong ngành điều chế nước hoa, bao gồm các thành phần của các loại tinh dầu như tinh dầu xô thơm (Clary Sage), bạch đàn (Eucalyptus), hoa phong lữ (Geranium), oải hương (Lavender), chiết xuất Mace (Mace Extract), tinh dầu hoa cam (Neroli), nhục đậu khấu (Nutmeg), bạc hà (Spearmint), lá hoa tím thơm (Sweet Violet Leaf) và cây nữ lang (Valeria).

Được ưu tiên 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 vinyl), polycarboxylat như polyacrylat, copolyme axit maleic/acrylic và copolyme axit lauryl metacrylat/acrylic.

Các polyme có mặt để ngăn sự lắng đọng thuốc nhuộm có thể có mặt, ví dụ như poly(vinylpyrrolidon), poly(vinylpyridin-N-oxit) và poly(vinylimidazol).

Thuốc nhuộm bóng

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

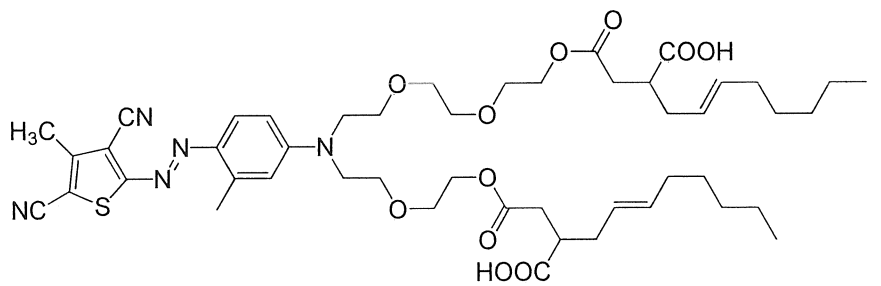
Tốt hơn là, thuốc nhuộm bóng để dùng trong chất tẩy giặt nên có hệ số ngừng ở mức hấp thụ tối đa ở khoảng nhìn thấy được (từ 400 đến 700nm) lớn hơn 5000 L mol⁻¹ cm⁻¹, tốt hơn là lớn hơn 10000 L mol⁻¹ cm⁻¹. Thuốc nhuộm có màu xanh hoặc tím.

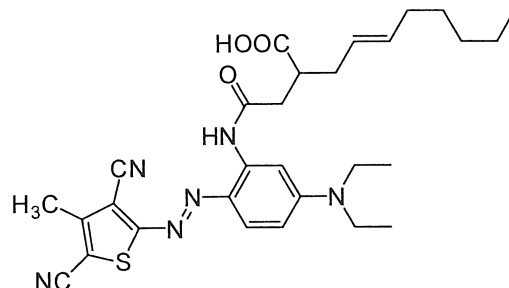
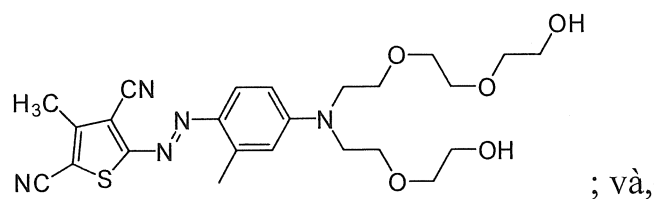
Nhóm mang màu của thuốc nhuộm bóng được ưu tiên là azo, azin, anthraquinon, và triphenylmetan.

Tốt nhất là, thuốc nhuộm azo, anthraquinon, phtaloxyanin và triphenylmetan có một lưới tích điện anion hoặc không tích điện. Tốt hơn là, thuốc nhuộm azin chứa lưới tích điện anion hoặc cation. Thuốc nhuộm bóng màu xanh hoặc tím lắng vào vải trong bước giặt hoặc giữ xả của quá trình tẩy giặt tạo ra màu sắc có thể nhìn thấy được cho vải. Về điều này, thuốc nhuộm đem lại màu xanh hoặc tím vải dệt trắng với góc màu từ 240 đến 345, tốt hơn là từ 250 đến 320, tốt nhất là từ 250 đến 280. Vải màu trắng được sử dụng trong thử nghiệm này là tấm vải cotton dệt đã được tẩy trắng chưa làm bóng.

Các thuốc nhuộm bóng đã được thảo luận trong Công bố sáng chế quốc tế số WO2005/003274, WO2006/032327 (Unilever), WO2006/032397(Unilever), WO2006/045275(Unilever), WO2006/027086(Unilever), WO2008/017570(Unilever), WO2008/141880 (Unilever), WO2009/132870(Unilever), WO2009/141173 (Unilever), WO2010/099997(Unilever), WO2010/102861(Unilever), WO2010/148624(Unilever), WO2008/087497 (P&G), WO2011/011799 (P&G), WO2012/054820 (P&G), WO2013/142495 (P&G) và WO2013/151970 (P&G).

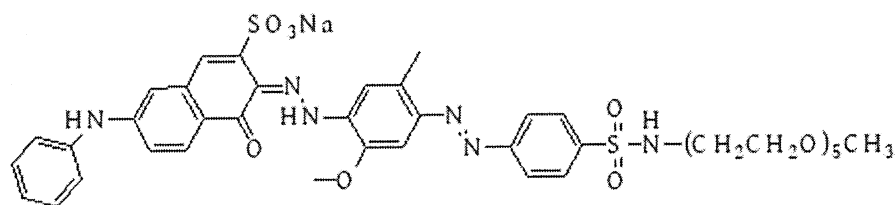
Tốt hơn là, thuốc nhuộm mono-azo chứa một dị vòng và tốt nhất là thuốc nhuộm thiophen. Thuốc nhuộm mono-azo tốt hơn là được alkoxyl hóa và tốt hơn là không tích điện hoặc tích anion với độ pH = 7. Thuốc nhuộm thiophen được alkoxyl hóa được thảo luận trong Công bố sáng chế quốc tế số WO/2013/142495 và WO/2008/087497. Các ví dụ được ưu tiên của thuốc nhuộm thiophen được mô tả dưới đây:





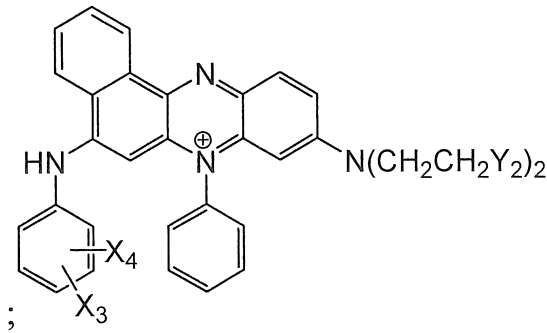
Tốt hơn là, thuốc nhuộm bis-azo là thuốc nhuộm bis-azo được sulfonat hóa. Các ví dụ được ưu tiên của hợp chất bis-azo được sulfonat hóa là thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 7, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 9, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 11, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 26, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 31, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 35, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 40, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 41, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 51, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 66, thuốc nhuộm trực tiếp màu tím 99 và các dạng hỗn hợp được alkoxy hóa của chúng. Thuốc nhuộm bis-azo được alkoxy hóa được thảo luận trong WO2012/054058 và WO2010/151906.

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



Tốt hơn là, thuốc nhuộm azin được chọn từ các thuốc nhuộm phenazin được sulfonat hóa và các thuốc nhuộm phenazin cation. Các ví dụ được ưu tiên là thuốc nhuộm axit màu xanh 98, thuốc nhuộm axit màu xanh 50, nhuộm với

CAS-72749-80-5, thuốc nhuộm axit màu xanh 59 và thuốc nhuộm phenazin được chọn từ:



trong đó

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

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

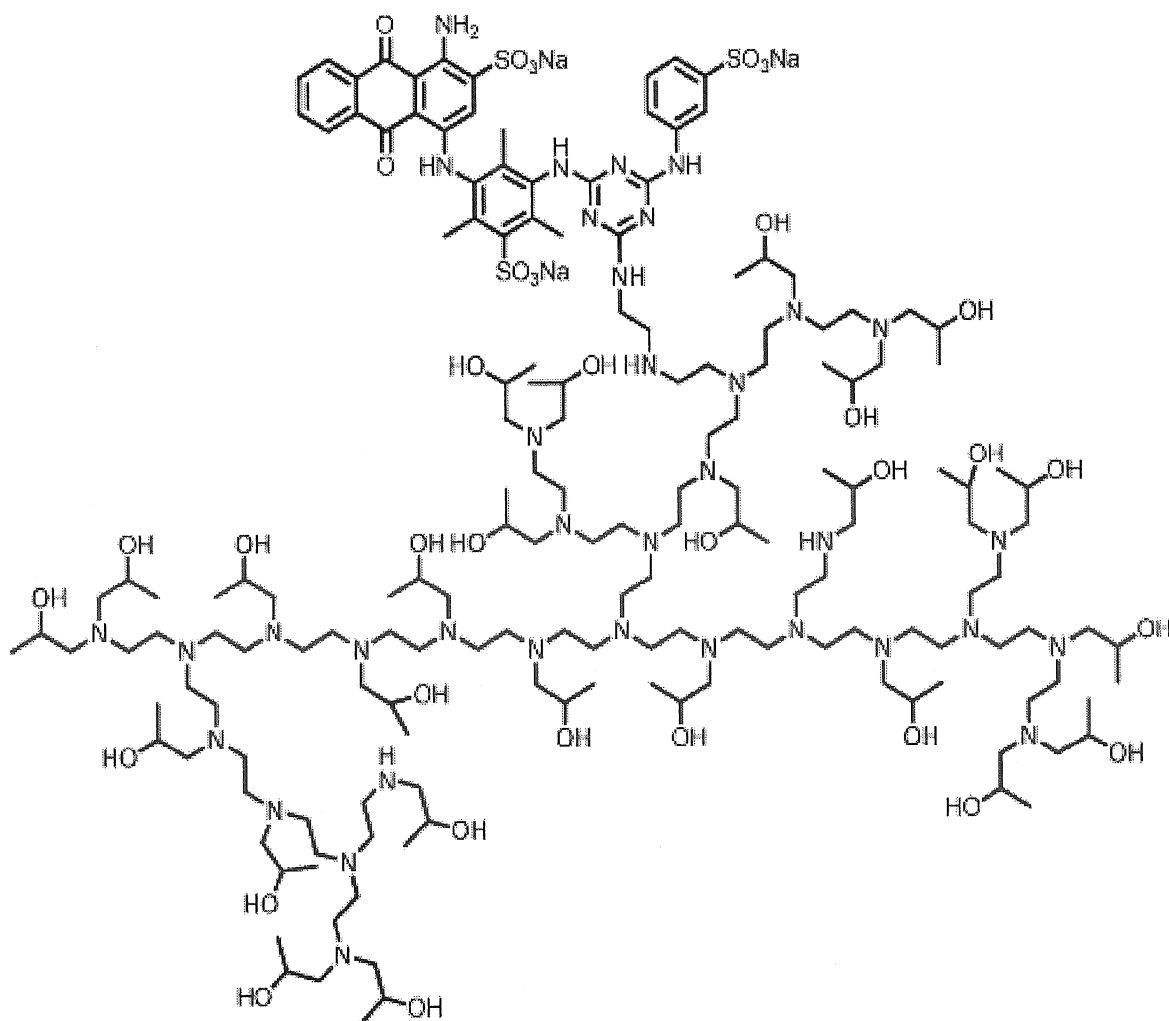
Y_2 được chọn từ: -OH; -OCH₂CH₂OH; -CH(OH)CH₂OH; -OC(O)CH₃; và, C(O)OCH₃.

Thuốc nhuộm bóng có mặt trong chế phẩm với lượng nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 0,5% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,001 đến 0,1% trọng lượng. Tùy thuộc vào bản chất của thuốc nhuộm bóng, các khoảng ưu tiên phụ thuộc vào mức độ hiệu quả của thuốc nhuộm bóng, phụ thuộc vào loại và mức độ hiệu quả trong bất kỳ loại cụ thể nào. Như đã nêu ở trên, thuốc nhuộm bóng là thuốc nhuộm bóng xanh hoặc tím.

Hỗn hợp thuốc nhuộm bóng có thể được sử dụng.

Tốt nhất là, thuốc nhuộm bóng là thuốc nhuộm anthraquinon xanh hoạt tính liên kết cộng hóa trị với polyetylenimin được alkoxyl hóa. Tốt hơn là, các phản ứng alkoxyl hóa được chọn từ phản ứng etoxyl hóa và propoxyl hóa, tốt nhất là propoxyl hóa. Tốt hơn là, từ 80 đến 95% mol của các nhóm N-H trong polyetylen imin được thế bằng các nhóm rượu iso-propyl bằng phản ứng propoxyl hóa. Tốt hơn là, polyetylen imin trước phản ứng với thuốc nhuộm và phản ứng propoxyl hóa có trọng lượng phân tử từ 600 đến 1800.

Ví dụ về cấu trúc của anthraquinon hoạt tính được ưu tiên liên kết cộng hóa trị với polyetylen polyetylen được propoxyl hóa là:



(Cấu trúc I).

Thuốc nhuộm anthraquinon hoạt tính được ưu tiên là: thuốc nhuộm xanh hoạt tính 1; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 2; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 4; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 5; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 6; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 12; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 16; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 19; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 24; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 27; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 29; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 36; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 44; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 46; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 47; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 49; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 50; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 53; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 55; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 61; thuốc

nhuộm xanh hoạt tính 66; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 68; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 69; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 74; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 86; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 93; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 94; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 101; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 103; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 114; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 117; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 125; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 141; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 142; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 145; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 149; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 155; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 164; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 166; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 177; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 181; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 185; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 188; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 189; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 206; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 208; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 246; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 247; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 258; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 261; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 262; thuốc nhuộm xanh hoạt tính 263; và thuốc nhuộm xanh hoạt tính 172.

Thuốc nhuộm được liệt kê theo Colour Index (Hội thợ nhuộm và thợ màu/Hiệp hội các nhà hóa học dệt may và các nhà phối màu).

Enzym proteaza

Enzym proteaza thủy phân các liên kết trong các peptit và protein, trong chất tẩy giặt, dẫn đến cải thiện khả năng loại bỏ các protein hoặc peptit chứa vết bẩn. Ví dụ về các họ proteaza thích hợp bao gồm aspartic proteaza; cystein proteaza; glutamic proteaza; aspirin peptit lyaza; serin proteaza và threonin proteaza. Các họ proteaza này 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 "subtilaza" dùng để chỉ nhóm phụ của serin proteaza theo Siezen và các đồng tác giả, Protein Engng. 4 (1991) 719-737 và Siezen và các đồng tác giả, Protein Science 6 (1997) 501 - 523. Serin proteaza là nhóm phụ của proteaza với đặc điểm là có 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, tức là họ Subtilisin, họ thermitaza, họ proteinaza K, họ peptitaza lantibiotic, họ kexin và họ pyrolysin.

Các ví dụ về 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 hữu ích 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, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 118, 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 số của 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 số BPN').

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

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). 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 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® and Esperase® tất cả đều được bán dưới dạng 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 N.V.),

Các sản phẩm có sẵn từ Henkel/Kemira, như là BLAP (các trình tự thể hiện trong hình 29 của US 5,352,604 với các đột biến sau: S99D + S101 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.

Các enzym khác

Một hoặc nhiều enzym khác được ưu tiên có mặt trong chế phẩm tẩy giặt của sáng chế và khi thực hiện phương pháp của sáng chế.

Tốt hơn là, hàm lượng của mỗi enzym trong chế phẩm giặt của sáng chế là từ 0,0001% trọng lượng đến 0,1% trọng lượng protein.

Tốt hơn là, các enzym khác được chọn từ: alpha-amylaza; lipaza; và, xenlulaza, tốt hơn là proteaza.

Các lipaza thích hợp bao gồm các chất có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Các đột biến protein được nuôi cấy hoặc được biến đổi hóa học cũng được bao gồm. Ví dụ về lipaza hữu ích bao gồm lipaza từ *Humicola* (từ đồng nghĩa *Thermomyces*), ví dụ: từ *H. lanuginosa* (*T.lanuginosus*) như mô tả trong EP 258 068 và EP 305 216 hoặc từ *H. insolens* như mô tả trong WO 96/13580, 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), lipaza *Bacillus*, ví dụ từ *B. subtilis* (Dartois và các đồng tác giả (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 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 có bán trên thị trường bao gồm Lipolase™ và Lipolase Ultra™, Lipex™ và Lipoclean™ (Novozymes A/S).

Phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện với sự có mặt của phospholipaza được phân loại như EC 3.1.1.4 và/hoặc EC 3.1.1.32. Như được

sử dụng trong bản mô tả sáng chế này, thuật ngữ phospholipaza là enzym có hoạt tính đối với phospholipit.

Phospholipit, chẳng hạn như lecithin hoặc phosphatidylcholin, bao gồm glyxerin được este hóa với hai axit béo ở vị trí ngoài (sn-1) và vị trí giữa (sn-2) và được este hóa với axit phosphoric ở vị trí thứ ba; axit phosphoric, lần lượt, có thể được este hóa với rượu amino. Phospholipaza là các enzym tham gia quá trình thủy phân phospholipit. Có thể phân biệt một số loại phospholipaza hoạt tính, bao gồm phospholipaza A₁ và A₂ làm thủy phân một nhóm axyl béo (lần lượt ở vị trí sn-1 và sn-2) để tạo thành lysophospholipit; và lysophospholipaza (hoặc photpholipaza B) có thể làm thủy phân nhóm axyl béo còn lại trong lysophospholipit. Phospholipaza C và phospholipaza D (phosphodiesteraza) giải phóng diaxyl glyxerin hoặc axit phosphatidic tương ứng.

Phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện với sự có mặt của 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 từ vi sinh vật, đặc biệt là vi khuẩn, nấm hoặc có nguồn gốc từ men.

Amylaza thích hợp (alpha và/hoặc beta) bao gồm các chất có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Các đột biến protein được nuôi cấy hoặc được biến đổi hóa học cũng được bao gồm. Amylaza bao gồm, ví dụ như, alpha-amylaza thu được từ *trực khuẩn*, ví dụ như chủng đặc biệt của *B. licheniformis*, mô tả chi tiết hơn ở GB 1,296,839, hoặc các chủng *trực khuẩn* sp. được bộc lộ trong WO 95/026397 hoặc WO 00/060060. Amylaza có bán trên thị trường là Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ và BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ và Purastar™ (từ Genencor International Inc.).

Các xenlulaza thích hợp bao gồm các chất có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc nấm. Các đột biến protein được nuôi cấy hoặc được biến đổi hóa học cũng được bao gồm. Các xenlulaza thích hợp bao gồm xenlulaza từ các loại *trực khuẩn*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, ví dụ: các

xenulaza 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. Các xenulaza có bán trên thị trường bao gồm Celluzyme™, Carezyme™, Celluclean™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Clazinase™ và Puradax HA™ (Genencor International Inc.) và KAC-500 (B)™ (Kao Corporation). Celluclean™ được ưu tiên.

Các peroxidaza/oxidaza thích hợp bao gồm các chất có nguồn gốc từ thực vật, vi khuẩn hoặc nấm. Các đột biến protein được nuôi cấy hoặc được biến đổi hóa học cũng 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. 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 WO2009/087524, WO2009/090576, WO2009/107091, WO2009/111258 và WO2009/148983.

Chất ổn định enzym

Enzym bất kỳ có mặt trong chế phẩm có thể được ổn định bằng các chất ổn định thông thường, ví dụ như polyol như propylen glycol hoặc glyxerin, đường hoặc rượu đường, axit lactic, axit boric, hoặc dẫn xuất của axit boric, ví dụ, este borat thơm, hoặc dẫn xuất axit phenyl boronic như axit 4-formylphenyl boronic, và chế phẩm có thể được điều chế theo công thức như được mô tả trong ví dụ như WO 92/19709 và WO 92/19708.

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

Số từ chỉ số ít được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này có nghĩa ít nhất là một, hoặc một hoặc nhiều hơn, trừ khi được quy định khác.

Ví dụ thực hiện sáng chế**Ví dụ 1**

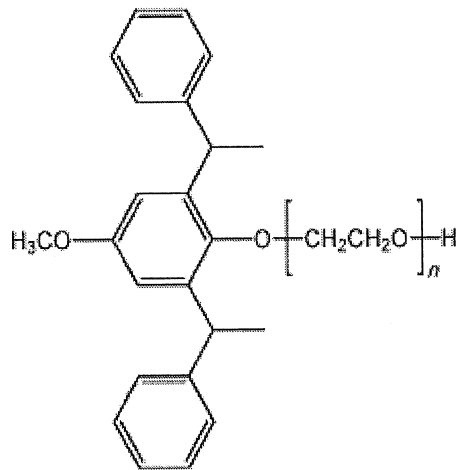
Chất tẩy giặt dạng lỏng ở thể nước được điều chế theo công thức sau:

Thành phần	% trọng lượng
Mono propylen glycol	2,2
trietylamin	1,5
rượu etoxylat có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với 7 mol etylen oxit	1,2
Alkyl benzen sulfonat mạch thẳng	4,6
Natri laureth ete sulfat với 1 mol etylen oxit	5,8
Axit xitric	2,0
CaCl ₂ dihydrat	0,2
NaCl	0,2
Tinopal CBS-X (Chất huỳnh quang BASF)	0,3
Natri hidroxit	Đến độ pH = 8,4
Chất phân tán ASP	Xem mô tả
Nước	Cân bằng

Chế phẩm đã được sử dụng để rửa tám tấm vải bản EMPA 117 5x5cm (vết máu/sữa/mực in trên vải polycotton) bằng máy giặt thí nghiệm ở mức 200 vòng/phút. Thí nghiệm tẩy giặt trong 20 phút đã được tiến hành với 800ml nước 26 độ nước cứng Pháp ở 25°C, với 2,3g/L chế phẩm. Để mô phỏng vết bẩn nhờn (7,2 g), hỗn hợp chất bẩn SBL2004 (từ Warwick Equest) đã được thêm vào nước rửa.

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

Chế phẩm tương đương nhưng thêm 8,7% trọng lượng chất phân tán ASP (n = 20):



Các thử nghiệm được lặp lại có và không chứa thêm serin proteaza subtilisin ((EC số 232-752-2) vào dung dịch rửa (Evity® 16L từ Novozymes). Enzym đã được thêm vào để cung cấp 0,009% trọng lượng protein hoạt tính tinh khiết cho chế phẩm.

Giới hạn tin cậy 95% cũng được tính từ độ lệch chuẩn về phép đo từ 8 tấm vải.

Khi thử nghiệm tẩy giặt đã được hoàn thành, các mẫu dính bẩn được rửa một lần trong 400ml nước sạch, loại bỏ những vết bẩn khô và màu sắc được đo trên một phản xạ kế và thể hiện dưới giá trị giá trị CIE $L^*a^*b^*$. Lợi ích làm sạch chống tái lắng đọng đã được thể hiện dưới trị số ΔL :

$$\Delta L = L \text{ (chất phân tán)} - L \text{ (đối chứng)}$$

Giá trị ΔL càng lớn thì khả năng chống lắng đọng của bột cacbon đen càng lớn. Giới hạn tin cậy 95% dựa trên 8 tấm vải riêng biệt đã được tính. Chế phẩm đã được điều chế có hoặc không có thêm 8,7% trọng lượng chất phân tán:

Lợi ích làm sạch đã được thể hiện dưới trị số ΔL

$$\Delta L = L \text{ (thử nghiệm)} - L \text{ (đối chứng)}$$

Giá trị ΔL càng lớn thì khả năng chống lắng đọng của bột cacbon đen càng lớn.

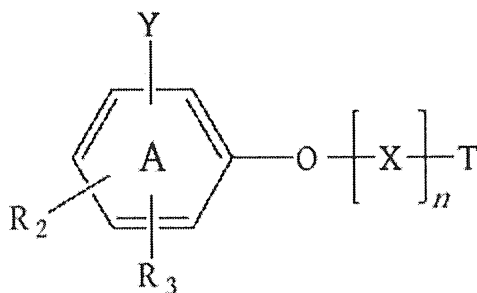
Thử nghiệm	ΔL	95%
Proteaza	1,55	0,60

Chất phân tán ASP	1,32	0,41
Proteaza + chất phân tán ASP	4,05	0,44

Chỉ riêng chất phân tán ASP và proteaza cũng làm tăng cường khả năng loại bỏ vết bẩn. Sự gia tăng hơn nữa đã quan sát được khi hai chất được kết hợp và $\Delta L = 4,05$ là lớn hơn dự định sau khi cộng tổng hiệu quả của riêng từng chất, $1,55 + 1,32 = 2,88$.

Yêu cầu bảo hộ**1. Chế phẩm tẩy giặt chứa:**

(i) chất phân tán phenol được thế và được alkoxy hóa với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20% trọng lượng có cấu trúc sau:



trong đó:

X được chọn từ: etoxy, và hỗn hợp của nhóm etoxy và propoxy trong đó số lượng nhóm etoxy lớn hơn số lượng nhóm propoxy, và trong đó n nằm trong khoảng từ 6 đến 70;

Y được chọn từ: R_1 , OR_1 , $COOR_5$, F, Cl, Br, I, CN, và NO_2 , trong đó R_1 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon và R_5 là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon;

R_2 và R_3 được chọn từ: nhóm alkyl aryl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, và nhóm aryl;

T được chọn từ: H, CH_3 , SO_3^- , CH_2COO^- , PO_3^{2-} , C_2H_5 , n-propyl, i-propyl, n-butyl, t-butyl, và sulfosuxinat;

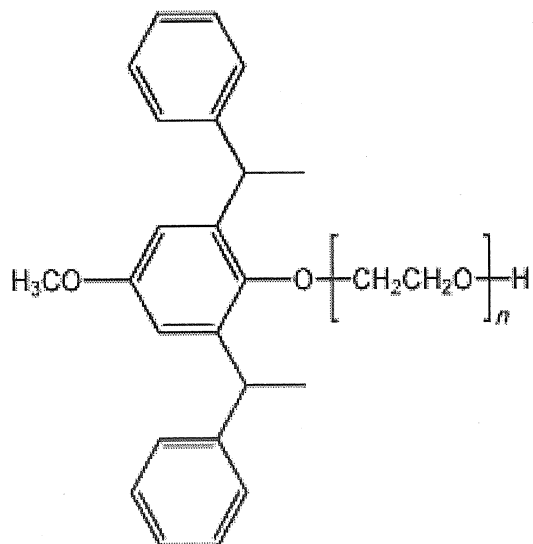
(ii) chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 50% trọng lượng, ngoài phenol được thế và được alkoxy hóa; và

(iii) enzym proteaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,0005 đến 0,2% trọng lượng.

2. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 1, trong đó R_2 và R_3 được chọn từ styryl và cumyl.
3. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 1, trong đó R_2 và R_3 là styryl và cả R_2 và R_3 đều ở vị trí ortho trong nhóm $-O-[X]_n-T$;
4. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó X là etoxy.
5. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó n nằm trong khoảng từ 8 đến 34.
6. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt được chọn từ: chất hoạt động bề mặt anion và không ion và lượng chất hoạt động bề mặt nằm trong khoảng từ 4 đến 40% trọng lượng.
7. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó phần trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt không ion/chất hoạt động bề mặt anion là từ 0 đến 0,3.
8. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 6 hoặc 7, trong đó chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ: alkyl benzen sulfonat mạch thẳng, alkyl sulfat, và alkyl ete sulfat, và hỗn hợp của chúng.
9. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó lượng chất phân tán phenol được thế và được alkoxyl hóa nằm trong khoảng từ 1 đến 10% trọng lượng.
10. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó T là H.

11. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó Y được chọn từ: metyl, etyl, metoxy, và etoxy.

12. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm 1, trong đó chất phân tán phenol được thế và được alkoxyl hóa là:



và enzym proteaza là subtilisin (EC 3.4.21.62).

13. Chế phẩm tẩy giặt theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó n được chọn từ: 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; và, 32.

14. Phương pháp xử lý vải dệt ở quy mô gia đình, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

(i) xử lý vải dệt với dung dịch nước của chất phân tán phenol được thế và được alkoxyl hóa; trong đó dung dịch nước chứa chất phân tán phenol được thế và được alkoxyl hóa được mô tả theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên với lượng nằm trong khoảng từ 10 ppm đến 5000 ppm, enzym proteaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1ppm, và chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 6 g/L, ngoài chất phân tán phenol được thế và được alkoxyl hóa; và,

(ii) tùy ý giữ xả và sấy khô vải dệt.

15. Phương pháp xử lý vải dệt ở quy mô gia đình theo điểm 14, trong đó enzym proteaza là subtilisin (EC 3.4.21.62).