



(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)



1-0029777

(51)⁷ C11D 3/04; C11D 1/14; C11D 1/29; (13) B
C11D 17/06; C11D 3/20; C11D 1/04;
C11D 3/08; C11D 3/10; C11D 3/12;
C11D 3/06

(21) 1-2017-05376

(22) 27/06/2016

(86) PCT/JP2016/069006 27/06/2016

(87) WO/2017/002760 05/01/2017

(30) 2015-130992 30/06/2015 JP

(45) 25/10/2021 403

(43) 26/04/2018 361A

(73) Kao Corporation (JP)

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

(72) KOGURE Eiichi (JP); KINOSHITA Sachiko (JP); ISHIZUKA Hitoshi (JP).

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

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

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng bột chứa thành phần (a), thành phần (b), thành phần (c), thành phần (d) và thành phần (e) dưới đây với lượng nằm trong khoảng định trước, tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) so với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), là 0 hoặc nhiều hơn và 0,5 hoặc ít hơn, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn:

thành phần (a): chất hoạt động bề mặt anion;

thành phần (b): muối nhôm hòa tan trong nước;

thành phần (c): ít nhất một hợp chất được chọn từ sulfat kim loại kiềm và clorua kim loại kiềm;

thành phần (d): ít nhất một chất kiềm được chọn từ thành phần (d1), thành phần (d2) và thành phần (d3) sau đây:

thành phần (d1): muối kiềm hòa tan trong nước cụ thể;

thành phần (d2): ít nhất một hợp chất được chọn từ aluminosilicat cụ thể và đất sét smectit cụ thể; và

thành phần (d3): tripolyphosphat; và

thành phần (e): ít nhất 1 hợp chất được chọn từ thành phần (e1) và thành phần (e2) (miễn là thành phần (a) bị loại trừ):

thành phần (e1): axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó; và

thành phần (e2): axit hydroxycacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng bột và phương pháp giặt quần áo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, xu hướng gia tăng sự phổ biến của máy giặt ở khu vực châu Á, nhưng giặt bằng tay vẫn được thực hiện rộng rãi từ quan điểm về sự tẩy rửa, hiệu quả kinh tế, nền tảng văn hóa, ý thức giặt và những khía cạnh tương tự. Giặt bằng tay thích hợp đối với việc giặt tẩy mĩ tùy theo các tình huống như mức độ loại bỏ vết bẩn và loại quần áo, so với việc giặt bằng máy. Ngoài ra, ở Nhật Bản, một phương pháp được thực hiện trong đó quần áo dính nhiều vết bẩn được giặt bằng tay trước và sau đó giặt bằng máy.

Tuy nhiên, giặt bằng tay là một công việc luôn kèm theo sự mệt mỏi về thể chất và tinh thần. Ngoài ra, chất tẩy dạng bột được nắm và khuấy trong nước bằng tay khi được xem nặng hay nhẹ hoặc hòa tan chất tẩy rửa, và sau đó tay được đặt trong chất lỏng tẩy rửa trong một thời gian dài trong quá trình giặt, và do đó cảm giác nhóp nhép ở tay gây ra cảm giác khó chịu trong một số trường hợp.

Các chế phẩm giặt tẩy dạng bột tăng cường khả năng tẩy rửa của chúng bằng cách sử dụng chất lỏng tẩy rửa có pH ở điều kiện kiềm, và do đó, thành phần kiềm thường được trộn thêm vào. US-B 4299739 bộc lộ một kỹ thuật trong đó lượng cụ

thể của các chất hoạt động bề mặt, cacbonat kim loại kiềm và hợp chất nhôm vô cơ hòa tan trong nước được kết hợp để cải thiện hiệu suất giặt, sự đặc tính tạo bọt và đặc tính gia công.

JP-A 49-29301 bộc lộ một kỹ thuật liên quan đến chế phẩm tẩy rửa dạng hạt nặng trong đó 10 đến 60% là xitrat soda, chất hoạt động bề mặt anion loại không xà phòng, và muối nhôm có thể được sử dụng để ngăn chặn hiện tượng phú dưỡng của các dòng sông v.v. và cũng ngăn chặn sự thu nhỏ trong quá trình vận chuyển hoặc đóng gói. Tài liệu này mô tả như sau: muối nhôm có tác dụng làm tăng độ bền của các hạt tẩy rửa.

US-B 3011977 bộc lộ một kỹ thuật liên quan đến chất tẩy rửa không có gel nhôm hydroxit kết tủa, trong đó chất hoạt động bề mặt anion tổng hợp được kết hợp với chất hoạt động bề mặt anion tổng hợp thu được bằng cách cho phản ứng trước với axit hydroxycarboxylic như axit tartaric với muối nhôm hòa tan trong nước 2 đến 3 lần số mol của lượng axit hydroxycarboxylic trong nước, trung hòa đến hơi kiềm và sau đó làm khô chất tổng hợp, do đó ngăn chặn sự kích thích của chất hoạt động bề mặt anion tổng hợp lên da.

JP-A 2007-112984 bộc lộ kỹ thuật liên quan đến chế phẩm tẩy rửa chứa chất hoạt động bề mặt anion và muối chứa cation đa hóa trị, trong đó chế phẩm này đi qua một vùng, nơi xảy ra kết tủa cation chất hoạt động bề mặt, của giãn đồ trạng

thái trong quá trình rửa, do đó loại bỏ cảm giác trơn trượt trong quá trình rửa để tăng cảm giác sạch bong. Muối nhôm được mô tả như muối chứa cation đa hóa trị.

Trong US-B 4299739, một chất có độ kiềm, như cacbonat kim loại kiềm, được trộn với lượng lớn, và hợp chất nhôm vô cơ hòa tan trong nước được thêm vào đó để tăng cường khả năng tẩy rửa, nhưng do một lượng lớn chất kiềm này được trộn thêm, vấn đề là cảm giác trơn trượt gây ra trong quá trình giặt bằng tay dẫn đến cảm giác khó chịu.

Trong JP-A 49-29301, một lượng lớn xitrat soda đất liền được trộn làm nguyên liệu giặt tẩy thô, và muối nhôm cũng được thêm vào để đạt được độ bền hạt cao khi xét đến môi trường. Tuy nhiên, vì muối nhôm và axit xitric tạo thành hỗn hợp nên có vấn đề là cảm giác trơn trượt sẽ gây ra trong quá trình giặt bằng tay.

Trong US-B 3011977, mặc dù một hoạt động phức tạp trong đó muối nhôm hòa tan trong nước được trộn với axit hydroxycacboxylic đất liền và sau đó hỗn hợp này được làm khô trước khi sản xuất chất tẩy rửa, nhưng chỉ giảm được kích thích đối với da, và có vấn đề là cảm giác trơn trượt gây ra trong quá trình giặt bằng tay.

Trong JP-A 2007-112984, mặc dù kỹ thuật không gây ra cảm giác trơn trượt gây ra trong quá trình rửa và tăng cường cảm giác sạch bong, vấn đề về cảm giác trơn trượt do natri sulfat và natri clorua không được ghi nhận.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm giặt tẩy dạng bột, có độ hòa tan trong nước tốt, có khả năng tẩy rửa các vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm và cảm giác thoải mái khi giặt bằng tay.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng bột, chứa 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 40% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (a) dưới đây, 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn và 6% khối lượng hoặc ít hơn, dưới dạng anhydrit, của thành phần (b) dưới đây, 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 80% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (c) dưới đây, của thành phần (d) sau đây và thành phần (e) dưới đây, tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) so với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), là 0 hoặc nhiều hơn và 0,5 hoặc ít hơn, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn:

thành phần (a): chất hoạt động bề mặt anion;

thành phần (b): muối nhôm hòa tan trong nước;

thành phần (c): ít nhất một hợp chất được chọn từ sulfat kim loại kiềm và clorua kim loại kiềm;

thành phần (d): ít nhất một chất kiềm được chọn từ thành phần (d1), thành phần (d2) và thành phần (d3) sau đây:

thành phần (d1): ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ cacbonat kim loại kiềm, hydro cacbonat kim loại kiềm và silicat kim loại kiềm;

thành phần (d2): ít nhất một hợp chất được chọn từ aluminosilicat bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành và đất sét smectit bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành; và

thành phần (d3): tripolyphosphat; và

thành phần (e): ít nhất 1 hợp chất được chọn từ thành phần (e1) và thành phần (e2) (miễn là thành phần (a) bị loại trừ):

thành phần (e1): axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó; và

thành phần (e2): axit hydroxycacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng bột, chứa 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 40% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (a) dưới đây, 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn và 6% khối lượng hoặc ít hơn, dưới dạng anhydrit, của thành phần (b) dưới đây, 30% khối lượng hoặc nhiều hơn và 80% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (c) dưới đây, của thành phần (d) sau đây và thành phần (e) dưới đây, tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) so với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), là 0 hoặc nhiều hơn và 0,5 hoặc ít hơn,

trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước là 5,5 hoặc nhiều hơn và 8 hoặc ít hơn:

thành phần (a): ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) dưới đây, thành phần (a2) và thành phần (a3):

thành phần (a1): alkyl hoặc alkenyl sulfat;

thành phần (a2): polyoxyalkylen alkyl hoặc alkenyl ete sulfat có nhóm alkylenoxy; và

thành phần (a3): chất hoạt động bề mặt anion có nhóm sulfonat;

thành phần (b): muối nhôm hòa tan trong nước;

thành phần (c): ít nhất một hợp chất được chọn từ sulfat kim loại kiềm và clorua kim loại kiềm;

thành phần (d): ít nhất một chất kiềm được chọn từ thành phần (d1) và thành phần (d2) sau đây:

thành phần (d1): ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ cacbonat kim loại kiềm, hydro cacbonat kim loại kiềm và silicat kim loại kiềm; và

thành phần (d2): ít nhất một hợp chất được chọn từ aluminosilicat bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành và đất sét smectit bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành; và

thành phần (e): axit cacboxylic và/hoặc muối của nó, hoặc axit hydroxycacboxylic và/hoặc muối của nó.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp giặt, bao gồm việc giặt quần áo bằng tay sử dụng chất lỏng tẩy rửa thu được bằng cách trộn chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế với nước.

Theo sáng chế cung cấp chế phẩm giặt tẩy dạng bột, có độ hòa tan tuyệt vời trong nước, có khả năng tẩy rửa các vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm, và cảm giác thoải mái khi giặt bằng tay. Cụ thể hơn, chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế ít có cảm giác trơn trượt trong quá trình giặt bằng tay và/hoặc trong quá trình giữ, cảm giác nhẹ còn sót lại của chế phẩm giặt tẩy dạng bột, trong quá trình giặt bằng tay và/hoặc trong quá trình giữ, và các quá trình tương tự, và do đó có thể mang lại cảm giác thoải mái ở tay trong quá trình giặt tay.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thành phần (a)

Thành phần (a) theo sáng chế là chất hoạt động bề mặt anion. Các ví dụ cụ thể của thành phần (a) bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1), thành phần (a2), thành phần (a3) và thành phần (a4) sau đây:

thành phần (a1): alkyl hoặc alkenyl sulfat;

thành phần (a2): polyoxyalkylen alkyl hoặc alkenyl ete sulfat có nhóm alkylenoxy;

thành phần (a3): chất hoạt động bề mặt anion có nhóm sulfonat; và

thành phần (a4): axit béo có 12 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon hoặc muối của nó (miễn là thành phần (e) bị loại trừ).

Các ví dụ cụ thể hơn của thành phần (a1) bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, và alkenyl sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon. Thành phần (a1) tốt hơn là ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl sulfat có nhóm alkyl có 12 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ natri alkyl sulfat có nhóm alkyl có 12 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa hoặc từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay.

Các ví dụ cụ thể hơn của thành phần (a2) bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ polyoxyalkylen alkyl ete sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của alkylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, và polyoxyalkylen alkenyl ete sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của alkylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn. Các ví dụ của nhóm oxyalkylen bao gồm nhóm oxyalkylen có 2 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon. Các ví dụ của nhóm oxyalkylen có 2 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon

bao gồm ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm oxypropylen và nhóm oxyetylen. Thành phần (a2) tốt hơn là polyoxyetylen alkyl ete sulfat có số mol trung bình của etylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 2,2 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là polyoxyetylen alkyl ete sulfat có nhóm alkyl có 12 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của etylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 2,2 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là muối natri của nó từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa và làm tăng đặc tính tạo bọt trong quá trình giặt .

Các chất hoạt động bề mặt anion có nhóm sulfonat, được dùng như thành phần (a3), đề cập đến chất hoạt động bề mặt anion có sulfonat như là nhóm ưa nước.

Các ví dụ cụ thể hơn của thành phần (a3) bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl benzen sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkenyl benzen sulfonat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkan sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, α -olefin sulfonat có gốc α -olefin có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, muối của axit béo α có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, và muối alkyl este thấp của axit béo α -sulfo có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và gốc este có 1 hoặc nhiều hơn và 5 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon. Thành phần (a3) tốt hơn là alkyl benzen sulfonat

có nhóm alkyl có 11 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là natri alkyl benzen sulfonat có nhóm alkyl có 11 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon từ quan điểm về khả năng tẩy rửa và đặc tính tạo bọt trong quá trình giặt.

Thành phần (a4) là axit béo có 12 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon hoặc muối của nó (miễn là thành phần (e) bị loại trừ). Axit béo có 12 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon hoặc muối của nó là chất hoạt động bề mặt anion có nhóm hydrocacbon béo có 11 hoặc nhiều hơn và 23 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, như nhóm kỵ nước, và có axit cacboxylic hoặc muối của nó như là nhóm ưa nước. Thành phần (a4) theo sáng chế ở đây là hợp chất khác với thành phần (e). Các ví dụ cụ thể hơn của thành phần (a4) bao gồm axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit palmitoleic, axit stearic, axit oleic, axit elaidic, axit linolenic, axit linolenic, hoặc các muối của nó.

Muối của các chất hoạt động bề mặt anion được dùng như thành phần (a) tốt hơn là muối kim loại kiềm, tốt hơn nữa là muối natri hoặc muối kali, còn tốt hơn là muối natri.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, lượng của thành phần (a) là 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 12% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 14% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 15% khối lượng hoặc nhiều hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa vết dầu có nguồn gốc từ thức

phẩm, và 40% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 28% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 25% khối lượng hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay.

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế tốt hơn là chứa, như thành phần (a), ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và thành phần (a2), và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a3). Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế tốt hơn nữa là chứa ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a3). Thành phần (a) có thể còn là ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a3). Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế có thể chứa, như thành phần (a), ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a2). Ngoài ra, thành phần (a) còn có thể là ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a2). Sự kết hợp này như thành phần (a) có thể còn bao gồm thành phần (a4).

Trong thành phần (a), tỷ lệ khối lượng của thành phần (a1) so với tỷ lệ khối lượng của thành phần (a2) và thành phần (a3), $(a1)/[(a2) + (a3)]$, tốt hơn là 0,1 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,2 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 1,5 hoặc ít hơn,

tốt hơn nữa là 1,2 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 1 hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa vết dầu có nguồn gốc từ thức phẩm. $[(a2) + (a3)]$ trong tỷ lệ khối lượng $(a1)/[(a2) + (a3)]$ ở đây không chỉ là phương án bao gồm cả hai thành phần (a2) và thành phần (a3), mà còn là phương án bao gồm chỉ một trong số thành phần (a2) và thành phần (a3).

Trong thành phần (a), tỷ lệ khối lượng của tổng lượng của thành phần (a1) và thành phần (a2) so với lượng của thành phần (a3), $[(a1) + (a2)]/(a3)$, tốt hơn là 0,05 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,1 hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 0,2 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 1 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,9 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 0,8 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 0,6 hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa vết dầu có nguồn gốc từ thức phẩm hoặc từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay. Mặc dù sáng chế đề cập đến một phương án trong đó chế phẩm giặt tẩy dạng bột không chứa thành phần (a3) như là thành phần (a), tỷ lệ khối lượng $[(a1) + (a2)]/(a3)$ là tỷ lệ khối lượng được thỏa mãn trong trường hợp chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế chứa thành phần (a3) như thành phần (a).

Thành phần (b)

Thành phần (b) theo sáng chế đề cập đến muối nhôm hòa tan trong nước. "Hòa tan trong nước" đối với thành phần (b) có nghĩa là 1 g hoặc nhiều hơn của thành phần (b) được hòa tan trong 100 g nước ở 20°C.

Các ví dụ của muối nhôm hòa tan trong nước bao gồm phèn kali (nhôm kali sulfat), phèn amoni (nhôm amoni sulfat), phèn natri (nhôm natri sulfat), nhôm sulfat, nhôm axetat, nhôm clorua, và nhôm nitrat. Muối nhôm hòa tan trong nước tốt hơn là phèn kali, phèn amoni và phèn natri, và nhôm sulfat từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay.

Mặc dù thành phần (b) có thể hoặc là hydrat và anhydrit, tốt hơn là hydrat từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay từ giai đoạn đầu vào khoảng 1 phút ngay sau khi tiếp xúc với hỗn hợp chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế và nước được sử dụng để giặt bằng tay.

Thành phần (b) tốt hơn nữa là ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ nhôm kali sulfat dodecahydrat, nhôm natri sulfat dodecahydrat, nhôm amoni sulfat dodecahydrat và nhôm sulfat hexadecahydrat, và còn tốt hơn nữa là ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ nhôm kali sulfat dodecahydrat, nhôm amoni sulfat dodecahydrat và nhôm sulfat hexadecahydrat từ quan điểm về việc dễ hòa tan trong nước.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, lượng của thành phần (b), dưới dạng anhydrit, là 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 0,4% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 0,8% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay, và 6%

khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 4% khối lượng hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa vết dầu có nguồn gốc từ thức phẩm hoặc làm tăng độ hòa tan.

Thành phần (c)

Thành phần (c) theo sáng chế là ít nhất một hợp chất được chọn từ sulfat kim loại kiềm và clorua kim loại kiềm. Thành phần (c) tốt hơn là ít nhất một hợp chất được chọn từ natri sulfat và natri clorua, tốt hơn nữa là natri sulfat từ quan điểm giảm ăn mòn kim loại được sử dụng một phần ở nơi giặt quần áo, vật chứa như chậu rửa, hoặc các vật chứa tương tự.

Thành phần (c) là thành phần được trộn trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột nhằm mục đích điều chỉnh lượng của các thành phần được trộn, và người ta mới phát hiện ra rằng sự có mặt của thành phần (c) gây ra sự thoải mái của công việc giặt tay bị giảm sút. Theo sáng chế, ngay cả khi lượng của thành phần (c) cao, cảm giác thoải mái của công việc giặt tay có thể được cải thiện. Tác dụng này được thực hiện khi lượng của thành phần (c) trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế cao hơn.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, lượng của thành phần (c) là 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 15% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 25% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là

35% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 45% khối lượng hoặc nhiều hơn từ quan điểm làm tăng độ hòa tan hoặc tăng cường cảm giác thoải mái khi làm việc trong quá trình giặt tay chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế có thể được thực hiện nhiều hơn, và là 80% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 70% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 66% khối lượng hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay.

Thành phần (d)

Thành phần (d) theo sáng chế ít nhất là một chất kiềm được chọn từ thành phần (d1), thành phần (d2) và thành phần (d3) sau đây. Chất kiềm có nghĩa là chất có tác dụng làm tăng độ pH của nước.

thành phần (d1): ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ cacbonat kim loại kiềm, hydro cacbonat kim loại kiềm và silicat kim loại kiềm.

thành phần (d2): ít nhất một hợp chất được chọn từ aluminosilicat bao gồm một kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành và đất sét smectit bao gồm một kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành.

thành phần (d3): tripolyphosphat.

Thành phần (d1) ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ cacbonat kim loại kiềm, hydro cacbonat kim loại kiềm và silicat kim loại kiềm. Thành phần (d1), chẳng hạn, ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn

từ natri cacbonat, kali cacbonat, liti cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat và natri silicat. Thành phần (d1) tốt hơn là ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ natri cacbonat, kali cacbonat, natri hydro cacbonat và kali hydro cacbonat, tốt hơn nữa là ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ natri cacbonat và kali cacbonat, còn tốt hơn là natri cacbonat từ quan điểm điều chỉnh độ pH.

Thành phần (d1) tốt hơn là một muối kiềm hòa tan trong nước bao gồm silicat kim loại kiềm từ quan điểm cho rằng, ngay cả khi pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế được phân tán trong 250 g nước là cao, cảm giác thoải mái của công việc giặt tay hầu như không bị giảm sút hoặc có thể cải thiện khả năng tẩy rửa. Silicat kim loại kiềm tốt hơn là natri silicat.

Thành phần (d2) ít nhất một hợp chất được chọn từ aluminosilicat bao gồm một kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành và đất sét smectit bao gồm một kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành. Aluminosilicat là hợp chất được đại diện bởi công thức chung $(M^I, M^{II}_{1/2})_m(Al_mSi_nO_{2(m+n)}) \cdot xH_2O$, trong đó M^I là natri, kali hoặc liti, M^{II} là canxi, magie hoặc bari, n là số nguyên 10 hoặc nhiều hơn và 136 hoặc ít hơn, m là số nguyên 10 hoặc nhiều hơn và 90 hoặc ít hơn, thỏa mãn $n \geq m$, và x là số nguyên 10 hoặc nhiều hơn và 300 hoặc ít hơn. Tốt hơn là M^I là natri hoặc kali,

tốt hơn nữa là natri. Tốt hơn là M^{II} là magie hoặc canxi, tốt hơn nữa là magie. n tốt hơn là số nguyên 10 hoặc nhiều hơn và 20 hoặc ít hơn, và m tốt hơn là số nguyên 10 hoặc nhiều hơn và 19 hoặc ít hơn. Các ví dụ bao gồm zeolit dạng A, zeolit dạng P, ferrierit, và mordenit, và tốt hơn là bao gồm zeolit dạng A từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa bằng cách điều chỉnh pH hoặc từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay.

Đất sét smectit, chẳng hạn, ít nhất một hợp chất được chọn từ bentonit và montmorillonit. Tốt hơn là bentonit từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa bằng cách điều chỉnh pH hoặc từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay.

Thành phần (d3) là tripolyphosphat. Muối của nó tốt hơn là muối kim loại kiềm, tốt hơn nữa là muối natri.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, lượng của thành phần (d) tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa vết dầu có nguồn gốc từ thức phẩm, và tốt hơn là 12% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 9% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc ít

hơn từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay do pH thích hợp của chất lỏng tẩy rửa.

Thành phần (e)

Thành phần (e) theo sáng chế ít nhất là 1 hợp chất được chọn từ thành phần (e1) và thành phần (e2):

thành phần (e1): axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó; và

thành phần (e2): axit hydroxycacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó.

Axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó đề cập đến axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có không có nhóm hydroxy. Thành phần (e), cụ thể, thành phần (e1) hoặc thành phần (e2), trong phân tử có 1 hoặc nhiều, tốt hơn là 2 hoặc nhiều, tốt hơn nữa là 3 hoặc nhiều nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó từ quan điểm điều chỉnh pH, và 10 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 5 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 4 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 3 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó từ quan điểm về việc xử lý.

Thành phần (e) theo sáng chế tốt hơn là hợp chất có nhóm cacboxyl không ở dạng muối, cụ thể là, hợp chất ở dạng axit, từ quan điểm cho rằng cảm giác thoải mái của công việc giặt tay có thể còn được cải thiện.

Thành phần (e1), chẳng hạn, ít nhất một hợp chất được chọn từ axit formic, axit axetic, axit oxalic, axit propionic, axit malonic, axit maleic, axit fumaric, axit succinic, axit benzoic, axit phthalic, axit 1,2,3-benzotricarboxylic, axit 1,2,4,5-benzenetetra carboxylic (axit pyromellitic), và các muối của nó. Thành phần (e1) tốt hơn là ít nhất một hợp chất được chọn từ axit formic, axit axetic, axit benzoic và các muối của nó từ quan điểm về việc xử lý.

Thành phần (e2), chẳng hạn, ít nhất một hợp chất được chọn từ axit glycolic, axit lactic, axit citric, axit malic, axit tartaric, axit salicylic và các muối của nó. Thành phần (e1) tốt hơn là ít nhất một hợp chất được chọn từ axit lactic, axit citric, axit malic và các muối của nó từ quan điểm về việc xử lý.

Thành phần (e) tốt hơn là thành phần (e2) từ quan điểm cho rằng cảm giác thoải mái của công việc giặt tay do thành phần (b) hầu như không bị giảm sút.

Thành phần (e) theo sáng chế, ví dụ, hợp chất không có nhóm hydrocarbon béo có 11 hoặc nhiều hơn nguyên tử cacbon. Các hợp chất này được phân biệt rõ ràng hơn với hợp chất của thành phần (a4).

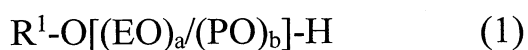
Muối của thành phần (e) tốt hơn là muối kim loại kiềm như muối natri hoặc muối kali. Thành phần (e) có thể hoặc là hydrat và anhydrit.

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế chứa thành phần (e) tùy ý. Thành phần (e) có xu hướng tạo thành một phức hợp với thành phần (b), khiến cho cảm giác thoải mái của công việc giặt tay bị giảm sút. Do đó, khi chế phẩm giặt tẩy

dạng bột theo sáng chế có chứa thành phần (e), lượng của thành phần (e) bị hạn chế. Theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) so với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), là 0 hoặc nhiều hơn, và là 0,5 hoặc ít hơn, tốt hơn là 0,3 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,1 hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay. Tỷ lệ khối lượng (e)/(b) có thể bằng 0.

Các thành phần khác, phương pháp sử dụng và các phương pháp khác

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế có thể chứa chất hoạt động bề mặt không ion. Chất hoạt động bề mặt không ion có thể được trộn như chất hỗ trợ giặt. Chất hoạt động bề mặt không ion không có giới hạn cụ thể, chất hoạt động bề mặt không ion dạng polyoxyalkylen alkyl ete được ưu tiên hơn, và các ví dụ cụ thể bao gồm hợp chất có công thức chung (1) sau đây:



trong đó, R^1 là nhóm alkyl hoặc nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 12 hoặc nhiều hơn, và 18 hoặc ít hơn, tốt hơn là 16 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon; EO là nhóm etylenoxy và PO là nhóm propyleneoxy; a là số mol trung bình được thêm vào là 0 hoặc nhiều hơn và 30 hoặc ít hơn, b là số mol trung bình được thêm vào là 0 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn, và trường hợp cả a và b bằng 0 bị loại trừ.

Lượng của chất hoạt động bề mặt không ion trong chế phẩm tốt hơn là 0% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 6% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa.

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế có thể chứa chất hoạt động bề mặt lưỡng tính. Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính không có giới hạn cụ thể, nhưng các ví dụ của nó bao gồm các alkylamin oxit, carbobetain, amidobetain, sulfobetain, amidosulfobetain, imidazoriniumbetain và phosphobetain có nhóm alkyl có 8 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon. Lượng của chất hoạt động bề mặt lưỡng tính trong chế phẩm tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 4% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 2% khối lượng hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường đặc tính bột.

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế có thể chứa chất hoạt động bề mặt cation. Chất hoạt động bề mặt cation không có giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là chất hoạt động bề mặt loại amoni bậc bốn hoặc chất hoạt động bề mặt loại amoni bậc ba, còn tốt hơn là chất hoạt động bề mặt loại amoni bậc bốn hoặc chất hoạt động bề mặt loại amin bậc ba có nhóm hydrocacbon có 6 hoặc nhiều hơn và 22 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, có thể được chia theo liên kết ete, nhóm oxyalkylen, nhóm este, hoặc nhóm amit. Lượng của chất hoạt động bề mặt cation trong chế phẩm tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 3% khối lượng

hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 1% khối lượng hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường đặc tính bột.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, tỷ lệ thành phần (a) trong tổng lượng của các chất hoạt động bề mặt tốt hơn là 70% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 90% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 100% khối lượng hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa. Tỷ lệ thành phần (a) trong tổng lượng của các chất hoạt động bề mặt có thể là 100% khối lượng.

Là một thành phần tẩy rửa, một thành phần đã biết có thể được trộn vào chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế miễn là không ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ cụ thể bao gồm các chất tẩy bản (perborat, chất kích hoạt tẩy trắng, và các chất tương tự), chất ức chế tái lắng đọng vết bản, đất sét hoạt tính, chất làm mềm (bentonit và các chất tương tự), chất khử, chất phát sáng huỳnh quang, chất ức chế bọt (silicon và các chất tương tự), nước hoa, enzym (protease kiềm, proteaza, xelulaza, peptinaza, lipaza, dextranaza, amylaza và các chất tương tự), chất tạo màu, và các silicat vô cơ khác ngoài thành phần (d).

Tốt hơn là chứa muối kim loại hóa trị hai từ quan điểm cho rằng chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế được tăng cường hơn về độ hòa tan trong nước hoặc cải thiện hơn về cảm giác thoải mái của công việc giặt tay. Muối kim loại hóa trị hai tốt hơn là muối magie, tốt hơn nữa là ít nhất một hợp chất được chọn từ

magie sulfat và magie clorua. Lượng của muối kim loại hóa trị hai trong chế phẩm tốt hơn là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn và 10% khối lượng hoặc ít hơn.

Tốt hơn là chứa polyme chứa nhóm cacboxyl (số nhóm cacboxyl trung bình là 20 hoặc nhiều hơn) từ quan điểm cho rằng chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế được tăng cường hơn về độ hòa tan trong nước hoặc cải thiện hơn về khả năng tẩy rửa. Các ví dụ của polyme chứa nhóm cacboxyl bao gồm các axit polyacrylic hoặc các muối của nó. Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của axit polyacrylic này hoặc muối của nó tốt hơn là 1500 hoặc nhiều hơn và 10000 hoặc ít hơn. Lượng của polyme chứa nhóm cacboxyl trong chế phẩm tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn và 5% khối lượng hoặc ít hơn. Trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của polyme chứa nhóm cacboxyl có thể được đo bằng sắc ký thẩm gel với polyetylen glycol có trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng đã biết làm tiêu chuẩn.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước là 5,5 hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 6,0 hoặc nhiều hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa vết dầu có nguồn gốc từ thức phẩm và ngăn chặn sự hình thành kết tủa của thành phần (b), và 9,5 hoặc ít hơn, tốt hơn là 9,0 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8,5 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 8 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 7,5 hoặc ít hơn, còn tốt

hơn nữa là 7,0 hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường cảm giác thoải mái của công việc giặt tay.

Là nước để phân tán chế phẩm giặt tẩy dạng bột trong phép đo pH, nước có độ kiềm từ 10 mg/L hoặc nhiều hơn và 300 mg/L hoặc ít hơn và độ cứng Đức là 1°dH hoặc nhiều hơn và 50°dH hoặc ít hơn có thể được sử dụng để đạt được độ pH xác định trước tùy theo mức độ đa dạng của của nước được sử dụng để giặt.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước ở 20°C có độ kiềm là 100 mg/L và độ cứng Đức là 10°dH tốt hơn nữa là nằm trong khoảng nêu trên.

Độ pH của chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế có nghĩa là độ pH được xác định trước bằng phương pháp đo pH được mô tả trong các ví dụ, và có nghĩa là pH được đo bằng điện cực thủy tinh.

Trong chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế, pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước ở 20°C có độ kiềm là 100 mg/L, độ cứng Đức là 10°dH và pH 7,5 tốt hơn nữa là nằm trong khoảng nêu trên. Trong các ví dụ được mô tả dưới đây, nước có độ kiềm, độ cứng Đức và pH này được sử dụng cho phương pháp đánh giá khả năng tẩy rửa.

Theo sáng chế, độ kiềm là giá trị thu được bằng cách chuyển đổi tổng lượng của axit cacbonic, ion cacbonat và ion hydro cacbonat thành khối lượng của canxi cacbonat (tương đương CaCO_3), và đơn vị của nó là mg/L.

Khi nước có độ kiềm không rõ ràng được sử dụng, độ kiềm của nước có thể được đo theo phương pháp sau đây.

Phương pháp xác định độ kiềm

100 ml của nước mẫu được lấy trong cốc 200 ml, và 0,15 ml của bromocrezola xanh-metyl đỏ/dung dịch etanon (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) làm chất chỉ thị được thêm vào. Khi clo dư có mặt trong nước mẫu, dung dịch natri thiosulfat (0,3 % khối lượng/thể tích) được thêm vào vào 100 ml của nước mẫu để loại bỏ clo dư trước. Trong khi khuấy nhẹ dung dịch, dung dịch được chuẩn độ bằng axit sulfuric 10 mmol/l cho đến khi màu của dung dịch được chuyển từ xanh lam sang đỏ tím. Độ kiềm được tính theo công thức sau đây.

$$\text{Độ kiềm (CaCO}_3 \text{ mg/l)} = a \times 10$$

trong đó a là lượng (ml) của axit sulfuric 10 mmol/l cần chuẩn độ.

Khi sự thay đổi màu của chất chỉ thị là không rõ ràng, chẳng hạn, sử dụng mẫu có màu, máy đo độ pH được sử dụng thay cho chất chỉ thị, và lượng (ml) của axit sulfuric 10 mmol/l được yêu cầu cho đến khi giá trị pH đạt tới 4,8 được xác định là "a".

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế thích hợp dùng để giặt bằng tay. Trong trường hợp giặt bằng tay, tốt hơn là chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế được sử dụng ở nồng độ 1 g hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 2 g hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 3 g hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 30 g hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 20 g hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 10 g hoặc nhiều hơn trong 1 L nước, từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa vết dầu.

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế có thể được sử dụng ngay cả trong máy giặt tùy thuộc vào mục đích sử dụng. Trong trường hợp giặt bằng máy giặt, tốt hơn là chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế được sử dụng ở nồng độ 0,6 g hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 1 g hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 1,5 g hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 10 g hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 7 g hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 3 g hoặc ít hơn trong 1 L nước, từ quan điểm về khả năng tẩy rửa các vết dầu và độ pH sử dụng.

Các ví dụ của phương pháp giặt sử dụng chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế bao gồm phương pháp giặt quần áo, bao gồm việc giặt quần áo với chất lỏng tẩy rửa thu được bởi việc trộn chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế với nước.

Độ pH của chất lỏng tẩy rửa tốt hơn là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn. Các ví dụ của quần áo bao gồm quần áo có dính các vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm.

Các ví dụ khác của phương pháp giặt sử dụng chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế bao gồm phương pháp giặt quần áo, bao gồm việc giặt quần áo, có dính các vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm, với chất lỏng tẩy rửa có pH là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn thu được bởi việc trộn chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế với nước.

Trong phương pháp giặt theo sáng chế, quần áo có thể được giặt bằng tay.

Độ pH của chất lỏng tẩy rửa tốt hơn là 5,5 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 6,0 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 9,5 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 9,0 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 8,5 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 8 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 7,5 hoặc ít hơn.

Các vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm bao gồm các vết bẩn gồm có chất màu, và các ví dụ của nó bao gồm La-Yu (dầu ớt), mặc dù không bị hạn chế cụ thể.

Phương pháp giặt theo sáng chế có thể bao gồm bước giữ quần áo đã được giặt, với nước.

Độ kiềm của nước được trộn với chế phẩm để điều chế chất lỏng tẩy rửa có thể được chọn trong phạm vi 0 mg/L hoặc nhiều hơn và 200 mg/L hoặc ít hơn. Độ cứng Đức của nước được trộn với chế phẩm để điều chế chất lỏng tẩy rửa có thể được chọn trong phạm vi 1°dH hoặc nhiều hơn và 50°dH hoặc ít hơn. Do đó, các ví dụ của nước được trộn với chế phẩm bao gồm nước có độ kiềm là 0 mg/L hoặc

nhiều hơn và 200 mg/L hoặc ít hơn và độ cứng Đức là 1°dH hoặc nhiều hơn và 50°dH hoặc ít hơn.

Độ pH của chất lỏng tẩy rửa theo sáng chế có nghĩa là pH được xác định trước bằng phương pháp xác định pH được mô tả trong các ví dụ, và có nghĩa là pH được xác định bằng điện cực thủy tinh.

Đã biết rằng, nước được sử dụng để giặt chứa axit cacbonic, ion cacbonat và ion hydro cacbonat do ảnh hưởng của bản chất tự nhiên của đất hoặc sự có mặt của các vi sinh vật, và độ kiềm được sử dụng làm chỉ số cho lượng của các ion này. Như một ion cacbonat và ion hydro cacbonat trong nước có các giá trị pKa tương ứng là 10,3 và 6,3 (20°C), chúng có độ đệm pH ở pH gần 10,3 và 6,3. Do đó, khi pH của chất lỏng tẩy rửa là gần với mỗi pKa, một lượng nhỏ của thành phần axit hoặc thành phần kiềm ít có khả năng gây ra sự thay đổi pH.

Xem xét rằng nước được sử dụng để giặt thông thường có pH là 6 hoặc nhiều hơn và 8 hoặc ít hơn, ion hydro cacbonat đóng vai trò là yếu tố chính cho độ kiềm, và thể hiện tác dụng đệm ở pH gần 6,3 khi pH để giặt được cho phép thấp hơn so với nước. Ở khu vực châu Á, độ kiềm thường cao và là 50 mg/L hoặc nhiều hơn và 200 mg/L hoặc ít hơn, và do đó, nước trong khu vực này ít có khả năng gây ra sự thay đổi pH ngay cả khi bổ sung thành phần axit.

Nước được sử dụng để giặt có thể được sử dụng ngay cả khi có độ cứng Đức là 1°dH hoặc nhiều hơn, hơn nữa 2°dH hoặc nhiều hơn, hơn nữa 3°dH hoặc nhiều

hơn, hơn nữa 5°dH hoặc nhiều hơn. Mặt khác, độ cứng Đức của nước được sử dụng để giặt là 50°dH hoặc ít hơn, tốt hơn là 40°dH hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 30°dH hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 25°dH hoặc ít hơn từ quan điểm tăng cường khả năng tẩy rửa.

Độ cứng Đức (°dH) ở đây đề cập đến nồng độ của canxi và magie trong nước được biểu thị bằng nồng độ dưới dạng CaCO_3 , 1 mg/L (ppm) = khoảng 0,056°dH (1°dH = 17,8 ppm). Ví dụ, độ cứng Đức của nước được sử dụng để giặt có thể được điều chỉnh dựa trên giá trị được tính toán dựa trên loại thành phần độ cứng và lượng được thêm vào, như trong phương pháp được mô tả trong các ví dụ ở đây. Khi nước có độ cứng không xác định, chẳng hạn như nước máy, nó được sử dụng làm nước để giặt, độ cứng Đức của nước này được xác định theo phương pháp chuẩn độ chelat sử dụng muối dinatri của axit etylen diamin tetraaxetic được mô tả dưới đây.

Phương pháp xác định cụ thể độ cứng Đức của nước ở đây được chỉ ra dưới đây.

Phương pháp xác định độ cứng Đức của nước

Các thuốc thử

- dung dịch EDTA- 2Na 0,01 mol/l: dung dịch dinatri etylen diamin tetraaxetat 0,01 mol/l chứa nước (dung dịch để chuẩn độ, 0,01 M EDTA- Na_2 , được sản xuất bởi SIGMA-ALDRICH Co. LLC).

- Chất chỉ thị Universal BT (tên sản phẩm: Universal BT, được sản xuất bởi Dojindo Molecular Technologies, Inc.).

- Chất đệm amoniac để xác định độ cứng (dung dịch thu được bằng cách hòa tan 67,5 g amoni clorua trong 570 ml của 28 % khối lượng/thể tích nước amoniac và đặt tổng lượng là 1000 ml bằng cách sử dụng nước trao đổi ion).

Xác định độ cứng Đức

- (1) Gom 20 ml của nước làm mẫu trong cốc hình nón bằng toàn bộ pipet.
- (2) Bổ sung 2 ml chất đệm amoniac để xác định độ cứng.
- (3) Bổ sung 0,5 ml chất chỉ thị Universal BT. Xác nhận rằng màu của dung dịch sau khi bổ sung là màu tím đỏ.
- (4) Nhỏ dung dịch EDTA- 2Na 0,01 mol/l qua buret có khuấy đều cốc hình nón, và xác định điểm, tại đó màu của nước làm mẫu được chuyển sang màu xanh lam, như là điểm cuối.

(5) Xác định độ cứng toàn phần theo biểu thức tính toán sau đây.

$$\text{Độ cứng (°dH)} = T \times 0,01 \times F \times 56,0774 \times 100/A$$

T: Lượng của dung dịch EDTA- 2Na 0,01 mol/l để chuẩn độ (mL).

A: Thể tích mẫu (20 mL, thể tích nước làm mẫu).

F: Hệ số của dung dịch EDTA- 2Na 0,01 mol/l.

Chế phẩm giặt quần áo theo sáng chế ở dạng bột. Phương pháp sản xuất chế phẩm giặt quần áo theo sáng chế bột không có giới hạn cụ thể, nhưng các ví dụ của

nó bao gồm phương pháp ép tạo hạt, phương pháp tạo hạt nén, phương pháp tạo hạt nóng chảy, phương pháp tạo hạt sấy phun, phương pháp tạo hạt tầng sôi, phương pháp tạo hạt nghiền, phương pháp tạo hạt khuấy, phương pháp tạo hạt tinh thể lỏng, phương pháp tạo hạt sấy đông khô chân không, và phương pháp tạo hạt trung hòa khô; và các phương pháp sản xuất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp.

Mật độ khối của chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế thay đổi tùy thuộc vào phương pháp sản xuất, nhưng tốt hơn là 200 g/L hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 300 g/L hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 350 g/L hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 1000 g/L hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 900 g/L hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 800 g/L hoặc ít hơn.

Kích thước hạt trung bình của chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế tốt hơn là 100 μm hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 150 μm hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 200 μm hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 800 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 750 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 700 μm hoặc ít hơn.

Phương pháp tạo hạt sấy phun là thích hợp để thu được chế phẩm có mật độ khối và kích thước hạt trung bình nằm trong các phạm vi trên đây.

Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo sáng chế được sử dụng để giặt quần áo như vải, khăn tắm, chăn ga gối đệm và các sản phẩm dệt dùng cho chăn ga gối đệm (khăn trải giường, vỏ gối, và các loại tương tự). Chế phẩm giặt tẩy dạng bột cũng

có thể được dùng cho các sản phẩm dệt may khác với các sản phẩm nêu trên, mà có thể được giặt.

Các phương án của sáng chế

Ở đây, các phương án theo sáng chế được đưa ra làm ví dụ điển hình.

<1> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột, chứa 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 40% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (a) dưới đây, 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn và 6% khối lượng hoặc ít hơn, dưới dạng anhydrit, của thành phần (b) dưới đây, 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 80% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (c) dưới đây, của thành phần (d) sau đây và thành phần (e) dưới đây, tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) so với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), là 0 hoặc nhiều hơn và 0,5 hoặc ít hơn, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn:

thành phần (a): chất hoạt động bề mặt anion;

thành phần (b): muối nhôm hòa tan trong nước;

thành phần (c): ít nhất một hợp chất được chọn từ sulfat kim loại kiềm và clorua kim loại kiềm;

thành phần (d): ít nhất một chất kiềm được chọn từ thành phần (d1), thành phần (d2) và thành phần (d3) sau đây:

thành phần (d1): ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ cacbonat kim loại kiềm, hydro cacbonat kim loại kiềm và silicat kim loại kiềm;

thành phần (d2): ít nhất một hợp chất được chọn từ aluminosilicat bao gồm một kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành và đất sét smectit bao gồm một kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành; và

thành phần (d3): tripolyphosphat; và

thành phần (e): ít nhất 1 hợp chất được chọn từ thành phần (e1) và thành phần (e2) (miễn là thành phần (a) bị loại trừ):

thành phần (e1): axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó; và

thành phần (e2): axit hydroxycacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó.

<2> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm <1> nêu trên, trong đó thành phần (a) ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1), thành phần (a2), thành phần (a3) và thành phần (a4) dưới đây, hoặc ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1), thành phần (a2) và thành phần (a3) sau đây:

thành phần (a1): alkyl hoặc alkenyl sulfat;

thành phần (a2): polyoxyalkylen alkyl hoặc alkenyl ete sulfat có nhóm alkyleneoxy;

thành phần (a3): chất hoạt động bề mặt anion có nhóm sulfonat; và

thành phần (a4): axit béo có 12 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon hoặc muối của nó (miễn là thành phần (e) bị loại trừ).

<3> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm <2> nêu trên, trong đó thành phần (a1) ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, và alkenyl sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, tốt hơn là alkyl sulfat có nhóm alkyl có 12 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, tốt hơn là natri alkyl sulfat có nhóm alkyl có 12 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon.

<4> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm <2> hoặc <3> nêu trên, trong đó thành phần (a2) ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ polyoxyalkylen alkyl sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của alkylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, và polyoxyalkylen alkenyl ete sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung bình của alkylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, tốt hơn là polyoxyetylen alkyl sulfat có số mol trung bình của etylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 2,2 hoặc ít hơn, tốt hơn là polyoxyetylen alkyl sulfat có nhóm alkyl có 12 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số mol trung

bình của etylen oxit được thêm vào là 1 hoặc nhiều hơn và 2,2 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là muối natri của nó.

<5> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <4>, trong đó (a3) ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl benzen sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkenyl benzen sulfonat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkan sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, α -olefin sulfonat có gốc α -olefin có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, muối của axit béo α có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, và muối alkyl este thấp của axit béo α -sulfo có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và gốc este có 1 hoặc nhiều hơn và 5 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, tốt hơn là alkyl benzen sulfonat có nhóm alkyl có 11 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là natri alkyl benzen sulfonat có nhóm alkyl có 11 hoặc nhiều hơn và 14 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon.

<6> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <5>, trong đó thành phần (a4) ít nhất một axit béo được chọn từ axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit palmitoleic, axit stearic, axit oleic, axit elaidic, axit linolenic và axit linolenic, hoặc các muối của nó.

<7> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <6>, chứa, như là thành phần (a), ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và thành phần (a2) và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a3).

<8> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <7>, trong đó thành phần (a) ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và thành phần (a2), và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a3).

<9> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <8>, chứa, như là thành phần (a), ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a2).

<10> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <9>, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (a1) so với tỷ lệ khối lượng của thành phần (a2) và thành phần (a3), $(a1)/[(a2) + (a3)]$, tốt hơn là 0,1 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,2 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 1,5 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1,2 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 1 hoặc ít hơn.

<11> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <10>, trong đó tỷ lệ khối lượng của tổng lượng của thành phần (a1) và thành phần (a2) so với lượng của thành phần (a3), $[(a1) + (a2)]/(a3)$, tốt hơn là 0,05 hoặc nhiều

hơn, tốt hơn nữa là 0,1 hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 0,2 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 1 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,9 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 0,8 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 0,6 hoặc ít hơn.

<12> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <10>, trong đó thành phần (b) ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ phèn kali (nhôm kali sulfat), phèn amoni (nhôm amoni sulfat), phèn natri (nhôm natri sulfat), nhôm sulfat, nhôm axetat, nhôm clorua và nhôm nitrat, tốt hơn là ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ phèn kali, phèn amoni và phèn natri và nhôm sulfat, tốt hơn nữa là ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ phèn kali, phèn natri và phèn amoni, còn tốt hơn là ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ nhôm kali sulfat dodecahydrat, nhôm natri sulfat dodecahydrat, nhôm amoni sulfat dodecahydrat và nhôm sulfat hexadecahydrat, còn tốt hơn nữa là ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ nhôm kali sulfat dodecahydrat, nhôm amoni sulfat dodecahydrat và nhôm sulfat hexadecahydrat.

<13> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <12>, trong đó thành phần (c) ít nhất một hợp chất được chọn từ natri sulfat và natri clorua, và tốt hơn là natri sulfat.

<14> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <13>, trong đó thành phần (d1) ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được

chọn từ natri cacbonat, kali cacbonat, liti cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat và natri silicat, tốt hơn là ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ natri cacbonat, kali cacbonat, natri hydro cacbonat và kali hydro cacbonat, tốt hơn nữa là ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ natri cacbonat và kali cacbonat, còn tốt hơn là natri cacbonat.

<15> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <14>, trong đó lượng của thành phần (d) tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 12% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 9% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc ít hơn.

<16> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <15>, trong đó thành phần (e1) ít nhất một hợp chất được chọn từ axit formic, axit axetic, axit oxalic, axit propionic, axit malonic, axit maleic, axit fumaric, axit suxinic, axit benzoic, axit phthalic, axit 1,2,3-benzentri cacboxylic, axit 1,2,4,5-benzentetra cacboxylic (axit pyromellitic) và các muối của nó.

<17> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <16>, trong đó thành phần (e2) ít nhất một hợp chất được chọn từ axit glycolic, axit lactic, axit xitric, axit malic, axit tartaric, axit salicylic, và các muối của nó.

<18> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <17>, trong đó thành phần (e) là hợp chất bao gồm nhóm cacboxyl không ở dạng muối.

<19> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <17>, trong đó muối của thành phần (e) ít nhất một muối kim loại kiềm được chọn từ muối natri và muối kali.

<20> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <19>, trong đó thành phần (e) là hydrat hoặc anhydrit.

<21> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <20>, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) so với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), tốt hơn là 0,3 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,1 hoặc ít hơn, hoặc 0,

<22> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <21>, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước tốt hơn là 6,0 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 9,0 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8,5 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 8,0 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 7,5 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 7,0 hoặc ít hơn.

<23> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <22>, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước ở 20°C có độ kiềm là 100 mg/L và độ cứng

Đức là 10°dH, hoặc pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước ở 20°C có độ kiềm là 100 mg/L, độ cứng Đức là 10°dH và pH của 7,5 là 5,5 hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 6,0 hoặc nhiều hơn, và 9,5 hoặc ít hơn, tốt hơn là 9,0 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8,0 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 7,5 hoặc ít hơn.

<24> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <23>, được dùng để giặt bằng tay.

<25> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <24>, được dùng để giặt bằng tay ở nồng độ tốt hơn là 1 g hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 2 g hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 3,0 g hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 30 g hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 20 g hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 10 g hoặc ít hơn trong 1 L nước.

<26> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <25>, được dùng để giặt bằng máy giặt ở nồng độ tốt hơn là 0,6 g hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 1 g hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 1,5 g hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 10 g hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 7 g hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 3 g hoặc ít hơn trong 1 L nước.

<27> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <26>, trong đó lượng của thành phần (a) là 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 12% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 14% khối lượng hoặc nhiều

hơn, còn tốt hơn là 15% khối lượng hoặc nhiều hơn, và 40% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 28% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 25% khối lượng hoặc ít hơn.

<28> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <27>, trong đó lượng của thành phần (b), dưới dạng anhydrit, là 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 0,4% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 0,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 0,8% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn, và 6% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 4% khối lượng hoặc ít hơn.

<29> Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <28>, trong đó lượng của thành phần (c) là 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 15% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn là 25% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 35% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 45% khối lượng hoặc nhiều hơn, và 80% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 70% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 66% khối lượng hoặc ít hơn.

<30> Phương pháp giặt quần áo, bao gồm việc giặt quần áo với chất lỏng tẩy rửa thu được bằng cách trộn chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <29> với nước.

<31> Phương pháp giặt quần áo, bao gồm việc giặt quần áo, có dính vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm, với chất lỏng tẩy rửa thu được bằng cách trộn chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <29> với nước.

<32> Phương pháp giặt quần áo theo điểm <31> nêu trên, trong đó những vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm dính vào bao gồm chất màu, ngoài ra là La-Yu (dầu ớt).

<33> Phương pháp giặt quần áo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <30> đến <32>, bao gồm bước giữ quần áo đã được giặt, với nước.

<34> Phương pháp giặt quần áo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <30> đến <33>, trong đó nước được trộn với chế phẩm giặt tẩy dạng bột có độ kiềm là 0 mg/L hoặc nhiều hơn và 200 mg/L hoặc ít hơn.

<35> Phương pháp giặt quần áo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <30> đến <34>, trong đó độ cứng Đức của nước được trộn với chế phẩm giặt tẩy dạng bột là 1°dH hoặc nhiều hơn và 50°dH hoặc ít hơn.

<36> Phương pháp giặt quần áo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <30> đến <35>, trong đó nước được trộn với chế phẩm giặt tẩy dạng bột là nước có độ kiềm là 0 mg/L hoặc nhiều hơn và 200 mg/L hoặc ít hơn và độ cứng Đức là 1°dH hoặc nhiều hơn và 50°dH hoặc ít hơn.

<37> Phương pháp giặt quần áo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <30> đến <36> (miễn là mục bất kỳ đề cập đến điểm <26> nêu trên đều bị loại trừ), trong đó vải được giặt bằng tay.

<38> Phương pháp giặt quần áo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <30> đến <37>, trong đó pH của chất lỏng tẩy rửa tốt hơn là 5,5 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 6,0 hoặc nhiều hơn, và tốt hơn là 9,5 hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 9,0 hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 8,5 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 8 hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 7,5 hoặc ít hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các thành phần được trộn sau đây được nhào trộn để điều chế sao cho thu được từng chế phẩm giặt tẩy dạng bột được liệt kê trong các bảng 1 và bảng 2. Cụ thể là, thành phần (a) được sấy lạnh đông trước được nghiền thành bột trong cối. Thành phần (b), thành phần (c), thành phần (d) và thành phần (e) cũng được nghiền thành bột tương tự trong cối. Các thành phần (a) đến (e) đã nghiền thành bột được nhào trộn cho đến khi đạt được hệ đồng nhất, và các thành phần khác với các thành phần này được thêm vào và được khuấy thêm vừa đủ để tạo ra một loại bột đồng nhất. Đánh giá được thực hiện bằng các phương pháp sau đây. Các kết quả được chỉ ra trong các bảng 1 và bảng 2.

Nước với các thành phần độ cứng sau đây đã được pha trộn được sử dụng làm nước đê sử dụng cho việc đánh giá sau đây, trừ khi có chỉ định cụ thể.

Nước được sử dụng để giặt và giữ được điều chế như sau. Dung dịch nguyên chất chưa pha loãng được điều chế bằng cách hòa tan 78,50 g canxi clorua dihydrat và 73,58 g magie clorua hexahydrat trong 1 L nước trao đổi ion. Trong dung dịch

đậm đặc chưa pha loãng, thu được canxi/magie = 6/4 (tỷ lệ mol). Dung dịch đậm đặc chưa pha loãng thu được được pha loãng với nước pha loãng có độ kiềm 100 mg/L (tương đương CaCO_3) và pH 7,5, và được điều chỉnh để có 10°dH, qua đó cung cấp nước được sử dụng để giặt và giữ. Nước pha loãng thu được bằng cách bổ sung natri hydro cacbonat vào nước trao đổi ion để điều chỉnh độ kiềm, và bổ sung axit clohydric để điều chỉnh pH.

[1] Phương pháp đo pH

Máy đo pH (được sản xuất bởi HORIBA Ltd., máy đo pH D-51) được nối với điện cực để đo pH (được sản xuất bởi HORIBA Ltd., Model 6367). Như là chất lỏng nội điện cực pH, dung dịch chứa nước kali clorua bão hòa (3,33 mol/L) được sử dụng.

Tiếp theo, mỗi dung dịch chuẩn có pH là 4,01 (dung dịch chuẩn phthalat), dung dịch chuẩn có pH là 6,86 (dung dịch chuẩn phosphat trung hòa) và dung dịch chuẩn có pH là 9,18 (dung dịch chuẩn borat) được nạp vào cốc 50 mL, và được ngâm trong bể nhiệt tĩnh ở 25°C trong 30 phút. Điện cực xác định pH được ngâm vào mỗi dung dịch chuẩn được điều chỉnh ở nhiệt độ không đổi trong 3 phút, và hoạt động hiệu chuẩn được thực hiện theo thứ tự pH 6,86, pH 9,18 và pH 4,01.

100 mL nước có độ cứng Đức là 10°dH, độ kiềm là 100 mg/L (tương đương CaCO_3) và pH 7,5 được nạp vào cốc 100 mL Pyrex (nhãn hiệu đã đăng ký), và nhiệt độ được điều chỉnh trong bể nhiệt tĩnh ở 25°C cho đến khi nhiệt độ không

đôi. Cho vào nước 0,4 g mỗi chế phẩm giặt tẩy dạng bột được liệt kê trong các bảng 1 và bảng 2 (pha loãng 250 lần), thanh khuấy có chiều dài 2,5 cm được sử dụng với máy khuấy từ để khuấy ở tốc độ 800 vòng/phút, điện cực đo pH được ngâm trong 3 phút, và đo pH. Kết quả được thể hiện trong bảng là pH của mẫu được pha loãng với nước. Độ pH của mẫu được pha loãng với nước tương ứng với pH ở 20°C của chất lỏng phân tán, trong đó 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước.

[2] Đánh giá độ hòa tan

2 g của mỗi chế phẩm giặt tẩy dạng bột trong các bảng được trộn với 1 L nước ở 25°C có độ cứng Đức là 10°dH, độ kiềm là 100 mg/L (tương đương CaCO_3) và pH 7,5 trong cốc có thể tích 2 L. Thanh khuấy có chiều dài 5 cm được sử dụng với máy khuấy từ để khuấy với tốc độ 800 vòng/phút trong 1 phút, cho tan hết. Sau đó, tổng lượng dung dịch chứa nước nêu trên được lọc bằng cách sử dụng lưới kim loại có kích thước mắt lưới là 0,74 mm, và sau đó được sấy khô ở 105°C trong 2 giờ, và khối lượng (g) của cặn trên lưới kim loại được đo. Biểu thức sau đây được sử dụng để tính toán tỷ lệ hòa tan, và độ hòa tan của chế phẩm giặt tẩy dạng bột được đánh giá. Tỷ lệ hòa tan từ 90% hoặc nhiều hơn được xác định là đạt, và giá trị số càng cao được ưu tiên hơn.

Tỷ lệ hòa tan (%) = $\frac{[\text{Lượng chế phẩm giặt tẩy dạng bột trước khi hòa tan (2 g)} - \text{Lượng cặn sau khi hòa tan (g)}]}{(\text{Lượng chế phẩm giặt tẩy dạng bột trước khi hòa tan (2 g)})} \times 100$

Tỷ lệ hòa tan càng cao (%) được ưu tiên hơn. Theo đánh giá này, tỷ lệ hòa tan (%) là 90% hoặc nhiều hơn được xác định là đạt.

[3] Phương pháp đánh giá khả năng tẩy rửa

Với 2 L nước ở 25°C có độ cứng Đức là 10°dH, độ kiềm là 100 mg/L (tương đương CaCO_3) và pH 7,5 được pha loãng 8 g của mỗi chế phẩm giặt tẩy dạng bột được chỉ ra trong các bảng 1 và bảng 2 trong chậu 5,5 L được làm từ polypropylen, và được hòa tan. Sau đó, 1 chiếc áo lót trong đó có 5 mảnh vải được nhuộm La-Yu (dầu ốt) được chuẩn bị như được mô tả dưới đây được khô lại, và 2 chiếc áo lót cùng kích thước để kiểm soát tỷ lệ giặt được đặt trong chậu, và toàn bộ đã được khuấy. Tỷ lệ giặt là 8. Đối với các áo lót này, Gunze YG (áo phông cổ tròn, cỡ M, 100% sợi bông) đã được sử dụng. Sau đó, các mảnh vải bị ố vàng được chà đều và giặt bằng tay trong 10 phút. Sau khi được giữ hai lần với 3 L nước giống như nước được sử dụng để pha loãng chế phẩm, các áo lót được vò bằng tay để khử nước và làm khô. Biểu thức sau đây được sử dụng để xác định tỷ lệ giặt tẩy.

Tỷ lệ giặt tẩy (%) = $\frac{[(\text{Độ phản xạ sau khi giặt} - \text{Độ phản xạ trước khi giặt})/(\text{Độ phản xạ của vải trắng} - \text{Độ phản xạ trước khi giặt})]}{1} \times 100$

Một mảnh vải trắng là mảnh vải thun sợi bông không dính vết bẩn (vải dệt kim sợi bông không ngâm kiềm, 100% sợi bông, Tanigashira Shouten), được sử dụng để điều chế mảnh vải được nhuộm bằng La-Yu (dầu ớt).

Độ phản xạ được đo bằng NDR-10DP được sản xuất bởi Nippon Denshoku Industries Co., Ltd. sử dụng bộ lọc 460 nm. Tỷ lệ giặt tẩy là 70% hoặc nhiều hơn được xác định là đạt và giá trị số càng cao được ưu tiên hơn.

Điều chế mảnh vải dính bẩn với La-Yu (dầu ớt)

Cho 0,1 mL S&B La-Yu (dầu ớt) sẵn có trên thị trường (được sản xuất bởi S&B Foods Inc., mua tháng 6 năm 2013) vào mảnh vải thun sợi bông 6 cm × 6 cm (vải dệt kim sợi bông không ngâm kiềm, 100% sợi bông, Tanigashira Shouten) được bôi đều, và được sấy ở nhiệt độ 25°C và độ ẩm 65 RH% trong 15 giờ. Mảnh vải đã được sử dụng để thử nghiệm.

[4] Đánh giá cảm giác thoải mái của công việc giặt tay

Cảm giác thoải mái của công việc giặt tay được đánh giá dựa trên cảm giác của tay trong và sau khi giặt trong [3] "Phương pháp đánh giá khả năng tẩy rửa" trên đây.

Cụ thể là, trong [3] "Phương pháp đánh giá khả năng tẩy rửa" trên đây, cảm giác thoải mái được đánh giá tại ba thời điểm dưới đây:

(I) trong quá trình giữ;

(II) ngay sau khi tay được lau bằng khăn sau khi giữ và xả nước; và

(III) 2 phút sau khi tay được lau bằng khăn;

Dựa trên cảm giác của tay, 10 chuyên gia đã xác định cảm giác thoải mái của công việc giặt tay dựa trên các tiêu chí dưới đây.

Các tiêu chí xác định trong (I) nêu trên là "rất khó chịu" hoặc "hơi khó chịu" khi tay bị trơn, và "rất thoải mái" hoặc "hơi thoải mái" khi chính xác cảm giác như khi chỉ có nước được cung cấp. Ngoài ra, tiêu chí xác định trong (II) và (III) nêu trên là "rất khó chịu" hoặc "hơi khó chịu" khi có cảm giác còn sót lại các thành phần chế phẩm giặt tẩy dạng bột được cung cấp, và "rất thoải mái" hoặc "hơi thoải mái" khi có cảm giác còn sót lại các thành phần chế phẩm giặt tẩy dạng bột không được cung cấp.

Các kết quả tại ba thời điểm này được thu thập từ 1 chuyên gia, và thu được giá trị trung bình. Các giá trị trung bình như vậy từ 10 chuyên gia được thu thập, và các giá trị trung bình khác của chúng được thu thập và được chỉ ra trong các bảng. Giá trị trung bình là 2,5 hoặc ít hơn được xác định là đạt. Giá trị trung bình thấp hơn là cảm giác được ưu tiên hơn.

5: Rất khó chịu.

4: Hơi khó chịu.

3: Trung bình.

2: Hơi thoải mái.

1: Rất thoải mái.

[5] Trộn các thành phần

Thành phần (a)

- AS-Na: natri lauryl sulfat, EMAL 0 (được sản xuất bởi Kao Corporation).
- AES-Na (1): polyoxyetylen (số mol trung bình được thêm vào: 2) natri alkyl ete sulfat có nhóm alkyl sơ cấp mạch thẳng có 10 đến 16 nguyên tử cacbon, EMAL 270S (được sản xuất bởi Kao Corporation).
- AES-Na (2): polyoxyetylen (số mol trung bình được thêm vào: 3) natri alkyl ete sulfat có nhóm alkyl sơ cấp mạch thẳng có 12 nguyên tử cacbon, EMAL 20C (được sản xuất bởi Kao Corporation).
- LAS-Na: natri lauryl benzen sulfonat, NEOPELEX G-15 (được sản xuất bởi Kao Corporation).

Thành phần (b)

- Phèn kali: nhôm kali sulfat dodecahydrat (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.).
- Phèn natri: nhôm natri sulfat dodecahydrat (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.).
- Phèn amoni: nhôm amoni sulfat dodecahydrat (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.).
- Nhôm sulfat: nhôm sulfat (khan) (được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.).

Thành phần (c)

- Natri sulfat: được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.
- Natri clorua: được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.

Thành phần (d)

- Natri cacbonat: được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.
- Silicat soda: natri silicat số 2 được sản xuất bởi Fuji Kagaku Corp.
- Zeolit: Zeobuilder được sản xuất bởi Zeobuilder Co., Ltd., đường kính

trung bình: 3,0 μm .

Thành phần (e)

- Natri axetat: được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.
- Xitric anhydrit: được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.
- Trinatri xitrat: được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.

Các thành phần khác:

• Proteaza kiềm: KAP được sản xuất bởi Kao Corporation, sản phẩm tạo hạt chứa 100 mg protein trên mỗi gam sản phẩm tạo hạt enzyme.

• Đất sét hoạt tính: Galleon Earth NV được sản xuất bởi Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd.

• Magie sulfat: Magie sulfat heptahydrat được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd.

- Natri polyacrylat (trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng: 8000).
- Nước hoa

Bảng 1

		Các ví dụ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Chế phẩm giặt tẩy dạng bột	(a)	(a1)	AS-Na	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	4	4	4	4	16
		(a2)	AES-Na(1)			4	4											
			AES-Na(2)				5											
	(a3)	LAS-Na	20	20	20	20	15	15	20	20	25	30	20	20	20	20	24	
		(b)	Phèn kali	1,5			1,5	1,5	0,75	5,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
			Phèn natri		1,5													
	(c)	Phèn amoni			1,5													
		Nhôm sulfat				1,5												
		Natri sulfat	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	67	56,5		50,5	42,5	64,5	63,9	64,9	65	61,5	
	Các lượng được trộn (% khối lượng)																	

[illegible]

	Nước	Cân bằng															
	Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	$(a1)/[(a2)+(a3)]$ (tỷ lệ khối lượng)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0
	$[(a1)+(a2)]/(a3)$ (tỷ lệ khối lượng)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0
	$(e)/(b)$ (tỷ lệ khối lượng)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0	0
	pH của nước-mẫu pha loãng (250 lần/20°C)	6,3	6,3	6,1	6,0	6,2	6,2	6,2	6,7	5,6	6,4	6,8	7,0	7,9	6,3	6,5	6,3
Độ hòa tan (%)		98,5	98,1	98,3	97,5	96,9	96,7	98,9	95,2	98,6	95,8	95,0	98,4	95,1	97,7	98,4	98,3
Cảm giác của tay (điểm)		1,4	1,5	1,4	1,6	1,3	1,3	2,2	1,1	1,4	1,5	1,7	2,1	1,2	1,4	1,5	1,4
Khả năng tẩy rửa (%)		90,1	91,0	89,8	88,9	92,5	92,1	91,2	83,5	89,9	92,4	93,0	90,9	87,1	91,0	90,4	70,8

Bảng 2

			Các ví dụ										Các ví dụ so sánh						
			17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6			
Chế phẩm giặt tẩy dạng bột	Các lượng được trộn (% khối lượng)	(a)	(a1)	AS-Na	4	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4	12	
			(a2)	AES-Na(1)															
				AES-Na(2)		12	12	12	12	12	12							12	
		(a3)	LAS-Na	20								20	20	20	20	20			
		(b)	Phèn kali	1,5	1,5									7,5	1,5	1,5	1,5		
			Phèn natri																
			Phèn amoni																
			Nhôm sulfat			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5								0,25
		(c)	Natri sulfat	63.9	65,5	65,5	65,5	60,5	63,5	65	68,5	68,5	53,5	66,5	40,5	62,5	68,5		

[illegible]

Nước	Cân bằng										Cân bằng				
	Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$(a1)/[(a2)+(a3)]$ (tỷ lệ khối lượng)	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,0
$[(a1)+(a2)]/(a3)$ (tỷ lệ khối lượng)	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
$(e)/(b)$ (tỷ lệ khối lượng)	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	2	0
pH của nước-mẫu pha loãng (250 lần/20°C)	6,3	6,3	6,4	6,8	6,8	6,7	6,8	9,0	8,9	4,7	4,4	85,8	97,9	92,9	9,8
Độ hòa tan (%)	94,6	94,4	93,8	92,9	94,8	96,0	93,8	92,3	99,1	81,1	85,8	97,9	92,9	93,6	
Cảm giác của tay (điểm)	1,5	1,4	1,4	1,5	1,2	1,6	1,4	2,3	3,8	1,5	1,3	5,0	3,3	4,1	
Khả năng tẩy rửa (%)	88,2	91,2	90,8	92,2	91,0	93,2	93,2	93,0	91,2	65,9	88,9	69,0	89,9	92,5	

Trong các bảng, lượng của thành phần (b) là lượng dưới dạng khan

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột bao gồm 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 25% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (a) dưới đây, 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn và 6% khối lượng hoặc ít hơn, dưới dạng anhydrit, của thành phần (b) dưới đây, 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 80% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (c) dưới đây, của thành phần (d) dưới đây và thành phần (e) dưới đây, tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) so với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), là 0 hoặc nhiều hơn và 0,5 hoặc ít hơn, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn:

thành phần (a): chất hoạt động bề mặt anion;

thành phần (b): muối nhôm hòa tan trong nước;

thành phần (c): ít nhất một hợp chất được chọn từ sulfat kim loại kiềm và clorua kim loại kiềm;

thành phần (d): ít nhất một chất kiềm được chọn từ thành phần (d1), thành phần (d2) và thành phần (d3) sau đây:

thành phần (d1): ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ cacbonat kim loại kiềm, hydro cacbonat kim loại kiềm và silicat kim loại kiềm;

thành phần (d2): ít nhất một hợp chất được chọn từ aluminosilicat bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành và đất sét smectit bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành; và

thành phần (d3): tripolyphosphat; và

thành phần (e): ít nhất 1 hợp chất được chọn từ thành phần (e1) và thành phần (e2) (miễn là thành phần (a) bị loại trừ):

thành phần (e1): axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó; và

thành phần (e2): axit hydroxycacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn nhóm cacboxyl hoặc các muối của nó.

2. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm 1, trong đó thành phần (a) ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1), thành phần (a2), thành phần (a3) và thành phần (a4) sau đây:

thành phần (a1): ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon; và alkenyl sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon;

thành phần (a2): ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ: polyoxyalkylen alkyl ete sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số phân tử gam trung bình của alkylen oxit bổ sung là 1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, trong đó nhóm oxyalkylen của polyoxyalkylen là nhóm oxyalkylen có 2 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon; và polyoxyalkylen alkenyl ete sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số phân tử gam trung bình của alkylen oxit bổ sung là 1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, trong đó nhóm oxyalkylen của

polyoxyalkylen là nhóm oxyalkylen có 2 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon;

thành phần (a3): ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl benzen sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkenyl benzen sulfonat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkan sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, α -olefin sulfonat có gốc α -olefin có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, muối của α -sulfo axit béo có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, và muối alkyl este thấp của α -sulfo axit béo có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và gốc este có 1 hoặc nhiều hơn và 5 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon; và

thành phần (a4): axit béo có 12 hoặc nhiều hơn và 24 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon hoặc muối của nó (miễn là thành phần (e) bị loại trừ).

3. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột bao gồm 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 40% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (a) dưới đây, 0,3% khối lượng hoặc nhiều hơn và 6% khối lượng hoặc ít hơn, dưới dạng anhydrit, của thành phần (b) dưới đây, 10% khối lượng hoặc nhiều hơn và 80% khối lượng hoặc ít hơn của thành phần (c) dưới đây, thành phần (d) sau đây và thành phần (e) dưới đây, tỷ lệ khối lượng của thành phần (e) với thành phần (b), thành phần (e)/thành phần (b), là 0 hoặc nhiều hơn và 0,5 hoặc ít hơn, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của

1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn.

thành phần (a): chất hoạt động bề mặt anion bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và thành phần (a2) dưới đây, và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a3) sau đây;

thành phần (a1): alkyl hoặc alkenyl sulfat;

thành phần (a2): polyoxyalkylen alkyl hoặc alkenyl ete sulfat có nhóm alkyleneoxy; và

thành phần (a3): chất hoạt động bề mặt anion có nhóm sulfonat;

thành phần (b): muối nhôm hòa tan trong nước;

thành phần (c): ít nhất một hợp chất được chọn từ kim loại kiềm sulfat và kim loại kiềm clorua;

thành phần (d): ít nhất một chất kiềm được chọn từ thành phần (d1), thành phần (d2) và thành phần (d3) sau đây:

thành phần (d1): ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ kim loại kiềm cacbonat, kim loại kiềm hydro cacbonat và kim loại kiềm silicat;

thành phần (d2): ít nhất một hợp chất được chọn từ nhôm silicat bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành và đất sét smectit bao gồm kim loại kiềm làm nguyên tố cấu thành; và

thành phần (d3): tripolyphosphat; và

thành phần (e): ít nhất một hợp chất được chọn từ thành phần (e1) và thành phần (e2) sau đây (miễn là thành phần (a) bị loại trừ):

thành phần (e1): axit cacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn các nhóm cacboxyl hoặc muối của nó; và

thành phần (e2): axit hydroxycacboxylic và/hoặc muối của nó trong phân tử có 1 hoặc nhiều hơn và 10 hoặc ít hơn các nhóm cacboxyl, hoặc muối của nó.

4. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm 3, trong đó tỷ lệ khối lượng của tổng lượng của thành phần (a1) và thành phần (a2) so với lượng của thành phần (a3), $[(a1) + (a2)]/(a3)$, là 0,05 hoặc nhiều hơn và 1 hoặc ít hơn.

5. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm 3 hoặc 4, trong đó thành phần (a1) là ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) sau đây:

thành phần (a1): ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon; và alkenyl sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon.

6. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó thành phần (a2) là ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a2) sau đây:

thành phần (a2): ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ: polyoxyalkylen alkyl ete sulfat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số phân tử gam trung bình của alkylen oxit bổ sung là

1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, trong đó nhóm oxyalkylen của polyoxyalkylen là nhóm oxyalkylen có 2 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon; và polyoxyalkylen alkenyl ete sulfat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và có số phân tử gam trung bình của alkylen oxit bổ sung là 1 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn, trong đó nhóm oxyalkylen của polyoxyalkylen là nhóm oxyalkylen có 2 hoặc nhiều hơn và 3 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon.

7. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó thành phần (a3) là ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a3) sau đây:

thành phần (a3): ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ alkyl benzen sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkenyl benzen sulfonat có nhóm alkenyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, alkan sulfonat có nhóm alkyl có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, α -olefin sulfonat có gốc α -olefin có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, muối của α -sulfo axit béo có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon, và muối alkyl este thấp của α -sulfo axit béo có gốc axit béo có 10 hoặc nhiều hơn và 18 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon và gốc este có 1 hoặc nhiều hơn và 5 hoặc ít hơn nguyên tử cacbon.

8. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó tỷ lệ khối lượng của tổng lượng của thành phần (a1) và thành phần (a2) so với

lượng của thành phần (a3), $[(a1) + (a2)]/(a3)$, là 0,05 hoặc nhiều hơn và 1 hoặc ít hơn.

9. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 8, trong đó thành phần (a) là chất hoạt động bề mặt anion bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a1) và ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ thành phần (a2).

10. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 9, trong đó tỷ lệ khối lượng của thành phần (a1) so với tổng lượng của thành phần (a2) và thành phần (a3), $(a1)/[(a2) + (a3)]$, là 0,1 hoặc nhiều hơn và 1,5 hoặc ít hơn.

11. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó thành phần (b) là ít nhất một muối nhôm hòa tan trong nước được chọn từ phèn kali, phèn natri, phèn amoni và nhôm sulfat.

12. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó thành phần (c) là ít nhất một hợp chất được chọn từ natri sulfat và natri clorua.

13. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó thành phần (d1) là ít nhất một muối kiềm hòa tan trong nước được chọn từ natri cacbonat, kali cacbonat, liti cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat và natri silicat.

14. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó lượng của thành phần (d) là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn và 12% khối lượng hoặc ít hơn.

15. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó thành phần (e1) là ít nhất một hợp chất được chọn từ axit formic, axit axetic, axit oxalic, axit propionic, axit malonic, axit maleic, axit fumaric, axit suxinic, axit benzoic, axit phthalic, axit 1,2,3-benzentri cacboxylic, axit 1,2,4,5-benzentetra cacboxylic và các muối của nó.

16. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó thành phần (e2) là ít nhất một hợp chất được chọn từ axit glycolic, axit lactic, axit xitric, axit malic, axit tartaric, axit salicylic và các muối của nó.

17. Chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó pH ở 20°C của chất lỏng phân tán của 1 g chế phẩm giặt tẩy dạng bột được phân tán trong 250 g nước ở 20°C có độ kiềm 100 mg/L, độ cứng Đức là 10 °dH và pH 7,5 là 5,5 hoặc nhiều hơn và 9,5 hoặc ít hơn.

18. Phương pháp giặt quần áo bao gồm bước giặt quần áo với chất lỏng tẩy rửa thu được bằng cách trộn chế phẩm giặt tẩy dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 17 với nước.

19. Phương pháp giặt quần áo theo điểm 18, trong đó quần áo là quần áo có dính vết dầu có nguồn gốc từ thực phẩm.

20. Phương pháp giặt quần áo theo điểm 18 hoặc 19, trong đó quần áo được giặt bằng tay.