



(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)



1-0031897

(51)⁷ C11D 3/386; C11D 1/29; C11D 1/72; (13) B
C11D 17/08; D06F 35/00; C11D 3/20;
C11D 3/26; C11D 1/14; C11D 3/04

(21) 1-2018-01390

(22) 23/09/2016

(86) PCT/JP2016/077971 23/09/2016

(87) WO/2017/061283 13/04/2017

(30) 2015-197707 05/10/2015 JP

(45) 25/05/2022 410

(43) 25/07/2018 364A

(73) Kao Corporation (JP)

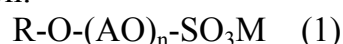
14-10, Nihonbashi-Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038210, Japan

(72) SUGIYAMA Yoichi (JP); HIRAKI Mai (JP).

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) CHẾ PHẨM GIẶT QUẦN ÁO DẠNG LỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẶT QUẦN ÁO

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, chứa (a) alkyl sulfat có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn, (b) alkyl ete sulfat có công thức chung (1) dưới đây, (c) chất hoạt động bề mặt không ion, (d) một hoặc nhiều sulfat được chọn từ amoni sulfat hữu cơ có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn và sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat), (e) proteaza, và nước, trong đó tổng lượng của lượng của (a) và lượng của (b) là 5% khối lượng hoặc lớn hơn và 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn, lượng của (d) là 2% khối lượng hoặc lớn hơn và 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tỷ lệ khối lượng của [lượng của (a)]/[lượng của (b)] là 0,5 hoặc lớn hơn và 10 hoặc nhỏ hơn:



trong đó R là nhóm hydrocacbon béo có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn; AO là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon; n là số nguyên bằng 1 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn; và M là cation.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, và phương pháp giặt quần áo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Người tiêu dùng đặc biệt chú ý đến việc loại bỏ các vết bẩn trên cổ áo và ống tay áo để đánh giá về kết quả giặt. Các vết bẩn trên cổ áo và ống tay áo đã được biết chứa protein ngoài bã nhờn. Như là các chất tẩy dạng lỏng có khả năng loại bỏ các vết bẩn trên cổ áo và ống tay áo được cải thiện, các chế phẩm chứa proteaza phân hủy ngay lập tức protein đã được biết đến.

Chẳng hạn, JP-A 2001-524591 bộc lộ chế phẩm giặt quần áo dạng gel có chứa các chất có cấu trúc đặc trưng bởi polyoxyalkylen alkyl ete sulfat, proteaza, axit béo, và natri sulfat, và cung cấp khả năng làm sạch tuyệt vời và lưu biến học mong muốn.

JP-A 2014-62231 bộc lộ chất tẩy giặt dạng lỏng có chứa polyoxyetylen alkyl ete sulfat, hai hợp chất có các nhóm hydrocacbon và polyoxyalkylen cụ thể, và muối vô cơ hòa tan trong nước để tăng độ nhớt, cung cấp độ nhớt tăng, và có độ bền bảo quản tuyệt vời trong các điều kiện nhiệt độ thấp. Natri sulfat và canxi clorua được bộc lộ dưới dạng các muối vô cơ hòa tan trong nước.

JP-A 59-22998 bộc lộ chế phẩm giặt dạng lỏng có chứa enzym chứa polyoxyalkylen alkyl ete sulfat có từ 2 đến 7 nhóm oxyetylen trong phân tử, proteaza, và axit amincacboxylic, và có độ bền bảo quản tuyệt vời của enzym.

JP-A 6-502197 bộc lộ chất tẩy giặt có chứa enzym chứa alkyl sulfat, axit béo, và nước, etanol và glyxerol làm dung môi, và có độ bền tuyệt vời của enzym.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Không có bất kỳ tài liệu nào trong số JP-A 2001-524591, JP-A 2014-62231, JP-A 59-22998, và JP-A 6-502197 mô tả về kỹ thuật đồng thời đạt được cả độ bền cao hơn của proteaza trong chế phẩm giặt dạng lỏng và khả năng tẩy rửa cao hơn của proteaza đối với các vết bẩn trong quá trình giặt.

Sáng chế đề xuất chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng có khả năng tẩy rửa tuyệt vời chống lại các vết bẩn chứa protein và độ bền tuyệt vời của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng.

Kết quả của nghiên cứu chuyên sâu đã thực hiện, các tác giả sáng chế này đã tìm ra kỹ thuật để tăng cường hơn nữa khả năng tẩy rửa của proteaza đối với các vết bẩn chứa protein trong quá trình giặt.

Các tác giả sáng chế này tập trung vào các chất hoạt động bề mặt và các muối vô cơ trong số các thành phần khác nhau của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng và xác định biết rằng khi alkyl sulfat và polyoxyalkylen alkyl ete sulfat có

cấu trúc cụ thể được sử dụng theo tỷ lệ khối lượng nhất định và được sử dụng kết hợp với sulfat cụ thể, hiệu quả giặt của proteaza đối với các vết bẩn chứa protein trong chất lỏng dùng để giặt được tăng lên.

Người ta cũng xác định rằng một lượng nhất định của sulfat cụ thể tạo ra protein, mà đã bị phân hủy bởi proteaza và do đó làm giảm trọng lượng phân tử, thích hợp hơn để hòa tan trong chất lỏng dùng để giặt, và do đó mang lại hiệu quả đáng kể trong việc loại bỏ các vết bẩn có chứa protein trên cổ áo và ống tay áo.

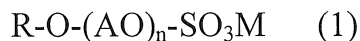
Alkyl sulfat là một thành phần góp phần cải thiện khả năng tẩy rửa, nhưng có xu hướng ảnh hưởng đến độ bền của enzym. Tuy nhiên, người ta thấy rằng theo sáng chế này, ngay cả khi chứa alkyl sulfat này, độ bền của proteaza trong chế phẩm giặt dạng lỏng có thể được cải thiện bằng cách chứa lượng polyoxyalkylen alkyl ete sulfat cụ thể, chất hoạt động bề mặt không ion, và sulfat cụ thể.

Sáng chế đã được hoàn thành dựa trên sự phát hiện này.

Sáng chế đề xuất chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, bao gồm thành phần (a), thành phần (b), thành phần (c), thành phần (d) và thành phần (e) dưới đây, và nước:

thành phần (a): alkyl sulfat có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn;

thành phần (b): alkyl ete sulfat có công thức chung dưới đây (1):



trong đó R là nhóm hydrocacbon béo có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn; AO là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon; n là số nguyên bằng 1 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn; và M là cation;

thành phần (c): chất hoạt động bề mặt không ion;

thành phần (d): một hoặc nhiều sulfat được chọn từ amoni sulfat hữu cơ có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn và sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat); và

thành phần (e): proteaza,

trong đó:

tổng lượng của lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b) là 5% khối lượng hoặc lớn hơn và 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn;

lượng của thành phần (d) là 2% khối lượng hoặc lớn hơn và 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn; và

tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (a) so với lượng của thành phần (b) là 0,5 hoặc lớn hơn và 10 hoặc nhỏ hơn dưới dạng $[\text{lượng của thành phần (a)}]/[\text{lượng của thành phần (b)}]$.

Sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế khi giặt ngâm.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp giặt quần áo, bao gồm các bước 1 đến 3 dưới đây:

bước 1: bước trộn lẫn quần áo với chất lỏng ngâm chứa chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế và nước;

bước 2: bước ngâm quần áo trong chất lỏng ngâm sau bước 1; và

bước 3: bước giặt - khuấy quần áo trong chất lỏng dùng để giặt chứa chế phẩm giặt quần áo và nước sau bước 2.

Theo sáng chế, có thể đạt được chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng có khả năng tẩy rửa tuyệt vời chống lại các vết bẩn chứa protein và độ bền tuyệt vời của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng. Hơn nữa, bằng cách ngâm quần áo trong chất lỏng dùng để giặt chứa chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng và nước, có thể giảm bớt hoạt động giặt - khuấy quần áo sau khi quần áo được ngâm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thành phần (a)

Thành phần (a) là alkyl sulfat có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn. Alkyl sulfat có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn là alkyl sulfat có nhóm alkyl có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn.

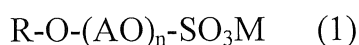
Thành phần (a) có tác dụng giặt tẩy vết bẩn do hoạt động bề mặt. Thành phần (a) khi được sử dụng kết hợp với thành phần (d) của sáng chế có thể tăng cường tác dụng giặt tẩy của proteaza, là thành phần (e), trên các vết bẩn protein. Thành phần (a) được coi là làm tăng hoạt động enzym của proteaza và do đó làm tăng tác dụng giặt tẩy các vết bẩn chứa protein.

Từ quan điểm tăng cường hoạt động enzym của proteaza và tăng cường khả năng tẩy rửa đối với các vết bẩn chứa protein, số nguyên tử cacbon của nhóm alkyl trong thành phần (a) tốt hơn là 10 hoặc lớn hơn và 16 hoặc nhỏ hơn. Nói cách khác, thành phần (a) tốt hơn là alkyl sulfat có nhóm alkyl có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 16 hoặc nhỏ hơn, hơn nữa là nhóm alkyl chuỗi.

Các ví dụ về muối tạo thành thành phần (a) bao gồm các muối kim loại kiềm của natri, kali, và các muối tương tự, các muối alkanolamin có tổng số nguyên tử cacbon là 2 hoặc lớn hơn và 6 hoặc nhỏ hơn, và các muối tương tự. Từ quan điểm tăng cường hoạt động enzym của proteaza, các muối kim loại kiềm được ưu tiên, và muối natri được ưu tiên hơn.

Thành phần (b)

Thành phần (b) là alkyl ete sulfat có công thức chung (1) dưới đây:



trong đó R là nhóm hydrocacbon béo có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn; AO là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có

2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon; n là số nguyên bằng 1 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn; và M là cation.

Trong công thức chung (1), R tốt hơn là nhóm alkyl, hơn nữa là nhóm alkyl chuỗi. Từ quan điểm cải thiện khả năng tẩy rửa, tốt hơn là R có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 16 hoặc nhỏ hơn. R tốt hơn là nhóm alkyl có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 16 hoặc nhỏ hơn, hơn nữa là nhóm alkyl chuỗi.

Trong công thức chung (1), AO là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon. AO, ví dụ, là một hoặc nhiều nhóm được chọn từ nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy. Khi n là số nguyên bằng 2 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn, AO có thể bao gồm nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy. Khi AO bao gồm nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy, hoặc có thể được liên kết với R-O-. Khi AO bao gồm nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy, kiểu gắn kết của nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy có thể hoặc là gắn kết kiểu ngẫu nhiên hoặc kiểu khối, hoặc có thể là gắn kết hỗn hợp của kiểu ngẫu nhiên và kiểu khối. Xét về sự sẵn có của thành phần (b), AO tốt hơn là nhóm etylenoxy.

Trong công thức chung (1), n tốt hơn là, nhưng không bị hạn chế cụ thể, 3 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 1 từ quan điểm cải thiện khả năng tẩy rửa. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế tốt

hơn là chứa, như thành phần (b), hợp chất của n trong công thức chung (1) là 1 hoặc lớn hơn và 3 hoặc nhỏ hơn, hơn nữa 1 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn, và hơn nữa 1.

Từ quan điểm cải thiện khả năng tẩy rửa, tổng lượng của hợp chất của n trong công thức chung (1) là 1 và hợp chất của n trong công thức chung (1) là 2 tốt hơn là 40% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 55% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 65% khối lượng hoặc lớn hơn, và là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 85% khối lượng hoặc nhỏ hơn, trong toàn bộ thành phần (b).

Xét về hiệu quả giặt của proteaza, là thành phần (e) của sáng chế, trên các vết bẩn chứa protein được cải thiện hơn nữa bởi sulfat cụ thể, là thành phần (d), tỷ lệ của hợp chất của n trong công thức chung (1) là 6 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn tốt hơn là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 9% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc nhỏ hơn trong thành phần (b). Giới hạn dưới của tỷ lệ này là 0% khối lượng hoặc lớn hơn. Hơn nữa, giới hạn dưới của tỷ lệ này là 0% khối lượng, hoặc lớn hơn 0% khối lượng.

Theo sáng chế, đối với các tỷ lệ thành phần của các hợp chất có n khác nhau trong công thức chung (1) trong thành phần (b), các tỷ lệ thành phần của các hợp chất có n khác nhau trong các hợp chất trong đó nhóm SO_3M trong công thức chung (1) được thay thế bằng H, có thể được chấp nhận. Ví dụ, sự phân bố của các hợp chất trong đó nhóm SO_3M trong công thức chung (1) được thay thế bằng H và trong đó có n khác nhau, được phân tích bằng sắc ký khí; các tỷ lệ diện tích thu được được coi là các phần khối lượng, và do đó các phần khối lượng thu được có thể được sử dụng làm các tỷ lệ thành phần của các hợp chất có n khác nhau của công thức chung (1) trong thành phần (b).

Ngay cả trong trường hợp có sẵn thành phần (b) có công thức chung (1), khi khó đo lường các tỷ lệ thành phần nguyên trạng, thành phần (b) bị phân hủy bằng axit để tạo ra hợp chất trong đó nhóm SO_3M được thay thế bằng H; và tỷ lệ thành phần của các hợp chất có n khác nhau của hợp chất tạo thành có thể được sử dụng như tỷ lệ thành phần của các hợp chất có n khác nhau trong công thức chung (1) trong thành phần (b). Trong trường hợp này, cụ thể, thành phần (b) bị phân hủy bằng axit để tạo ra hợp chất trong đó nhóm SO_3M được thay thế bằng H; tiếp theo, sự phân bố của n trong hợp chất tạo thành được phân tích bằng sắc ký khí; các tỷ lệ diện tích thu được được coi là phần khối lượng; và các phần khối lượng có thể được sử dụng làm tỷ lệ thành phần của các hợp chất có n khác nhau trong công thức chung (1) trong thành phần (b).

Khi phương pháp nêu trên được áp dụng, các điều kiện phân tích dựa trên sắc ký khí và các điều kiện phân hủy axit được thể hiện dưới đây làm ví dụ.

Các điều kiện phân tích của sắc ký khí

Thiết bị GC: 7890A được sản xuất bởi Agilent Technologies, Inc.

Cột: DB-5 (30 m, đường kính trong: 0,25 mm, độ dày màng: 0,25 μ m) được sản xuất bởi Agilent Technologies, Inc.

Máy dò: FID

Chất mang: khí Heli, 1 mL/phút

Điều kiện tăng nhiệt độ: Nhiệt độ được tăng lên với tốc độ 5°C/phút từ 100°C đến 325°C. Sau đó, nhiệt độ được duy trì ở 325°C trong 35 phút.

Xử lý trước mẫu: Trong lọ nhỏ thể tích 2 mL, 50 mg mẫu được đặt vào, 1 mL chất silyl hóa trimethyl (được sản xuất bởi GL Sciences Inc.) được thêm vào và được trộn với mẫu, và hỗn hợp được cho phản ứng ở 30°C trong 5 phút.

Các điều kiện phân hủy axit của thành phần (b)

Trong bình thốt cổ Erlenmeyer thủy tinh thể tích 300 mL có cổ tiếp đất, 4 g mẫu được đặt vào. Trong bình thốt cổ Erlenmeyer, 200 mL axit clohydric 2N và đá sôi được đặt vào, và một bộ ngưng tụ không khí nối đất được đặt vào bình thốt cổ. Bình thốt cổ Erlenmeyer được đặt vào trong bể dầu ở 140°C, và phản ứng hồi lưu được thực hiện trong 3 giờ, và sau đó hỗn hợp phản ứng được làm mát đến 30°C. Trong bình thốt cổ Erlenmeyer, một giọt dung dịch

phenolphthalein 1% được thêm vào bằng pipet Pasteur. Tiếp theo, dung dịch chứa nước của natri hydroxyt 35% được thêm vào cho đến khi lượng của bình thót cổ Erlenmeyer có màu hồng nhạt.

Hàm lượng được chuyển vào phễu tách thể tích 1000 mL, và 200 mL ete dầu mỏ được thêm vào và quá trình chiết được thực hiện ba lần. Lốp ete dầu mỏ được rửa ba lần bằng 50 mL dung dịch chứa nước của natri clorua 10%, và sau đó được khử nước bằng cách thêm 20 g natri sulfat khan. Trong bình thót cổ Erlenmeyer 500 mL, dung dịch thu được bằng cách loại bỏ natri sulfat khan bằng cách lọc được đặt vào và dung dịch này được cho qua tách ngọn ete dầu mỏ.

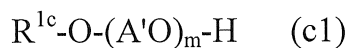
Trong công thức chung (1), M là cation để tạo thành muối. Các ví dụ về M bao gồm các ion kim loại kiềm như ion natri và ion kali, ion alkanolamoni, và tương tự. Từ quan điểm tăng cường hoạt động của proteaza, M tốt hơn là ion kim loại kiềm, và tốt hơn nữa là ion natri. Ion alkanolamoni tốt hơn là ion alkanolamoni với tổng số nguyên tử cacbon là 2 hoặc lớn hơn và 6 hoặc nhỏ hơn.

Thành phần (c)

Thành phần (c) là chất hoạt động bề mặt không ion. Thành phần (c) được coi là có tác dụng và hiệu quả tăng cường độ bền bảo quản của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng.

Như thành phần (c), chất hoạt động bề mặt không ion có nhóm polyoxyalkylen và, hơn nữa, chất hoạt động bề mặt không ion có nhóm polyoxyalkylen có số mol trung bình được thêm vào là 3 mol đến 50 mol được ưu tiên.

Như thành phần (c), chất hoạt động bề mặt không ion có công thức chung (c1) dưới đây được ưu tiên hơn:



trong đó R^{1c} là nhóm hydrocacbon béo có số nguyên tử cacbon là 8 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn; A'O là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon; và m là số mol trung bình của A'O được thêm vào và là 3 hoặc lớn hơn và 50 hoặc nhỏ hơn.

Từ quan điểm cải thiện hơn nữa khả năng tẩy rửa đối với các vết bẩn chứa protein, số nguyên tử cacbon của R^{1c} trong công thức chung (c1) tốt hơn là 10 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 12 hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 16 hoặc nhỏ hơn.

Từ quan điểm giảm hơn nữa độ nhớt của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế, số nguyên tử cacbon của R^{1c} trong công thức chung (c1) tốt hơn là 10 hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 16 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 14 hoặc nhỏ hơn.

Một ví dụ của nhóm hydrocacbon béo của R^{1c} trong công thức chung (c1) là nhóm hydrocacbon béo được chọn từ nhóm alkyl và nhóm alkenyl, và nhóm alkyl được ưu tiên.

Trong công thức chung (c1), m là số mol trung bình của A'O được thêm vào, và, từ quan điểm cải thiện hơn nữa độ bền bảo quản của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, m tốt hơn là 4 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 6 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 7 hoặc lớn hơn. Từ quan điểm cải thiện hơn nữa hiệu quả của thành phần (d) trong việc tăng cường khả năng tẩy rửa của proteaza đối với các vết bẩn protein, m tốt hơn là 45 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 35 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 18 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 16 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 12 hoặc nhỏ hơn.

A'O là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon. A'O là, ví dụ, một hoặc nhiều nhóm được chọn từ nhóm etylenoxy và nhóm propylenoxy. Từ quan điểm cải thiện hơn nữa độ bền bảo quản của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, A'O tốt hơn là nhóm alkylenoxy chứa nhóm etylenoxy. A'O tốt hơn là nhóm etylenoxy.

Thành phần (d)

Thành phần (d) là một hoặc nhiều sulfat được chọn từ amoni sulfat hữu cơ có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn và sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat). Lượng protein, đã bị phân hủy trên quần áo bởi proteaza và được giảm trọng lượng phân tử, được phân tán từ quần áo vào chất lỏng dùng để giặt có thể được tăng lên theo thành phần (d). Ngoài ra, độ bền của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng có thể được tăng lên theo thành phần (d).

Từ quan điểm tăng cường hơn nữa khả năng tẩy rửa của proteaza đối với các vết bẩn protein, amoni sulfat hữu cơ có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn tốt hơn là hợp chất có công thức chung dưới đây (d1):



trong đó n là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn; mỗi x và y là 0 hoặc lớn hơn và 4 hoặc nhỏ hơn; x+y là 4, với điều kiện là trong trường hợp khi n là 0 và x là 4 được loại trừ; và khi có nhiều nhóm C_nH_{2n+1} , các nhóm C_nH_{2n+1} có thể giống hoặc khác nhau.

Từ quan điểm tăng cường hơn nữa hiệu quả giặt của proteaza đối với các vết bẩn protein, amoni sulfat hữu cơ có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn tốt hơn là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ monoetanolamoni sulfat, metylmonoetanolamoni sulfat, etylmonoetanolamoni sulfat, metyldietetanolamoni sulfat, etyldietetanolamoni sulfat, dietetanolamoni sulfat,

và trietanolamoni sulfat, và tốt hơn nữa là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ monoetanolamoni sulfat và trietanolamoni sulfat.

Từ quan điểm tăng cường hơn nữa hiệu quả giặt của proteaza đối với các vết bẩn protein, sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat) tốt hơn là một hoặc nhiều sulfat vô cơ được chọn từ amoni sulfat, các sulfat kim loại kiềm, và các sulfat kim loại kiềm thổ loại trừ canxi sulfat được ưu tiên. Các ví dụ về sulfat kim loại kiềm bao gồm liti sulfat, natri sulfat, và kali sulfat. Ví dụ về sulfat kim loại kiềm thổ loại trừ canxi sulfat là ma giê sulfat.

Xét về hiệu quả tăng cường phân tán các vết bẩn protein, đã từng bị phân hủy trên quần áo bởi proteaza, thành chất lỏng dùng để giặt, sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat) tốt hơn là sulfat kim loại kiềm.

Đối với thành phần (d), có thể sử dụng một hoặc nhiều sulfat được chọn từ các anhydrit và các hydrat. Do đó, thành phần (d) có thể là một hoặc nhiều sulfat được chọn từ các amoni sulfat hữu cơ có 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon, các sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat), các anhydrit của các sulfat, và các hydrat của các sulfat.

Thành phần (d) tốt hơn là một hoặc nhiều sulfat được chọn từ các sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat), tốt hơn nữa là một hoặc nhiều sulfat vô cơ được chọn từ các sulfat kim loại kiềm và các sulfat kim loại kiềm thổ loại trừ

canxi sulfat, và tốt hơn nữa là một hoặc nhiều sulfat vô cơ được chọn từ các sulfat kim loại kiềm.

Thành phần (e)

Thành phần (e) là proteaza.

Các ví dụ về các proteaza được ưu tiên bao gồm các proteaza có khả năng hoạt động trong dung dịch chứa nước kiềm hoặc trung tính. Proteaza được ưu tiên là proteaza kiềm.

Các ví dụ cụ thể về các proteaza được ưu tiên bao gồm (e1) các proteaza kiềm được mô tả trong WO-A 99/018218 và tốt hơn là các proteaza kiềm duy trì 70% hoặc lớn hơn trình tự axit amin được thể hiện bởi SEQ ID NO. 1 hoặc 2 của công bố; (e2) các proteaza kiềm được mô tả trong JP-A 5-25492 và tốt hơn là proteaza kiềm K-16 hoặc proteaza kiềm K-14; và tương tự.

Ngoài ra, các ví dụ về các proteaza bao gồm (e3) các proteaza được sản xuất bởi *Bacillus subtilis* có sẵn trên thị trường dưới các tên thương mại của Savinase(R), Kannase(R), Everlase (R), Alcalase(R), Polarzyme(R), và Esperase(R) được sản xuất bởi Novozymes; (e4) FN2(R), FN3(R), FN4(R), Purafect(R), và Purafect Prime(R) được sản xuất bởi DuPont; (e5) các proteaza kiềm được sản xuất bởi Kao Corporation như KAP4,3G(R) và KAP11,1G(R); (e6) các proteaza được cung cấp dưới các tên thương mại hoặc các biến thể của chúng; và tương tự.

Proteaza được ưu tiên hơn như là các proteaza kiềm duy trì 80% hoặc lớn hơn trình tự axit amin được thể hiện bởi SEQ ID NO. 1 hoặc 2 được mô tả trong WO-A 99/018218; Savinase, Everlase, và Alcalase được sản xuất bởi Novozymes; Purafect và Purafect Prime được sản xuất bởi DuPont; và các proteaza kiềm được sản xuất bởi Kao Corporation.

Từ quan điểm cải thiện hơn nữa khả năng tẩy rửa bằng cách kết hợp với thành phần (a) và thành phần (b), proteaza tốt hơn nữa là Savinase.

Từ quan điểm khả năng tẩy rửa, proteaza của thành phần (e) có độ hoạt động trên mỗi gam hàm lượng protein enzym, tức là, độ hoạt động cụ thể, tốt hơn là 5000 mPU/g hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 20000 mPU/g hoặc lớn hơn. Ở đây, độ hoạt động cụ thể của proteaza thu được bằng cách tính toán đơn vị hoạt động của proteaza được đo bằng phương pháp dưới đây dưới dạng một gam của lượng protein enzym của proteaza. Đơn vị của hoạt động của proteaza có thể được đo bằng phương pháp được mô tả trong các ví dụ dưới đây.

Thành phần (f)

Chế phẩm giặt quần áo của sáng chế có thể chứa rượu polyhydric di- hoặc cao hơn và hexa- hoặc thấp hơn làm thành phần (f).

Bằng cách sử dụng kết hợp với thành phần (c) và thành phần (d), thành phần (f) có thể tăng cường độ bền bảo quản của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng.

Ví dụ, hợp chất được ưu tiên của rượu dihydric là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ etylen glycol, propylen glycol, dietylen glycol, và trietylen glycol. Ví dụ, hợp chất được ưu tiên của rượu trihydric là glyxerin. Ví dụ, hợp chất được ưu tiên của rượu tetrahydric là pentaerythritol. Ví dụ, hợp chất được ưu tiên của rượu hydric penta- hoặc cao hơn và hexa- hoặc thấp hơn là rượu đường hydric penta- hoặc cao hơn và hexa- hoặc thấp hơn. Ví dụ, rượu đường pentahydric là xylitol. Ví dụ, rượu đường hexahydric là sorbitol hoặc mannitol. Từ quan điểm cải thiện độ bền bảo quản của proteaza, thành phần (f) tốt hơn là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ propylen glycol, glyxerin, dietylen glycol, trietylen glycol, và sorbitol, và tốt hơn là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ propylen glycol, glyxerin, và sorbitol.

Thành phần (g)

Chế phẩm giặt quần áo của sáng chế có thể chứa chất cho ion canxi làm thành phần (g).

Thành phần (g) là hợp chất có đặc tính phân ly các ion trong nước, và được sử dụng làm chất ổn định đối với proteaza. Thành phần (g) tốt hơn là bao gồm hợp chất vô cơ, cụ thể là canxi clorua.

Chế phẩm và thành phần tương tự của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng

Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo sáng chế làm tăng hiệu quả giặt của proteaza đối với các vết bẩn chứa protein, và do đó có khả năng tẩy rửa tuyệt vời

đối với các vết bẩn chứa protein có trên quần áo. Hơn nữa, chất lỏng dùng để giặt được điều chế từ chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo sáng chế có độ bền bảo quản tuyệt vời của proteaza.

Như đối với các hàm lượng của thành phần (a) và thành phần (b) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo sáng chế, giá trị của một ion ngược, tức là, cation tạo thành muối, được tính bằng natri, tức là, giá trị được tính theo muối natri, được sử dụng.

Trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế, tổng lượng của lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b) là 5% khối lượng hoặc lớn hơn và 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Tổng lượng của lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế tốt hơn là 6% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 9% khối lượng hoặc lớn hơn từ quan điểm tăng cường hơn nữa khả năng tẩy rửa các vết bẩn chứa protein. Tổng lượng của lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế tốt hơn là 35% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc nhỏ hơn xét về độ bền bảo quản thích hợp hơn của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng.

Trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế, tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (a) so với lượng của thành phần (b) là 0,5 hoặc lớn hơn và 10 hoặc nhỏ hơn dưới dạng lượng của thành phần (a)/lượng của thành phần (b).

Từ quan điểm tăng cường hơn nữa hiệu quả của sulfat cụ thể, là thành phần (d), để tăng hiệu quả giặt của proteaza đối với các vết bẩn chứa protein, tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (a) so với lượng của thành phần (b) là 0,5 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,55 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,6 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,65 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,7 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,75 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,8 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,85 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,9 hoặc lớn hơn dưới dạng lượng của thành phần (a)/lượng của thành phần (b).

Từ quan điểm tăng cường hơn nữa độ bền bảo quản của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo của sáng chế, tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (a) so với lượng của thành phần (b) là 10 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 9 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 2 hoặc nhỏ hơn dưới dạng lượng của thành phần (a)/lượng của thành phần (b).

Theo sáng chế, khi điều chế chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, hỗn hợp chứa thành phần (a) và thành phần (b) có thể được sử dụng làm nguồn cung cấp

thành phần (a) và thành phần (b). Như là hỗn hợp này, ví dụ, polyoxyalkylen alkyl ete sulfat có nhóm alkyl có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn trong đó các cấu trúc và tỷ lệ của các hợp chất đã được biết đến. Nói chung, polyoxyalkylen alkyl ete sulfat thu được bằng cách sulfat hóa sản phẩm cộng alkylene oxit của rượu, và thu được dưới dạng hỗn hợp các hợp chất có số mol alkyleneoxit được thêm vào khác nhau. Do đó, nó có thể là hỗn hợp chứa thành phần (a) và thành phần (b) theo sáng chế.

Trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế, từ quan điểm tăng cường hơn nữa độ bền bảo quản của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng và việc tăng cường hơn nữa khả năng tẩy rửa các vết bẩn chứa protein, tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (c) so với tổng lượng của lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b) tốt hơn là 0,02 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn dưới dạng lượng của thành phần (c)/[lượng của thành phần (a) + lượng của thành phần (b)].

Từ quan điểm tăng cường hơn nữa độ bền bảo quản của proteaza, tỷ lệ khối lượng, tức là, lượng của thành phần (c)/[lượng của thành phần (a) + lượng của thành phần (b)], tốt hơn là 0,04 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,06 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,08 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,1 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,12 hoặc lớn hơn.

Lượng của thành phần (c) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng càng cao thì độ bền bảo quản của proteaza càng cao. Tuy nhiên, khi độ bền bảo quản cao quá mức, có thể xảy ra trường hợp tác dụng của proteaza để phân hủy protein có trong các vết bẩn trong chất lỏng dùng để giặt bị suy giảm, và hiệu quả giặt của proteaza đối với các vết bẩn protein khó có thể thực hiện được. Từ quan điểm tăng cường hơn nữa khả năng tẩy rửa đối với các vết bẩn chứa protein, tỷ lệ khối lượng, tức là, lượng của thành phần (c)/[lượng của thành phần (a) + lượng của thành phần (b)], tốt hơn là 1,8 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,6 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,4 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,0 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,8 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,6 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 0,4 hoặc nhỏ hơn.

Trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế, lượng của thành phần (d) là 2% khối lượng hoặc lớn hơn và 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Từ quan điểm tăng cường độ hòa tan trong chất lỏng dùng để giặt của protein đã được giảm trọng lượng phân tử do tác dụng của proteaza để tăng tốc độ giặt các vết bẩn, lượng của thành phần (d) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế tốt hơn là 2,2% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,4% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,6% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,8% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc lớn hơn. Từ quan điểm tăng cường hơn nữa độ bền bảo quản của proteaza trong chế

phẩm giặt quần áo dạng lỏng, hàm lượng tốt hơn là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Lượng của thành phần (d) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế là, dưới dạng ion sulfat, tốt hơn là 1,4% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,5% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,6% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,7% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,8% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,9% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 2,0% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4,0% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 3,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Lượng của thành phần (e) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 0,2% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 1% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,8% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng hàm lượng enzyme protein.

Theo sáng chế, lượng protein enzyme của thành phần (e) đã thể hiện được tính theo anbumin huyết thanh bò (Anbumin huyết thanh bò, được sản xuất bởi

SIGMA, số sản phẩm A-7030) theo phương pháp của Lowry và cộng sự (Lowry, O.H. et. al., J. Biol. Chem., 193, 265 (1951)).

Khi chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế chứa thành phần (f), lượng của thành phần (f) trong chế phẩm tốt hơn là 0,2% khối lượng hoặc lớn hơn và 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Xét về độ bền bảo quản của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo được cải thiện hơn nữa, lượng của thành phần (f) trong chế phẩm tốt hơn nữa là 0,4% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,6% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,8% khối lượng hoặc lớn hơn, và, xét về chi phí giảm, hàm lượng tốt hơn nữa là 9% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Khi chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế chứa thành phần (g), lượng của thành phần (g) trong chế phẩm tốt hơn là 0,01% khối lượng hoặc lớn hơn và 0,15% khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng ion canxi. Từ quan điểm cải thiện độ bền của proteaza, lượng của thành phần (g) trong chế phẩm tốt hơn nữa là 0,02% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 0,03% khối lượng hoặc lớn hơn dưới dạng ion canxi. Từ quan điểm khả năng tẩy rửa, lượng của thành phần (g) trong chế phẩm tốt hơn nữa là 0,12% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 0,08% khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng ion canxi.

Độ pH ở 25°C của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế là 4 hoặc cao hơn và 10 hoặc thấp hơn. Xét về độ bền bảo quản tuyệt vời của proteaza trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, pH tốt hơn là 4,5 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 5,0 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 5,5 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 6,0 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 6,5 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 7,0 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 7,5 hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 8,0 hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 9,8 hoặc thấp hơn và tốt hơn nữa là 9,5 hoặc thấp hơn. Độ pH có thể được đo bằng thiết bị đo pH sử dụng điện cực thủy tinh.

Chế phẩm giặt dạng lỏng theo sáng chế có thể chứa các thành phần (i) đến (v) dưới đây như các thành phần khác về lượng sao cho hiệu quả của sáng chế không bị suy giảm.

(i) Chất chống tái kết tụ vết bẩn và chất phân tán

Các ví dụ về thành phần (i) bao gồm các chất chống tái kết tụ vết bẩn hoặc các chất phân tán như axit polyacrylic, axit polymaleic, và các polyme được thể hiện ở các điểm 1 đến 21 yêu cầu bảo hộ (trang 1, cột 3, dòng 5 đến trang 3, cột 4, dòng 14) của JP-A 59-62614. Thành phần (i) tốt hơn là axit polyacrylic, axit polymaleic hoặc các muối của chúng, và tốt hơn nữa là axit polyacrylic và các muối của chúng.

Lượng của thành phần (i) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng

hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

(ii) Thuốc nhuộm huỳnh quang

Các ví dụ về thành phần (ii) bao gồm thuốc nhuộm huỳnh quang có bán trên thị trường như Tinopal CBS (tên thương mại, được sản xuất bởi Ciba Specialty Chemicals Inc.) và Whitex SA (tên thương mại, được sản xuất bởi Sumitomo Chemical Co., Ltd.).

(iii) Rượu chứa hydro mono- hoặc cao hơn và tri- hoặc thấp hơn có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 6 hoặc nhỏ hơn

Các ví dụ về thành phần (iii) bao gồm một hoặc nhiều rượu được chọn từ ethanol, etylen glycol, propylen glycol và glyxerin.

Ví dụ, từ quan điểm hiệu quả tạo điều kiện phân tán của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế trong nước, và hiệu quả ngăn chặn sự chia tách của chế phẩm thành hai hoặc nhiều pha hoặc chế phẩm công thức của vẽ bên ngoài không trong suốt, lượng của thành phần (iii) trong chế phẩm tốt hơn là 0,5% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 15% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

(iv) Các chất màu, các dầu thơm, các chất bảo quản kháng khuẩn, các chất khử tạo bọt như silicon, và các chất điều chỉnh pH

(v) Chất hoạt động bề mặt khác ngoài thành phần (a), thành phần (b), và thành phần (c)

Ví dụ, như một chất hoạt động bề mặt của thành phần (v), chất hoạt động bề mặt được chọn từ axit béo có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn hoặc muối của chúng có thể được chứa. Tuy nhiên, từ quan điểm duy trì khả năng tẩy rửa cao của sáng chế, lượng của axit béo có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn hoặc muối của chúng tốt hơn là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn so với tổng lượng của thành phần (a), thành phần (b), và thành phần (c). Giới hạn dưới là 0% khối lượng hoặc lớn hơn 0% khối lượng.

Lượng của muối axit béo được tính bằng khối lượng thu được bằng cách thay thế một cation, là ion ngược, bằng ion hydro, tức là, khối lượng của hợp chất loại axit.

Một oxit amin có một nhóm alkyl có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 16 hoặc nhỏ hơn có thể được chứa dưới dạng chất hoạt động bề mặt của (v). Một ví dụ cụ thể là oxit amin có một nhóm alkyl có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 16 hoặc nhỏ hơn và hai nhóm được chọn từ các nhóm alkyl

có 1 hoặc lớn hơn và 3 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon và các nhóm hydroxyalkyl có 1 hoặc lớn hơn và 3 hoặc lớn hơn nguyên tử cacbon.

Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng được mô tả trên đây thích hợp để sử dụng trong chất tẩy lỏng cho quần áo.

Phương pháp giặt quần áo

Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế thích hợp để sử dụng khi giặt ngâm. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế thích hợp để giặt ngâm như chất lỏng dùng để giặt được trộn lẫn với nước. Theo sáng chế, giặt ngâm đề cập đến phương pháp giặt bao gồm việc ngâm quần áo trong chất lỏng dùng để giặt trong một khoảng thời gian nhất định. Tốt hơn là, trong chế độ giặt ngâm, quần áo được ngâm trong chất lỏng dùng để giặt trong một khoảng thời gian nhất định và sau đó được giặt-khuấy bằng cách trộn quần áo và chất lỏng dùng để giặt theo cách thủ công hoặc bằng lực cơ học của máy giặt hoặc tương tự. Ngoài ra, sau khi quần áo được ngâm trong chất lỏng dùng để giặt trong một khoảng thời gian nhất định, hoạt động chà xát quần áo bằng dụng cụ như bàn chải được thực hiện.

Ví dụ cụ thể là phương pháp giặt quần áo bao gồm các bước 1 đến 3 dưới đây:

bước 1: bước trộn lẫn quần áo với chất lỏng ngâm chứa chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế và nước;

bước 2: bước ngâm quần áo trong chất lỏng ngâm sau bước 1; và

bước 3: bước giặt - khuấy quần áo trong chất lỏng dùng để giặt chứa chế phẩm giặt quần áo và nước sau bước 2.

Bước 1 là bước trộn lẫn quần áo với chất lỏng ngâm chứa chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế và nước.

Trong bước 1, nồng độ của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế trong chất lỏng ngâm thu được bằng cách trộn chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng với nước tốt hơn là 2,5 g/L hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3 g/L hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 3,5 g/L hoặc lớn hơn từ quan điểm khả năng tẩy rửa. Mặt khác, nồng độ của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng trong chất lỏng ngâm tốt hơn là 10 g/L hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8 g/L hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 6 g/L hoặc nhỏ hơn từ quan điểm khả năng giữ.

Như nước để sử dụng ở bước 1, có thể sử dụng nước có độ cứng Đức là 1°DH hoặc cao hơn và 30°DH hoặc thấp hơn. Từ quan điểm cho phép cảm nhận rõ ràng hơn hiệu quả của khả năng tẩy rửa vượt trội đối với các vết bẩn chứa protein, có thể sử dụng nước có độ cứng Đức là 1°DH hoặc cao hơn, hơn nữa 3°DH hoặc cao hơn, hơn thế nữa 5°DH hoặc cao hơn, hơn thế nữa 6°DH hoặc cao hơn, hơn thế nữa 8°DH hoặc cao hơn, hơn thế nữa 9°DH hoặc cao hơn, và hơn thế nữa 10°DH hoặc cao hơn. Từ quan điểm đặc tính tạo bọt và duy trì bọt trong khi giặt, có thể sử dụng nước có độ cứng Đức là 30°DH hoặc thấp hơn,

hơn nữa 25°DH hoặc thấp hơn, và hơn thế nữa 20°DH hoặc thấp hơn. Độ cứng cho biết tổng độ cứng được xác định bằng chuẩn độ chelat sử dụng dinatri etylen diamin tetraaxetat.

Trong bước 1, tỷ lệ giữa thể tích (lít) của chất lỏng ngâm thu được bằng cách trộn chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế với nước và khối lượng (kg) của quần áo (dưới đây được đề cập đến như tỷ lệ nước cho vào bồn) từ quan điểm dễ dàng giặt trong khi giặt tay tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn dưới dạng [thể tích ((lít) của chất lỏng dùng để giặt)/[khối lượng (kg) của quần áo]. Từ quan điểm khả năng tẩy rửa, tỷ lệ nước cho vào bồn tốt hơn là 100 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 90 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 20 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 10 hoặc nhỏ hơn.

Trong bước 1, chất lỏng ngâm thu được bằng cách trộn nước với chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế cải tiến có thể được trộn với quần áo. Ngoài ra, nước có chứa quần áo thu được bằng cách trộn quần áo với nước có thể được trộn với chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế. Tại thời điểm này, chất lỏng ngâm được tạo thành bằng cách trộn nước chứa quần áo với chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế. Ngoài ra, quần áo, nước, và chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế có thể được trộn đồng thời. Tại thời

điểm này, chất lỏng ngâm được tạo thành bằng cách trộn nước với chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế.

Bước 2 là bước ngâm quần áo trong chất lỏng ngâm sau bước 1.

Trong phương pháp giặt của sáng chế, thời gian ngâm quần áo tốt hơn là 10 phút hoặc nhiều hơn và tốt hơn nữa là 20 phút hoặc nhiều hơn từ quan điểm khả năng tẩy rửa các vết bẩn chứa protein hoặc từ quan điểm giảm hoạt động cần thiết trong bước 3, sẽ được mô tả dưới đây. Từ quan điểm giảm rút ngắn thời gian giặt cần thiết, tốt hơn là 120 phút hoặc ít hơn và tốt hơn nữa là 60 phút ngắn hơn. Thời gian ngâm quần áo theo sáng chế đề cập đến thời gian từ khi chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế, nước, và quần áo được trộn với khối lượng cần thiết trong một lần giặt đến khi bắt đầu giặt khuấy ở bước 3.

Bước 3 là bước giặt - khuấy quần áo trong chất lỏng dùng để giặt chứa chế phẩm giặt quần áo và nước sau bước 2. Giặt - khuấy có nghĩa là quần áo và chất lỏng dùng để giặt được khuấy thủ công hoặc bằng lực cơ học của máy giặt hoặc tương tự để giặt quần áo. Giặt - khuấy quần áo thủ công và chất lỏng dùng để giặt có nghĩa là trộn quần áo trong chất lỏng dùng để giặt, chà xát quần áo chứa chất lỏng dùng để giặt vào nhau để giặt quần áo, chà xát quần áo chứa chất lỏng dùng để giặt bằng một dụng cụ như bàn chải để giặt quần áo, khuấy quần áo trong chất lỏng dùng để giặt bằng cách xoay hoặc di chuyển qua lại bàn tay để

giặt quần áo, và nén quần áo trong chất lỏng dùng để giặt bằng tay nhiều lần để giặt quần áo.

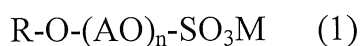
Chế phẩm giặt quần áo được sử dụng trong bước 3 có thể là chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế. Ngoài ra, chế phẩm giặt quần áo được sử dụng trong bước 3 có thể là chế phẩm giặt quần áo khác với các chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế. Từ quan điểm tăng cường hơn nữa tác dụng giặt tẩy của proteaza đối với các vết bẩn bao gồm các vết bẩn protein, chế phẩm giặt quần áo được sử dụng trong bước 3 tốt hơn là chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của sáng chế.

Các phương án cụ thể hơn của sáng chế được đề xuất dưới đây. Các vấn đề liên quan đến chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng và phương pháp giặt quần áo được mô tả để có thể được áp dụng phù hợp với các phương án này.

<1> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng, bao gồm thành phần (a), thành phần (b), thành phần (c), thành phần (d) và thành phần (e) dưới đây, và nước:

thành phần (a): alkyl sulfat có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn;

thành phần (b): alkyl ete sulfat có công thức chung (1) dưới đây:



trong đó R là nhóm hydrocacbon béo có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn; AO là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có

2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon; n là số nguyên bằng 1 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn; và M là cation;

thành phần (c): chất hoạt động bề mặt không ion;

thành phần (d): một hoặc nhiều sulfat được chọn từ amoni sulfat hữu cơ có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn và sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat); và

thành phần (e): proteaza,

trong đó:

tổng lượng của lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b) là 5% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 6% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 9% khối lượng hoặc lớn hơn, và là 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 35% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc nhỏ hơn;

lượng của thành phần (d) là 2% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 2,2% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,4% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,6% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,8% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc lớn hơn, và là 8% khối lượng hoặc

nhỏ hơn, tốt hơn là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn; và

tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (a) so với lượng của thành phần (b), dưới dạng [lượng của thành phần (a)/lượng của thành phần (b)], là 0,5 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,55 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,6 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,65 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,7 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,75 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,8 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,85 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,9 hoặc lớn hơn, và là 10 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 9 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 2 hoặc nhỏ hơn.

<2> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <1>, trong đó AO là nhóm etylenoxy trong alkyl ete sulfat có công thức chung (1).

<3> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <1> hoặc <2>, trong đó tổng lượng của hợp chất của n trong công thức chung (1) là 1 và hợp chất của n trong công thức chung (1) là 2 là 40% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 50% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 55% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 65% khối lượng hoặc lớn hơn, và là 100% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 90% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 85% khối lượng hoặc nhỏ hơn trong toàn bộ thành phần (b).

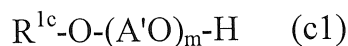
<4> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <3>, trong đó tỷ lệ của hợp chất của n trong công thức chung (1) là 6 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 9% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và là 0% khối lượng hoặc lớn hơn hoặc lớn hơn 0% khối lượng trong toàn bộ thành phần (b).

<5> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <4>, trong đó tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (c) so với tổng lượng của lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b), dưới dạng lượng của thành phần (c)/[lượng của thành phần (a) + lượng của thành phần (b)], là 0,02 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,04 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,06 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,08 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,1 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,12 hoặc lớn hơn, và là 2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 1,8 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,6 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,4 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,0 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,8 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,6 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 0,4 hoặc nhỏ hơn.

<6> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <5>, trong đó thành phần (c) là chất hoạt động bề mặt không ion có

nhóm polyoxyalkylen, hơn nữa chất hoạt động bề mặt không ion có nhóm polyoxyalkylen có số mol trung bình được thêm vào là 3 mol đến 50 mol.

<7> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <6>, trong đó thành phần (c) là chất hoạt động bề mặt không ion có công thức chung dưới đây (c1):



trong đó R^{1c} là nhóm hydrocacbon béo có số nguyên tử cacbon là 8 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn; $A'O$ là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon; và m là số mol trung bình của $A'O$ được thêm vào và là 3 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 4 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 6 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 7 hoặc lớn hơn, và là 50 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 45 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 40 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 35 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 30 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 18 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 16 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 12 hoặc nhỏ hơn.

<8> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <7>, trong đó trong công thức chung (c1), $A'O$ là nhóm alkylenoxy bao gồm nhóm etylenoxy.

<9> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <8>, trong đó trong công thức chung (c1), $A'O$ là nhóm etylenoxy bao gồm nhóm etylenoxy.

<10> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <9>, trong đó amoni sulfat hữu cơ có số nguyên tử cacbon là 1 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn, trong đó là thành phần (d), là hợp chất có công thức chung dưới đây (d1):



trong đó n là số nguyên bằng 0 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn; mỗi x và y là 0 hoặc lớn hơn và 4 hoặc nhỏ hơn; x+y là 4, với điều kiện là khi n là 0 và x là 4 được loại trừ; và khi có nhiều nhóm C_nH_{2n+1} , các nhóm C_nH_{2n+1} có thể giống hoặc khác nhau.

<11> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <10>, trong đó hợp chất có công thức chung (d1) là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ monoetanolamoni sulfat, metylmonoetanolamoni sulfat, etylmonoetanolamoni sulfat, metyldietanolamoni sulfat, etyldietanolamoni sulfat, dietanolamoni sulfat, và trietanolamoni sulfat.

<12> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <11>, trong đó sulfat vô cơ (miễn là đã loại trừ canxi sulfat), là thành phần (d), là một hoặc nhiều sulfat vô cơ được chọn từ amoni sulfat, các sulfat kim loại kiềm, và các sulfat kim loại kiềm thổ loại trừ canxi sulfat.

<13> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <12>, trong đó sulfat kim loại kiềm là một hoặc nhiều sulfat vô cơ được chọn từ liti sulfat, natri sulfat, và kali

sulfat, và sulfat kim loại kiềm thổ loại trừ canxi sulfat là một hoặc nhiều sulfat vô cơ được chọn từ ma giê sulfat.

<14> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <13>, trong đó lượng của thành phần (d) là 1,4% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 1,5% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,6% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,7% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,8% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 1,9% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 2,0% khối lượng hoặc lớn hơn, và là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 6% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4,0% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 3,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng ion sulfat.

<15> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <14>, còn chứa rượu polyhydric di- hoặc cao hơn và hexa- hoặc thấp hơn có số nguyên tử cacbon là 2 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn như thành phần (f).

<16> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <15>, trong đó thành phần (f) là một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ etylen glycol, propylen glycol, dietylen glycol, glyxerin, pentaerythritol, và các rượu đường hydric penta- hoặc cao hơn và hexa- hoặc thấp hơn, và, hơn nữa, một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ propylen glycol, glyxerin, dietylen glycol, trietylen glycol, và sorbitol.

<17> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <15> hoặc <16>, trong đó lượng của thành phần (f) là 0,2% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,4% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,6% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,8% khối lượng hoặc lớn hơn, và là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 9% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

<18> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <17>, còn chứa chất cho ion canxi như thành phần (g), trong đó lượng của thành phần (g) là 0,01% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,02% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,03% khối lượng hoặc lớn hơn, và là 0,15% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 0,12% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng ion canxi.

<19> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục <18>, trong đó thành phần (g) là canxi clorua.

<20> Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <19>, trong đó pH ở 25°C của chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng được đo bằng thiết bị đo pH sử dụng điện cực thủy tinh là 4 hoặc cao hơn, tốt hơn là 4,5 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 5,0 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 5,5 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 6,0 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 6,5 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 7,0 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 7,5 hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 8,0

hoặc cao hơn, và là 10 hoặc thấp hơn, tốt hơn là 9,8 hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 9,5 hoặc thấp hơn.

<21> Sử dụng chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <20> trong quá trình giặt ngâm.

<22> Phương pháp giặt quần áo, bao gồm các bước 1 đến 3 dưới đây:

bước 1: bước trộn lẫn quần áo với chất lỏng ngâm chứa chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <20> và nước;

bước 2: bước ngâm quần áo ở (v) sau bước 1; và

bước 3: bước giặt - khuấy quần áo trong chất lỏng dùng để giặt chứa chế phẩm giặt quần áo và nước sau bước 2.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các Ví dụ 1 đến 19, các Ví dụ so sánh 1 đến 6

Các thành phần dưới đây được sử dụng để điều chế các chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng được thể hiện trong Bảng 2, và các chế phẩm tạo thành được sử dụng để đánh giá khả năng tẩy rửa và độ bền hoạt động enzym bằng các phương pháp sau đây. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2. Độ pH của các chế phẩm được điều chỉnh bằng monoetanolamin hoặc axit xitric. Độ pH được đo bằng thiết bị đo pH sử dụng điện cực thủy tinh.

Các thành phần tạo thành công thức

Các thành phần (a) và các thành phần (b)

- (a-1): Natri lauryl sulfat, tương ứng với thành phần (a)
- (ab-1): Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chứa thành phần (a) và thành phần (b) có chế phẩm của Bảng 1; trong (ab-1), lượng của thành phần (a) là 50,3% khối lượng, và lượng của thành phần (b) là 49,7% khối lượng
- (ab-2): Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chứa thành phần (a) và thành phần (b) có chế phẩm của Bảng 1; trong (ab-2), lượng của thành phần (a) là 30,5% khối lượng, và lượng của thành phần (b) là 69,5% khối lượng
- (ab-3): Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chứa thành phần (a) và thành phần (b) có chế phẩm của Bảng 1; trong (ab-3), lượng của thành phần (a) là 19,0% khối lượng, và lượng của thành phần (b) là 81% khối lượng

Các thành phần (c)

- (c-1): Polyoxyetylen alkyl ete trong đó, trong công thức chung (c1), R^{1c} là nhóm alkyl hỗn hợp có nhóm lauryl/nhóm myristyl = 90/10 (tỷ lệ khối lượng), A'O là nhóm etylenoxy, và m trung bình là 10
- (c-2): Polyoxyetylen alkyl ete trong đó, trong công thức chung (c1), R^{1c} là nhóm alkyl hỗn hợp có nhóm lauryl/nhóm myristyl = 90/10 (tỷ lệ khối lượng), A'O là nhóm etylenoxy, và m trung bình là 3
- (c-3): Polyoxyetylen alkyl ete trong đó, trong công thức chung (c1), R^{1c} là nhóm alkyl hỗn hợp có nhóm lauryl/nhóm myristyl = 90/10 (tỷ lệ khối lượng), A'O là nhóm etylenoxy, và m trung bình là 20

Các thành phần (d)

- (d-1): Natri sulfat. Lượng ion sulfat trong 1 mol natri sulfat là 68% khối lượng.
- (d-2): Kali sulfat. Lượng ion sulfat trong 1 mol kali sulfat là 55% khối lượng.
- (d-3): Trietanolamoni sulfat. Lượng ion sulfat trong 1 mol trietanolamoni sulfat là 35% khối lượng.

Các thành phần (d'): Các hợp chất so sánh của thành phần (d)

- (d'-1): Natri clorua
- (d'-2): Natri cacbonat

Các thành phần (e)

- (e-1): Savinaza Ultra 16L (được sản xuất bởi Novozymes)
- (e-2): Proteaza kiềm (KAP, được sản xuất bởi Kao Corporation)

Các thành phần (f)

- (f-1): Propylen glycol
- (f-2): Glyxerin
- (f-3): Dietylen glycol
- (f-4): Trietylen glycol

Thành phần (g)

- (g-1): Canxi clorua. Lượng ion canxi trong 1 mol canxi clorua là 36% khối lượng.

Đánh giá về khả năng tẩy rửa

Bốn mảnh (tổng cộng 12 g) vải bản nhân tạo AS-10 (được sản xuất bởi Testfabrics Inc., được cắt thành mảnh 10 cm x 10 cm) được ngâm trong 30 phút trong 1 L chất lỏng dùng để giặt thu được bằng cách trộn chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng và nước, và sau đó được giặt bằng máy giặt Terg-o-tometer (MS-8212, được sản xuất bởi Ueshima Seisakusho Co., Ltd., đường kính trong 12 cm, chiều cao 17,5 cm) trong 3 phút ở tốc độ 100 vòng/phút. Nồng độ của chế phẩm giặt dạng lỏng trong chất lỏng dùng để giặt là 0,4% khối lượng. Nước được sử dụng để điều chế chất lỏng dùng để giặt là nước thu được bằng cách thêm canxi clorua cho nước trao đổi ion và điều chỉnh độ cứng Đức đến 10°DH (178 mg CaCO₃/L). Nhiệt độ nước của chất lỏng dùng để giặt là 30°C, và nhiệt độ này cũng được duy trì trong khi ngâm vải bản nhân tạo. Sau khi giặt, vải được giữ trong 30 giây với nước đã được điều chỉnh đến độ cứng Đức là 10°DH.

Liên quan đến khả năng tẩy rửa, các hệ số phản xạ ở 550 nm của vải ban đầu trước khi bị bẩn và vải bị bẩn trước và sau khi giặt được đo bằng nhiệt lượng kế ghi tự động (Shimadzu Corporation), và tỷ lệ tẩy rửa (%) được xác định theo biểu thức sau đây. Bảng thể hiện tỷ lệ tẩy rửa trung bình của 4 mảnh vải bị bẩn nhân tạo.

Giá trị cao hơn của tỷ lệ tẩy rửa được ưu tiên hơn. Theo đánh giá này, có thể nhận thấy rằng khi tỷ lệ tẩy rửa trung bình là 55% hoặc lớn hơn, chế phẩm giặt vượt trội hơn so với những chất có mức độ tẩy rửa nói chung.

Biểu thức 1

$$\text{Tỷ lệ khả năng tẩy rửa(\%)} = \frac{\text{Hệ số phản xạ sau khi giặt} - \text{Hệ số phản xạ trước khi giặt}}{\text{Hệ số phản xạ của quần áo ban đầu} - \text{Hệ số phản xạ trước khi giặt}} \times 100$$

Đánh giá độ bền hoạt động enzym

Trước tiên, 1,0 mL dung dịch đệm axit boric 50 mM (pH 10,5) chứa 1% (khối lượng/thể tích) casein (Hammarsten; được sản xuất bởi Merck) được giữ lại ở 30°C trong 5 phút, sau đó 0,1 mL dung dịch enzym được thêm vào, và hỗn hợp được phản ứng ở 30°C trong 15 phút. Tiếp theo, 2,0 mL dung dịch TCA (axit tricloaxetic 0,11 M, natri axetat 0,22 M, axit axetic 0,33 M) làm dung dịch dừng phản ứng được thêm vào, hỗn hợp được để yên ở nhiệt độ phòng trong 10 phút, sau đó protein biến tính bằng axit được loại bỏ bằng cách lọc, và sản phẩm phân giải protein hòa tan trong axit có trong dịch lọc được định lượng bằng phương pháp Lowry. Tức là, 2,5 mL dung dịch đồng kiểm [thu được bằng cách trộn dung dịch kali natri tartrat chứa nước 1% (khối lượng/thể tích), dung dịch đồng sulfat chứa nước 1% (khối lượng/thể tích), và natri cacbonat được hòa tan trong dung dịch natri hydroxyt chứa nước 0,1 M (nồng độ natri cacbonat 2% (khối lượng/thể tích)) trong 1:1:100 (thể tích/thể tích)] được thêm vào đến 0,5

mL dịch lọc, hỗn hợp được giữ lại ở 30°C trong 10 phút, hơn nữa, 0,25 mL chất phản ứng phenol pha loãng (thu được bằng cách pha loãng chất phản ứng phenol (được sản xuất bởi Kanto Chemical Co., Inc.) hai lần với nước trao đổi ion) được thêm vào, hỗn hợp được giữ ở 30°C trong 30 phút, sau đó đo độ hấp thụ ở 660 nm, và hoạt động enzym được xác định từ giá trị của độ hấp thụ. Lưu ý rằng kết quả thu được khi thêm dung dịch TCA, giữ hỗn hợp này ở nhiệt độ phòng trong 10 phút, và sau đó thêm dung dịch enzym được coi là phân để trống.

Đối với các chế phẩm giặt dạng lỏng được thể hiện trong Bảng 1, cả hoạt động enzym trước khi bảo quản và hoạt động enzym sau khi bảo quản ở 40°C trong 14 ngày đều được đo bằng phương pháp nêu trên, và độ bền hoạt động enzym được xác định theo biểu thức sau đây. Giá trị cao hơn của độ bền hoạt động enzym được ưu tiên hơn, và theo đánh giá này, 70% hoặc lớn hơn là mức được ưu tiên trên thực tế.

$$\text{Độ bền hoạt động enzym (\%)} = \frac{(\text{Hoạt động enzym sau khi bảo quản})}{(\text{Hoạt động enzym trước khi bảo quản})} \times 100$$

Bảng 1

	Cấu trúc trong công thức chung (1)				mã			Phân loại
	R	AO	M	n	(ab-1)	(ab-2)	(ab-3)	
Chế phẩm (% khối lượng)	Nhóm alkyl có 10 hoặc lớn hơn và 16 hoặc nhỏ hơn nguyên tử cacbon	Nhóm etylenoxy	Ion natri	0	50,3	30,5	19,0	Thành phần (a)
				1	23,3	19,7	14,3	Thành phần (b)
				2	13,3	16,4	15,2	
				3	6,4	11,6	13,5	
				4	3,0	7,5	10,6	
				5	1,6	4,9	8,0	
				6	0,9	3,2	5,9	
				7	0,6	2,2	4,4	
				8	0,4	1,6	3,2	
				9	0,2	1,1	2,3	
				10		0,8	1,6	
				11		0,4	1,1	
				12		0,1	0,7	
				13			0,2	
	Tổng số				100	100	100	

Bảng 2

Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng		Ví dụ																				Ví dụ so sánh					
		Thành phần tạo thành công thức (% khối lượng)																									
(a) và (b)	(a-1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	
	(a-1)	1,0	2,0		5,0	5,0	8,0												1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	(ab-1)						5,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0									
	(ab-2)	12,0	11,0			8,0														12,0	12,0	13,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
(c)	(ab-3)																										
	(c-1)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,4	1,5	6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	(d-1)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	2,0 (1,4)	2,5 (1,7)	3,0 (2,0)	7,5 (5,1)	3,0 (2,0)	3,0 (2,0)	3,0 (2,0)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	3,0 (2,0)		3,0 (2,0)	1,8 (1,2)	5,0 (3,4)	10,0 (6,8)			
	(d)	(d-2)																		5,0 (2,8)							
	(d-3)																			5,0 (1,8)							

[illegible]

Lượng của thành phần (a) (% khối lượng)	4,7	5,4	6,5	6,5	7,4	10,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Lượng của thành phần (b) (% khối lượng)	8,3	7,6	6,5	6,5	5,6	2,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
(a)/(b) (tỷ lệ khối lượng)	0,57	0,71	1	1	1,3	4,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
(c)/[(a)+(b)] (tỷ lệ khối lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
pH (20°C)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Tỷ lệ tẩy rửa (%)	62	65	67	67	67	68	60	63	65	68	57	59	62	62	66	60	65	62	58	51	51	57	61	45	46
Độ bền hoạt động enzym (%)	92	91	92	92	88	80	82	85	90	84	71	80	93	87	84	85	85	92	87	87	67	51	67	62	60

Ở Bảng 2, (a)/(b) là tỷ lệ khối lượng của [lượng của thành phần (a)]/[lượng của thành phần (b)], và (c)/[(a)+(b)] là tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (c)/[lượng của thành phần (a) + lượng của thành phần (b)].

Lưu ý rằng đối với lượng của thành phần (a) và lượng của thành phần (b) trong Bảng 2, các giá trị thu được bằng cách làm tròn tổng lượng dựa trên thành phần trong Bảng 1 và lượng của (a-1) trong Bảng 2 đến hai chữ số thập phân được thể hiện. Các tỷ lệ khối lượng tương ứng thu được từ các giá trị này được thể hiện trong Bảng 2.

Số trong ngoặc đơn đối với thành phần (d) là % khối lượng tính theo ion sulfat.

% khối lượng của thành phần (e) là % khối lượng tính theo hàm lượng protein enzym.

Số trong ngoặc đơn của thành phần (g) là % khối lượng tính theo ion canxi.

Những điều này cũng áp dụng cho Bảng 3.

Các Ví dụ thử nghiệm 1 đến 4

Liên quan đến các chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của Ví dụ so sánh 1 và các Ví dụ 1, 3, và 5, các chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng được điều chế ngoại trừ các chế phẩm công thức tương ứng được thay đổi như trong Bảng 3, và các chất tẩy rửa được đánh giá như trong Ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện

trong Bảng 3. Độ pH của các chế phẩm được điều chỉnh bằng monoetanolamin hoặc axit xitric.

Bảng 3

				Ví dụ thử nghiệm 1		Ví dụ thử nghiệm 2		Ví dụ thử nghiệm 3		Ví dụ thử nghiệm 4	
				Tham khảo	Đối chứng	Tham khảo	Đối chứng	Tham khảo	Đối chứng	Tham khảo	Đối chứng
				Ví dụ so sánh	Ví dụ so sánh	Ví dụ	Ví dụ so sánh	Ví dụ	Ví dụ so sánh	Ví dụ	Ví dụ so sánh
				1	7	1	8	3	9	5	10
						1,0	1,0			5,0	5,0
								13,0	13,0		
				13,0	13,0	12,0	12,0			8,0	8,0
				2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng	Thành phần tạo thành công thức (% khối lượng)			(a-1)							
				(a) và (b)							
				(ab-2)							
				(c-1)							

	(d)	(d-1)	3,0 (2,0)		5,0 (3,4)		5,0 (3,4)		5,0 (3,4)		5,0 (3,4)	
	(e)	(e-2)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	(f)	(f-1)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(g)	(g-1)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)
	Nước trao đổi ion		Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng
	Tổng số		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Tổng lượng của thành phần (a) và thành phần (b) (% khối lượng)												
			13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Lượng của thành phần (a) (% khối lượng)	4,0	4,0	4,7	4,7	6,5	6,5	7,5	7,5
Lượng của thành phần (b) (% khối lượng)	9,0	9,0	8,3	8,3	6,5	6,5	5,5	5,5
(a)/(b) (tỷ lệ khối lượng)	0,44	0,44	0,57	0,57	1	1	1,4	1,4
(c)/[(a)+(b)] (tỷ lệ khối lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
pH (20°C)	9	9	9	9	9	9	9	9
Tỷ lệ tẩy rửa (%)	51	49	62	48	67	46	67	45
Tỷ lệ tẩy rửa của tham khảo - Tỷ lệ tẩy rửa của đối chứng	2		14		21		22	

Ví dụ so sánh 7 là chế phẩm không chứa thành phần (d) và trong đó (a)/(b) cho biết tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (a) so với lượng của thành phần (b) trong chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Sự khác biệt giữa tỷ lệ tẩy rửa của chế phẩm của Ví dụ so sánh 7 có (a)/(b) nằm ngoài phạm vi của sáng chế và không chứa thành phần (d) và tỷ lệ tẩy rửa của chế phẩm của Ví dụ so sánh 1 có (a)/(b) nằm ngoài phạm vi của sáng chế nhưng chứa thành phần (d) là 2%, và do đó sự tăng tỷ lệ tẩy rửa tạo ra từ việc chứa thành phần (d) là nhỏ.

Mặt khác, có thể hiểu rằng so với các chế phẩm của các ví dụ so sánh 8, 9, và 10 có (a)/(b) nằm trong phạm vi của sáng chế nhưng không chứa thành phần (d), các tỷ lệ tẩy rửa của các Ví dụ 1, 3, và 5 chứa thành phần (d) ngoài việc có các chế phẩm công thức của các Ví dụ so sánh tương ứng được tăng lên đáng kể.

Ngoài ra, có thể hiểu từ các Ví dụ thử nghiệm 2 đến 4 rằng (a)/(b) càng cao thì sự tăng tỷ lệ tẩy rửa tạo ra từ việc chứa thành phần (d) càng lớn.

Các ví dụ tạo thành công thức 1 đến 7

Các chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng của các Ví dụ tạo thành công thức 1 đến 7 của Bảng 4 được điều chế bằng cách sử dụng các thành phần tạo thành công thức được sử dụng trong Ví dụ 1 và các thành phần tương tự. Độ pH của các chế phẩm được điều chỉnh bằng monoetanolamin hoặc axit xitric. Tất cả các

chế phẩm của các Ví dụ tạo thành công thức 1 đến 7 được coi là có hiệu quả của sáng chế.

Trong số các Ví dụ tạo thành công thức 5 đến 7, Ví dụ tạo thành công thức 7 được coi là có độ bền hoạt động enzym cao nhất, sau đó là Ví dụ tạo thành công thức 5, và sau đó là Ví dụ tạo thành công thức 6. Về mặt cải thiện hơn nữa hiệu quả của thành phần (d) đối với việc tăng cường khả năng tẩy rửa của proteaza đối với các vết bẩn protein, các Ví dụ tạo thành công thức 5 và 6 được coi là cao nhất, và sau đó là Ví dụ tạo thành công thức 7. Ví dụ tạo thành công thức 6 được ưu tiên vì hai hiệu quả nêu trên được cân bằng tốt.

Bảng 4

				Ví dụ tạo thành công thức						
				1	2	3	4	5	6	7
Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng	Thành phần tạo thành công thức (% khối lượng)	(a) và (b)	(a-1)	1,0	1,0	1,0	1,0			
			(ab-1)					13,0	13,0	13,0
			(ab-2)	12,0	12,0	12,0	12,0			
		(c)	(c-1)	2,0	2,0	2,0	2,0	1,2		
			(c-2)						1,2	
			(c-3)							1,2
		(d)	(d-1)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	5,0 (3,4)	3,0 (2,0)	3,0 (2,0)	3,0 (2,0)
		(e)	(e-2)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		(f)	(f-1)	4				2	2	2
			(f-2)		4					
			(f-3)			4				
			(f-4)				4			
		(g)	(g-1)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)	0,1 (0,04)
		Nước trao đổi ion		Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng	Cân bằng

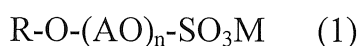
	Tổng số	100	100	100	100	100	100	100
	Tổng lượng của thành phần (a) và thành phần (b) (% khối lượng)	13	13	13	13	13	13	13
	Lượng của thành phần (a) (% khối lượng)	4,7	4,7	4,7	4,7	6,5	6,5	6,5
	Lượng của thành phần (b) (% khối lượng)	8,3	8,3	8,3	8,3	6,5	6,5	6,5
	(a)/(b) (tỷ lệ khối lượng)	0,57	0,57	0,57	0,57	1	1	1
	(c)/[(a)+(b)] (tỷ lệ khối lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,09	0,09	0,09
	pH (20°C)	9	9	9	9	9	9	9

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng bao gồm thành phần (a), thành phần (b), thành phần (c), thành phần (d) và thành phần (e) dưới đây, và nước:

thành phần (a): alkyl sulfat có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn;

thành phần (b): alkyl ete sulfat có công thức chung (1) dưới đây:



trong đó R là nhóm hydrocacbon béo có số nguyên tử cacbon là 10 hoặc lớn hơn và 18 hoặc nhỏ hơn; AO là nhóm alkylenoxy được chọn từ nhóm alkylenoxy có 2 nguyên tử cacbon và nhóm alkylenoxy có 3 nguyên tử cacbon; n là số nguyên bằng 1 hoặc lớn hơn và 20 hoặc nhỏ hơn; và M là cation;

thành phần (c): chất hoạt động bề mặt không ion;

thành phần (d): một hoặc nhiều sulfat được chọn từ monoetanolamoni sulfat, metylmonoetanolamoni sulfat, etylmonoetanolamoni sulfat, metyldietanolamoni sulfat, etyldietanolamoni sulfat, dietanolamoni sulfat, trietanolamoni sulfat, liti sulfat, natri sulfat, và kali sulfat và magie sulfat; và

thành phần (e): proteaza,
trong đó:

tổng lượng của lượng của thành phần (a) so với tổng lượng của chế phẩm và lượng của thành phần (b) so với tổng lượng của chế phẩm là 5% khối lượng hoặc lớn hơn và 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn;

lượng của thành phần (d) so với tổng lượng của chế phẩm là 2% khối lượng hoặc lớn hơn và 8% khối lượng hoặc nhỏ hơn; và

tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (a) so với tổng lượng của chế phẩm so với lượng của thành phần (b) so với tổng lượng của chế phẩm là 0,5 hoặc lớn hơn và 10 hoặc nhỏ hơn dưới dạng $[\text{lượng của thành phần (a)}]/[\text{lượng của thành phần (b)}]$.

2. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng của lượng của thành phần (c) so với tổng lượng của chế phẩm so với tổng lượng của lượng của thành phần (a) so với tổng lượng của chế phẩm và lượng của thành phần (b) so với tổng lượng của chế phẩm là 0,02 hoặc lớn hơn và 2 hoặc nhỏ hơn dưới dạng $\text{lượng của thành phần (c)}/[\text{lượng của thành phần (a)} + \text{lượng của thành phần (b)}]$.

3. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lượng của thành phần (d) so với tổng lượng của chế phẩm là 1,4% khối lượng hoặc lớn hơn và 7% khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng ion sulfat.

4. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, còn bao gồm rượu polyhydric di- hoặc cao hơn và hexa- hoặc thấp hơn có số nguyên tử cacbon là 2 hoặc lớn hơn và 8 hoặc nhỏ hơn làm thành phần (f).
5. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, còn bao gồm chất cho ion canxi như thành phần (g), trong đó lượng của thành phần (g) so với tổng lượng của chế phẩm là 0,01% khối lượng hoặc lớn hơn và 0,15% khối lượng hoặc nhỏ hơn dưới dạng ion canxi.
6. Chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thành phần (c) là chất hoạt động bề mặt không ion có nhóm polyoxyalkylen có số mol trung bình được thêm vào là 3 mol đến 50 mol.
7. Phương pháp giặt quần áo, phương pháp này bao gồm các bước 1 đến 3 dưới đây:

bước 1: bước trộn lẫn quần áo với chất lỏng ngâm chứa chế phẩm giặt quần áo dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 6 và nước;

bước 2: bước ngâm quần áo trong chất lỏng ngâm sau bước 1; và

bước 3: bước giặt - khuấy quần áo trong chất lỏng dùng để giặt chứa chế phẩm giặt quần áo và nước sau bước 2.