



(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)



1-0048312

(51)^{2021.01} C11D 3/10; C11D 3/00; C11D 3/22; (13) B
C11D 3/33; C11D 9/34; C11D 3/37;
C11D 9/12; C11D 9/26; C11D 9/30;
C11D 10/04; C11D 3/36

(21) 1-2022-03650

(22) 13/11/2020

(86) PCT/EP2020/082020 13/11/2020

(87) WO 2021/115724 A1 17/06/2021

(30) 19215248.6 11/12/2019 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/11/2022 416A

(73) Unilever Global IP Limited (GB)

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

(72) GUPTA Anshul (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM GIẶT TÂY DẠNG RẮN VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM MỀM VẢI

(21) 1-2022-03650

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm giặt tẩy. Cụ thể hơn, sáng chế này hướng đến việc làm mềm vải bằng chế phẩm giặt tẩy.

Người ta thấy rằng trong chế phẩm giặt tẩy có phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat, các đặc tính làm mềm của thành phần làm mềm vải là bị giảm đi qua nhiều lần giặt, và mong muốn có sự cải thiện hơn nữa lợi ích làm mềm vải trong quá trình giặt. Hơn nữa, cần phải cung cấp các chế phẩm giặt tẩy làm mềm vải trong khi vẫn duy trì hiệu năng làm sạch. Ngoài ra, còn cần cung cấp chế phẩm giặt tẩy trong khi đảm bảo được hiệu năng làm sạch. Do đó, một nhiệm vụ của sáng chế này là cung cấp chế phẩm giặt tẩy có khả năng cải thiện độ mềm mại và hiệu năng làm sạch cho vải được chăm sóc trong các chu trình giặt của quá trình giặt.

Các tác giả sáng chế nay phát hiện ra rằng sự có mặt của chất tạo chelat và xà phòng trung tính đem lại lợi ích làm mềm vải được nâng cao đáng kể trong chế phẩm giặt tẩy có chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat, có chứa cation polyme trong khi vẫn duy trì tốt hiệu năng làm sạch.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến chế phẩm giặt tẩy. Cụ thể hơn, sáng chế này hướng đến việc làm mềm vải bằng chế phẩm giặt tẩy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các đồ vải dệt, bao gồm cả quần áo, theo truyền thống được giặt sạch bằng các chế phẩm giặt tẩy. Sau khi được làm sạch, đồ vải đó thường gây cảm giác thô ráp. Người tiêu dùng ưa thích khi vải được làm sạch có cảm giác mềm mại.

Để ngăn ngừa sự thô ráp của vải sau nhiều lần giặt, các công nghệ được phát triển để cải thiện độ mềm cho vải. Các chất liệu khác nhau đã được biết là có đem lại lợi ích làm mềm cho vải được giặt. Các thành phần làm mềm vải thường được sử dụng bao gồm khoáng sét và silicon. Các hợp chất làm mềm vải loại này để cho thêm vào chế phẩm xả dưỡng bổ sung, hoặc chế phẩm giặt tẩy chính, đã có bán phổ biến trên thị trường.

Chế phẩm giặt tẩy vừa đạt được cả về mức độ giặt tẩy và độ làm mềm vải trong quy trình giặt bằng cách tích hợp thành phần làm mềm vải, để mang lại lợi ích làm mềm cho vải được giặt, được mô tả trong các tài liệu tham chiếu sau.

US 2008/0045438 A1 (Unilever, 2008) đề cập đến chế phẩm giặt tẩy dạng chất lỏng, đem lại cả hiệu quả làm mềm và giặt sạch, có chứa cation polyme hòa tan và chất trộn xà phòng hòa tan.

Gần đây hơn, EP 1903100 B1 (Unilever, 2009) bộc lộ chế phẩm dạng viên giặt tẩy gồm có tổ hợp của cation polyme và hỗn hợp xà phòng natri-kali để đem lại các lợi ích làm mềm.

Các tài liệu đã công bố trước đây bộc lộ chế phẩm giặt tẩy có chứa xà phòng, cation polyme hoặc các tổ hợp của chúng để đem lại lợi ích làm mềm vải.

Tuy nhiên, người ta nhận thấy rằng ở chế phẩm giặt tẩy từ cacbonat, các đặc tính làm mềm của thành phần làm mềm vải là bị suy giảm sau nhiều lần giặt, và vẫn còn cơ hội để cải thiện hơn nữa lợi ích làm mềm vải trong quy trình giặt. Hơn nữa, cần cung cấp các chế phẩm giặt tẩy làm mềm vải mà vẫn duy trì hiệu năng làm sạch. Ngoài ra, còn có mong muốn cung cấp chế phẩm giặt tẩy từ cacbonat như vậy, mà tốt hơn là có lượng chất phụ gia tăng phosphat và chất phụ gia tăng zeolit ở mức thấp. Mặc dù chất phụ gia tăng photphat và zeolit được ưa thích vì mang lại lợi ích làm mềm vải tốt và hiệu năng làm sạch cao, thì chế phẩm giặt tẩy có lượng chất phụ gia tăng phosphat ở mức thấp được mong muốn vì chúng thân thiện với môi trường, và tốt hơn là chế phẩm giặt tẩy có lượng zeolit thấp bởi vì zeolit có xu hướng hình thành nước giặt có vẩn đục không mong muốn khi tiếp xúc với nước và cũng còn có thể tạo ra chất lắng đọng không mong muốn lên vải.

Do đó, mục đích của sáng chế này là cung cấp chế phẩm giặt tẩy có khả năng đem đến độ mềm của vải và hiệu năng làm sạch được cải thiện trong chu trình giặt của quy trình giặt.

Còn mục đích khác nữa của sáng chế này là cung cấp chế phẩm giặt tẩy đạt hiệu năng làm mềm vải cải thiện khi với sự có mặt của chất phụ gia làm mềm nước thuộc loại muối tăng kiềm.

Vẫn còn mục đích khác nữa của sáng chế này là cung cấp chế phẩm giặt tẩy đạt hiệu năng làm sạch và làm mềm vải được cải thiện với lượng chất làm mềm vải ở mức thấp hơn.

Vẫn còn nhu cầu đối với chế phẩm giặt tẩy rắn có chất phụ gia cacbonat, có chứa cation polyme để đem lại sự làm mềm cho vải cải thiện trong quy trình giặt của máy giặt hoặc trong quá trình giặt tay mà không làm ảnh hưởng đến hiệu năng làm sạch.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế này đã phát hiện ra rằng sự có mặt của chất tạo chelat và xà phòng trung tính đem đến sự cải thiện đáng kể lợi ích làm mềm vải trong chế phẩm giặt tẩy tăng cacbonat có chứa cation polyme trong khi vẫn duy trì được hiệu năng làm sạch tốt. Người ta còn nhận thấy rằng lợi ích làm mềm vải được thực hiện một cách hiệu quả trong chế phẩm có chứa chất phụ gia cacbonat.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, bộc lộ chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm:

- i) chất tạo chelat;
- ii) xà phòng trung tính;
- iii) polyme amoni bậc bốn được thay thế cation; và,
- iv) phụ gia cacbonat với lượng từ 15% đến 40% trọng lượng.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế này, bộc lộ phương pháp làm mềm vải bao gồm, không theo thứ tự đặc thù nào, các bước sau:

- i) cho vải vào trong máy giặt hoặc trong chậu/thùng đựng đồ giặt bằng tay;
- ii) cho vải tiếp xúc với chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất trong chu trình giặt của máy giặt nói trên hoặc trong quá trình giặt tay;
- iii) theo tùy ý, để đồ giặt hoặc các đồ giặt tự khô, hay dùng máy sấy khô chúng bằng phương pháp cơ học.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế này, bộc lộ cách sử dụng chất tạo chelat, chất polyme amoni bậc bốn được thay thế cation và xà phòng trung tính trong chế phẩm giặt tẩy dạng rắn có chất phụ gia cacbonat với lượng từ 15% đến 40% trọng lượng, để đem lại lợi ích làm mềm cho vải được chăm sóc bằng chế phẩm đó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, bộc lộ chế phẩm giặt tẩy có chứa chất tạo chelat, chất polyme amoni bậc bốn được thay thế cation, và xà phòng trung tính.

Thành phần bột giặt theo sáng chế cung cấp thông qua việc làm mềm vải giặt, thuận tiện cho người tiêu dùng khi cho vào máy giặt.

Chế phẩm giặt tẩy

Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này có chứa phụ gia làm mềm nước tăng phosphat với lượng từ 0% đến 4% trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này là chế phẩm giặt tẩy có chứa chất phụ gia làm mềm nước không phải là loại tăng phosphat, ví dụ như tốt hơn là chứa phụ gia làm mềm nước tăng phosphat với lượng ít hơn 4%, vẫn tốt hơn nữa là ít hơn 3%, tốt hơn nữa là ít hơn 2%, và tốt hơn nữa là ít hơn 1% trọng lượng. Trong lĩnh vực kỹ thuật này, thuật ngữ chất “phosphat” là bao gồm các loại diphosphat hoặc triphosphat.

Chế phẩm giặt tẩy có chủ yếu là phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat, tức là tỉ lệ phần trăm trọng lượng của natri cacbonat là lớn hơn so với tỉ lệ phần trăm trọng lượng của tất cả các phụ gia làm mềm nước khác tham gia trong chế phẩm, tốt hơn là tổng lượng chất phụ gia làm mềm nước khác là với lượng ít hơn 30% trọng lượng, tốt hơn nữa là ít hơn 15% trọng lượng, tốt hơn vẫn là ít hơn 10% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là ít hơn 5% trọng lượng, tính theo trọng lượng nồng độ của natri cacbonat.

Chế phẩm theo sáng chế này có thể được điều chế theo các phương pháp thông thường khác nhau đã được phổ biến trong lĩnh vực này. Các phương pháp bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong đó là trộn đồng nhất các thành phần, bao gồm kỹ thuật trộn khô; kỹ thuật nén chẳng hạn như kết tụ, đùn, tạo viên, sấy phun bùn sệt các thành phần, hoặc kết hợp của một hoặc nhiều kỹ thuật nêu trên. Các thành phần khác nhau được bổ sung vào trong chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này có thể cũng được điều chế bằng các phương pháp phổ biến khác, ví dụ như nén, bao gồm kỹ thuật đùn và kết

tụ hoặc sấy phun. Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy được điều chế bằng kỹ thuật tạo bột nhão và sấy phun.

Chế phẩm là dạng chế phẩm giặt tẩy rắn. Tốt hơn là, chúng thuộc loại chế phẩm giặt tẩy chính. Chúng có thể là loại chế phẩm giặt tẩy cho việc giặt tẩy chính, có thể ở dạng hòa tan hoặc không hòa tan.

Chế phẩm giặt tẩy này có thể ở dạng rắn vật lý khác nhau, bao gồm các dạng chẳng hạn như bột, hạt, chuỗi hạt, dải, sợi, bột nhão, viên, vảy, viên hình thoi, thanh, và tốt hơn vẫn là chế phẩm giặt tẩy ở dạng bột hoặc chuỗi hạt. Tốt hơn nữa là, chế phẩm ở dạng bột sấy phun hoặc dạng hạt.

Tốt hơn là, chế phẩm theo sáng chế này có tỉ trọng lớn hơn 350g/l, tốt hơn nữa là lớn hơn 450g/l, hoặc thậm chí lớn hơn 570g/l.

Chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này thường có độ pH thuộc loại kiềm, thường trong khoảng pH từ 9 đến 12,5 khi được đo trong nước khử ion hòa tan 1% ở điều kiện nhiệt độ 25°C, đạt được bằng sự tham gia của natri cacbonat và các muối kiềm khác, cụ thể là các natri silicat, chẳng hạn như silicat meta-, trung tính hoặc kiềm, tốt hơn là với lượng đạt đến 35% trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Tốt hơn nữa là, chế phẩm giặt tẩy có độ pH từ 9 đến 11, tốt hơn vẫn là từ 9 đến 10,5. Tốt nhất là có độ pH từ 10,3 đến 10,8.

Chất tạo chalet

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, bậc lộ chế phẩm giặt tẩy bao gồm chất tạo chelat. Tốt hơn là, chất tạo chelat là được chọn từ nhóm gồm các amino cacboxylat, phosphat hoặc những hỗn hợp của chúng.

Chất tạo chelat được sử dụng ở đây bao gồm các chất hóa học có phản ứng với các ion hóa trị hai, cation và anion, có xu hướng lắng đọng trong dung dịch nước bão hòa của chúng. Chất tạo chalet qua ngưỡng ức chế tác động như là chất xúc tác để kìm hãm phản ứng lắng đọng của các ion đó trong dung dịch nước bão hòa. Trong phạm vi sáng chế này, thuật ngữ “chất tạo chalet” bao gồm các chất xúc tác, cation của ion canxi và/hoặc magie và

anion cacbonat. Thông qua tài liệu này, thuật ngữ chất tạo chelat và ức chế tăng trưởng tinh thể là được sử dụng là có thể thay thế lẫn nhau.

Chất tạo chelat amino cacboxylat bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trọng đó là các chất sau: N-(1,2-dicarboxy-etyl)-D,L-aspartic acid (IDS), N-(2-hydroxyetyl)iminodiacetic acid (EDG), aspartic acid-N- monoaxetic acid (ASMA), aspartic acid-N,N-diaxetic acid (ASDA), aspartic acid-N- mono-propionic acid (ASMP), iminodisuccinic acid (IDA), N- (2-sulfometyl) aspartic acid (SMAS), N- (2-sulfoetyl) aspartic acid (SEAS), N-(2-sulfometyl) glutamic acid (SMGL), N-(2- sulfoetyl) glutamic acid (SEGL), N- methyliminodiacetic acid (MIDA), α -alanin-N,N-diaxetic acid (α - ALDA), serin-N,N-diaxetic acid (SEDA), isoserin-N,N-diaxetic acid (ISDA), phenylalanin-N,N-diaxetic acid (PHDA) , anthranilic acid-N, N- diaxetic acid (AND A), sulfanilic acid-N, N-diaxetic acid (SLDA), taurin-N, N-diaxetic acid (TUDA), sulfometyl-N,N-diaxetic acid (SMDA), N-(hydroxyetyl)-ethylidenediaminetriacetat (HEDTA), dietanoglyxin (DEG), aminotris(metylenphosphonic acid) (ATMP).

Tốt hơn là, chất tạo chalet có thể có chứa nhóm amino và có thể, ví dụ như amino-polycacboxylat hoặc phosphat. Chúng có thể là phân tử đơn phân có chứa một, hai hoặc ba nhóm amino (thường là các nhóm amino bậc hai hoặc bậc ba), và nó có thể có chứa hai, ba, bốn hoặc năm nhóm cacboxyl hoặc thậm chí có thêm nhóm cacboxyl. Chất tạo chalet có thể có chứa phospho hoặc không chứa phospho.

Chất tạo chalet phù hợp bao gồm những chất có gốc thuộc nhóm cacboxylat, bao gồm EDTA (etylen diamin tetraaxetat), NTA (2,2',2"-nitrilotriaxetat), xitrat, 2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylat, DTPA (dietylentriaminpentaaxetic acid), MGDA (metylglyxindiaxetic acid hoặc N,N'-bis(carboxymetyl)alanin), EGTA (etylen glycol tetraaxetic acid), EDDS (etylendiamin- N,W-disuccinic acid), GLDA (L-Glutamic acid, N,N-diaxetic acid). Tốt hơn là, các chế phẩm cũng có thể bao gồm các

polycacboxylat khác, chẳng hạn như PAA[poly(acrylic axit)], PAA/PMA [copoly(acrylic axit/maleic axit)], hoặc hỗn hợp của chúng.

Nhóm chất tạo chelat được ưu tiên khác bao gồm phosphonat. Chất aminoalkan, và/hoặc hydroxyalkan phosphonat là được ưu tiên sử dụng như là chất phosphonat. Những ví dụ phù hợp về chất tạo chelat phosphonat bao gồm HEDP (l-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic axit), EDTMP [etylendiamin tetra(metylen phospho axit)], EDTMPA (etylendiamintetrametylen- tetraphospho axit), DTPMP (dietyltri amin penta (metylen phospho axit), DTMPA (dietyltri aminpenta(metylenphospho axit)) nitrilotris(metylenphospho axit) (NTMP), 2-phosphonobutan-1,2,4-tricacboxylic axit (PBTC), etylendiamin tetrametylen phosphonat (EDTMP), và các chất tương đồng cao hơn của chúng. Trong số các hydroxyalkan phosphonat thì 1-hydroxyethan-1,1-diphosphonat (HEDP) thực tế là quan trọng. Các chất tạo chalet có thể chứa nitơ chẳng hạn trong EDTA, NTA, DTPA, PDTA, GLDA, MGDA, EDDS, EDTMP, EDTMPA, và DTPMP hoặc ASMA, ASDA, ASMP, IDA, SMAS, SEAS, SMGL, SEGL, MIDA, a-ALDA, SEDA, ISDA, PHDA, ANDA, SLDA, TUDA, SMDA, HEDTA, DEG, ATMP, hoặc hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn là, chất tạo chelat bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong đó là các chất: etylen- diamin- tetra- axetic axit (EDTA), dietylen triamin penta metylen phospho axit (DTMPA, DTPMP), hydroxy-ethane diphospho axit (HEDP), etylenediamin N,N- disucinic axit (EDDS), metyl glyxin di-axetic axit (MGDA), dietylen triamin penta axetic axit (DTPA), propylen diamin tetraaxetic axit (PDTA), 2-hydroxypyridine-N-oxit (HPNO), metyl glyxin diaxetic axit (MGDA), glutamic axit N,N-di-axetic axit (muối tetranatri của axit N,N-dicarboxymetyl glutamic (GLDA)) và axit nitrilotriaxetic (NTA) hoặc hỗn hợp của chúng. Chất tạo chelat có thể dưới

dạng axit hoặc dạng muối của chúng, tốt hơn là chất tạo chelat có thể ở dạng muối natri, amoni hoặc kali.

Tốt hơn là, chất tạo chelat bao gồm axit pentaxetic dietylentiain (DTPA), etylendiain-N, axit N'-disucinic (EDDS) và 1,1 hydroxyetan diphospho axit (HEDP) hoặc kim loại kiềm, kali, kim loại kiềm thổ, amoni hoặc muối amoni được thay thế của chúng, hoặc các hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là, chất tạo chelat là phosphonat. Chất tạo chelat phosphonat bao gồm HEDP ở dạng axit hoặc dạng muối của chúng với các kim loại kiềm, kali, kim loại kiềm thổ, amoni hoặc amoni được thay thế.

Trong chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này, tốt hơn là chất tạo chelat có mặt với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, tốt hơn vẫn là từ 0,1% đến 5% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1% đến 3% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,1% đến 1% trọng lượng.

Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này có chứa chất tạo chelat với lượng ít nhất 0,2% trọng lượng dựa trên trọng lượng chế phẩm giặt tẩy, tốt hơn vẫn là ít nhất 0,3% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là ít nhất 0,5% trọng lượng, và tốt nhất là ít nhất 0,6% trọng lượng, nhưng thường không quá 3% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là không quá 2% trọng lượng, và tốt nhất là không quá 1% trọng lượng theo sáng chế này.

Xà phòng trung tính:

Chế phẩm giặt tẩy rắn được bọc lộ có chứa xà phòng trung tính. Xà phòng là muối của axit béo có công thức chung (I):



trong đó R^3CO là nhóm axyl bão hòa, hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có chứa từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là có chứa từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon.

X là kim loại kiềm và/hoặc kim loại kiềm thổ, amoni, alkylamoni hoặc alkanolamoni.

Ví dụ điển hình là các muối natri, kali, magie, amoni và trietanolamoni của các axit caproic, caprylic, 2-ethylhexanoic, capric, lauric, isotridecanoic, myristic, palmitic, palmitoleic, stearic, isostearic, oleic, elaidic, petroselic, linoleic, linolenic, elaeostearic, arachic, gadoleic, behenic, erucic và các hỗn hợp kỹ thuật của chúng. Tốt hơn là, sử dụng axit béo coco hoặc axit béo dầu hạt cọ ở dạng muối của chúng.

Các muối hòa tan trong nước của axit béo cao hơn (tức là "xà phòng") có chứa khoảng từ 8 đến 24 nguyên tử cacbon, tốt hơn là khoảng từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa vẫn là những muối có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, và những muối có từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon. Xà phòng là một trong những muối natri, kali, amoni và alkanolamoni của axit béo cao hơn. Xà phòng có thể được sản xuất bằng cách xà phòng hóa trực tiếp chất béo và dầu hoặc bằng cách trung hòa các axit béo tự do. Tốt hơn là, các muối natri và kali của hỗn hợp các axit béo có nguồn gốc từ dầu dừa và mỡ động vật, ví dụ như mỡ động vật natri hoặc kali và xà phòng dầu dừa.

Trong chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này, tốt hơn là xà phòng trung tính với lượng từ 5% đến 30% trọng lượng, tốt hơn là từ 8% đến 25% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 10% đến 20% trọng lượng.

Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy có chứa xà phòng trung tính với lượng ít nhất là 8% trọng lượng, tốt hơn vẫn là ít nhất 9% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là ít nhất 9,5% trọng lượng, tốt nhất là ít nhất 10% trọng lượng, tốt hơn nữa là ít nhất 12% trọng lượng, nhưng thường không quá 25% trọng lượng, tốt hơn vẫn là không quá 20% trọng lượng, và tốt nhất là không quá 15% trọng lượng.

Polyme amoni bậc bốn được thay thế cation:

Chế phẩm giặt tẩy được bộc lộ bao gồm polyme amoni bậc bốn được thay thế cation. Polyme amoni bậc bốn được thay thế cation đem lại lợi ích của chất hỗ trợ lắng đọng.

Tốt hơn là, polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có thể được chọn từ danh mục Polyquaternium, được đặt tên theo Danh pháp quốc tế cho các thành phần mỹ phẩm và bao gồm các loại từ Polyquaternium 1 đến Polyquaternium 101 như được đưa ra trong bảng 2 của WO2017/143174 A1 và được đưa vào đây để tham chiếu.

Tốt hơn là polyme amoni bậc bốn được thay thế cation là được chọn từ nhóm bao gồm: Polyquaternium 4, Polyquaternium 7, Polyquaternium 10, Polyquaternium 16, Polyquaternium 22, Polyquaternium 24, Polyquaternium 29, Polyquaternium 37, Polyquaternium 43, Polyquaternium 53, Polyquaternium 63, Polyquaternium 67 Polyquaternium 69, Polyquaternium 72 và Polyquaternium 90.

Tốt hơn là polyme là polysacarit, tốt hơn nữa là polysacarit tự nhiên. Tốt hơn là, polysacarit được chọn từ nhóm bao gồm xenluloza, gồm guar, chitosan, alginat, tinh bột, xanthan, dextran, gồm arabic, galactomanan, carrageenan, hyaluronat và các tổ hợp của chúng. Tốt hơn là, các polysacarit có thể được sử dụng với sự biến đổi cation và biến đổi alkoxy-cation như cation hydroxetyl hoặc cation hydroxypropyl. Các cation polysacarit có trọng lượng phân tử khoảng từ 1,000 đến 2 triệu, tốt hơn là từ 20 đến khoảng 100,000, khoảng 800,000 Dalton.

Cation tinh bột dùng để chỉ tinh bột đã được biến đổi về mặt hóa học để cung cấp tinh bột có điện tích dương thuần trong dung dịch nước ở pH 3. Sự biến đổi hóa học này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong đó là việc bổ sung nhóm/các nhóm amin và/hoặc amoni vào các phân tử tinh bột. Vô số ví dụ về các nhóm amoni này có thể bao gồm các nhóm thế như: trimethylhydroxypropyl amoni clorua, dimethylstearylhydroxypropyl amoni clorua, hoặc dimetyldodecylhydroxypropyl amoni clorua. Cation tinh bột có thể bao gồm amylaza, amylopectin, hoặc maltodextrin. Cation tinh bột có thể bao gồm một hoặc nhiều các biến đổi bổ sung. Ví dụ, những biến đổi này có thể bao gồm phản ứng liên kết chéo, phản ứng tạo độ ổn định, phosphoryl

hóa, thủy phân hóa, liên kết chéo hóa. Các phản ứng tạo độ ổn định có thể bao gồm quá trình alkyl hóa và este hóa. Cation tinh bột thích hợp để sử dụng trong các chế phẩm theo sáng chế này hiện có trên thị trường từ Cerestar với tên thương mại C*BOND® và từ National Starch and Chemical Company với tên thương mại CATO®2A. Các cation galactomanan bao gồm gồm guar cation hoặc gồm đậu châu châu cation. Ví dụ về gồm guar cation là dẫn xuất amoni bậc bốn của hydroxypropyl guar, chẳng hạn như những loại trên thị trường dưới tên thương mại Jaguar C13 và Jaguar Excel, hiện có tại Rhodia, Inc của Cranbury NJ và N-Hance của Aqualon, Wilmington, DE. Các polyme thích hợp khác bao gồm các dẫn xuất cation gồm guar, ete xenluloza bậc bốn chứa nitơ, polyme tổng hợp, copolyme của xenluloza etylen hóa, guar và tinh bột. Các cation polyme thích hợp được mô tả trong U.S. Pat. Nos 3,962,418; 3.958.581; và Ấn bản Hoa Kỳ số 2007/0207109A 1.

Tốt hơn nữa là, polysacarit amoni bậc bốn thay thế cation là được chọn từ hydroxyetyl xenluloza biến đổi về mặt cation, hydroxypropyl xenluloza biến đổi về mặt cation, hydroxyetyl xenluloza biến đổi về mặt cation và hydroxyetyl xenluloza được biến đổi thủy phân hoặc cation, và hỗn hợp của chúng, tốt hơn nữa là hydroxyetyl xenluloza biến đổi cation, hydroxyetyl biến đổi cation, hydroxyetyl biến đổi cation và thủy phân, hoặc hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn là polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có mật độ điện tích cation lớn hơn khoảng 0,05 meq/g (meq nghĩa là miliequivalent), đến 23 meq/g, tốt hơn là từ 0,1 meq/g đến khoảng 4 meq/g, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 0,1 meq/g đến khoảng 2 meq/g và tốt nhất là từ 0,1 meq/g đến khoảng 1 meq/g. Mật độ điện tích cation được đề cập ở trên có thể ở độ pH theo mục đích sử dụng, có thể là có độ pH từ 3 đến 12, theo tùy chọn là khoảng từ 8 đến 10.

Mật độ điện tích cation của polyme là dùng để chỉ tỷ số giữa số điện tích dương trên polyme so với khối lượng phân tử của polyme đó. Mật độ

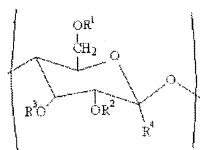
điện tích được tính bằng cách chia tổng số lượng điện tích trên mỗi đơn vị lặp lại cho trọng lượng phân tử của mỗi đơn vị lặp lại đó. Các điện tích dương có thể nằm trên trục chính của polyme và/hoặc chuỗi bên của polyme.

Mật độ điện tích liên quan đến mức độ thay thế cation và có thể được biểu thị bằng hàm lượng nitơ trong cation polyme. Tốt hơn là, polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có hàm lượng phần trăm nitơ từ 0,01% đến 2,2%, tốt hơn nữa là các polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có hàm lượng nitơ từ 0,2% đến 1,6%, và tốt nhất là các polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có hàm lượng nitơ từ 0,3% đến 1,4%.

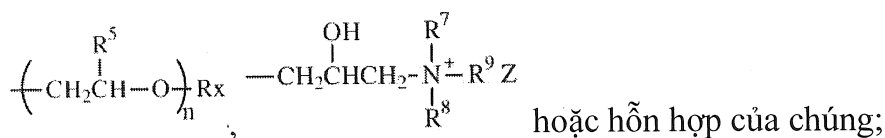
Trọng lượng phân tử trung bình của của polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có thể từ khoảng 500 đến 5,000,000, hoặc từ khoảng 1,000 đến 2000000, hoặc từ khoảng 5000 đến 1000000 Dalton, được xác định bằng phương pháp sắc ký loại trừ kích thước so với các chuẩn polyetylenoxit bằng máy dò RI. Theo một khía cạnh, trọng lượng phân tử trung bình của polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có thể có giá trị từ khoảng 100000 đến 800000 Dalton. Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta tin rằng các polyme có khối lượng phân tử quá cao có thể giữ lại vết bẩn và khiến chúng không thể được loại bỏ. Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế này, việc sử dụng polyme amoni bậc bốn được thay thế cation có trọng lượng phân tử trung bình ít hơn khoảng 850.000 dalton, và tốt hơn nữa là những chất có trọng lượng phân tử trung bình ít hơn 500000 dalton. Tốt hơn là, trọng lượng phân tử trung bình tối thiểu khoảng 10000 dalton, bởi vì các phân tử ít hơn được cho là quá nhỏ để đem lại lợi ích làm mềm hiệu quả.

Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm các polyme khác thuộc loại cation polyme hoặc lưỡng tính, polysacarit, protein và polyme tổng hợp.

Tốt hơn là, polyme cation xenluloza với các đơn vị anhydroglucoza được thay thế tương ứng với công thức cấu trúc chung như sau:



trong đó R^1 , R^2 , R^3 được lựa chọn độc lập từ H, CH_3 , alkyl có từ 8 đến 24 nguyên tử cacbon (mạch nhánh hoặc mạch thẳng),

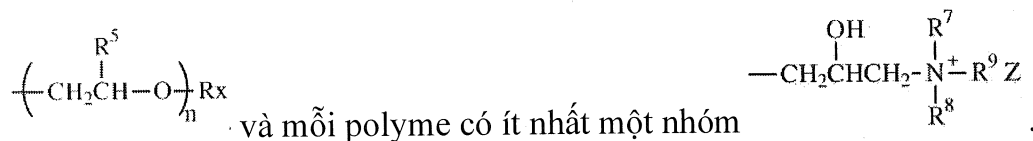


R^4 là H,

n trong khoảng từ 1 đến 10;

R_x được chọn từ nhóm gồm H, CH_3 , alkyl có từ 8 đến 24 nguyên tử cacbon (mạch thẳng hoặc mạch nhánh),

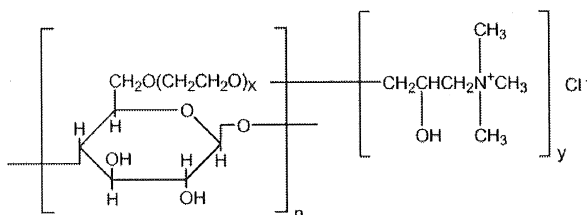
$\text{—CH}_2 \overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} \text{CH}_2 - \underset{\text{R}^8}{\overset{\text{R}^7}{\text{N}^+}} \text{R}^9 \text{Z}$ hoặc hỗn hợp của chúng, trong đó Z là anion tan trong nước, tốt hơn là ion clo và/hoặc ion brom; R^5 là H, CH_3 , CH_2CH_3 hoặc hỗn hợp của chúng; R^7 là CH_3 , CH_2CH_3 , nhóm phenyl, alkyl có từ 8 đến 24 nguyên tử cacbon (mạch thẳng hoặc mạch nhánh), hoặc hỗn hợp của chúng; và R^8 và R^9 từng gốc độc lập với CH_3 , CH_2CH_3 , nhóm phenyl, hoặc hỗn hợp của chúng: với điều kiện là ít nhất một trong số R^1 , R^2 và R^3 trên mỗi đơn vị anhydroglucoza là



Mật độ điện tích của cation xenluloza ở đây (được xác định bằng số điện tích cation trên 100 đơn vị anhydroglucoza), tốt hơn là khoảng từ 0,5% đến 60%, tốt hơn nữa là khoảng từ 1% đến 20%, và tốt nhất là khoảng từ 2% đến 10%. Sự thay thế alkyl trên các vòng anhydroglucoza của polyme nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% trên mỗi đơn vị glucoza, tốt hơn là khoảng từ 0,05% đến 2% trên mỗi đơn vị glucoza của chất liệu polyme. Cation

xenluloza có thể liên kết chéo yếu với một dialdehyt như glyoxyl để ngăn chặn sự hình thành vón cục, nốt hoặc các kết tụ khác khi cho vào nước ở nhiệt độ môi trường.

Tốt hơn là, polysacarit amoni bậc bốn được thay thế cation có công thức (I)



trong đó, x từ 0 đến 3 và tỷ số y:n trong khoảng từ 0,01 đến 0,5 (tức là n:y từ 100 đến 2), với điều kiện là loại trừ trường hợp y = n.

Tỷ lệ của đơn vị đường chưa bậc bốn hóa so với đã bậc bốn hóa (n:y) tốt nhất là trong khoảng từ 3 đến 30, tốt hơn nữa là từ 4 đến 25, còn tốt hơn nữa là từ 5 đến 20. Hàm lượng nitơ trong polyme theo công thức (I) nằm trong khoảng từ 0,1% đến 1,5%, tốt hơn nữa là từ 0,3% đến 1,3%, và tốt nhất là từ 0,5% đến 1,1% tính theo trọng lượng.

Trọng lượng phân tử của polysacarit amoni bậc bốn được thay thế cation có công thức (I) là từ 1000 đến 1000000 kDa, tốt hơn là từ 5000 đến 750000 kDa, và tốt hơn nữa là từ 10000 đến 5000000 kDa. Có thể sử dụng hỗn hợp của các polyme. Các polyme có cấu trúc mạch thẳng.

Tốt nhất là, polyme amoni bậc bốn được thay thế cation là polysacarit amoni bậc bốn được thay thế cation. Ví dụ thông thường về cation polysacarit là chất dẫn xuất cation xenluloza. Tốt hơn là, muối amoni bậc bốn của xenluloza biến đổi, tốt hơn vẫn là muối amoni bậc bốn của hydroxy xenluloza. Ví dụ về cation hydroxyalkyl xenluloza bao gồm những chất có tên INCI Polyquaternium 10, chẳng hạn như những chất trên thị trường dưới tên thương mại Ucare Polymer JR 30M, JR 400, JR 125, LR 400 và LK 400, Polymer PK; Polyquaternium 67, chẳng hạn như những sản phẩm trên thị trường dưới tên thương mại Soltcat SK TM, tất cả đều có trên thị trường từ

Dow Chemicals, Midlad MI và Polyquaternium 4, chẳng hạn như những sản phẩm trên thị trường dưới tên thương mại Celquat H200 và Celquat L-200 25 hiện có tại National Starch và Công ty Hóa chất, Bridgewater, NJ. Các polysacarit thích hợp khác bao gồm hydroxyetyl xenluloza hoặc hydroxypropylxenluloza bậc bốn với glyxidyl C12-C22 alkyl dimetyl amoni clorua. Ví dụ về các polysacarit như vậy bao gồm các polyme có tên INCI là Polyquaternium 24, chẳng hạn như các polyme trên thị trường dưới tên thương mại Quaternium LM 200 tại Dow Chemicals của Midland, ML. Tốt hơn là, ví dụ về polyquaternium 10 là UCARE™ Polymer, ví dụ các loại JR-400 và LR-400 (tất cả hiện có ví dụ như tại Dow) và các chất copolyme của chúng. Tốt nhất là UCARE™ Polymer LR-400.

Tốt hơn là, nhóm các cation polyme tùy chọn thích hợp bao gồm các nhóm được điều chế bằng cách trùng hợp các monome không bão hòa về mặt etylen, sử dụng chất kích thích phản ứng ban đầu hoặc chất xúc tác thích hợp, chẳng hạn như được bộc lộ trong WO 00/56849 và USPN 6,642,200. Các cation polyme thích hợp có thể được chọn từ nhóm bao gồm các polyme tổng hợp, được điều chế bằng cách trùng hợp một hoặc nhiều monome cation được chọn từ nhóm bao gồm N, N-dialkylaminoalkyl acrylat, N, N-dialkylaminoalkyl metacrylat, N, N-dialkylaminoalkyl acrylamit, N, N-dialkylaminoalkylmetacrylamit, N, N dialkylaminoalkyl acrylat bậc bốn hóa, N-dialkylaminoalkyl metacrylat bậc bốn hóa, N, N-dialkylaminoalkyl aeryl amit bậc bốn hóa, N-5 dialkylaminoalkyl metacrylat-pentaminoalkyl metacrylamit, metyl prophacrylamit 2, metyl propyl propylen-metyl prophacrylamit, metyl prophacrylamit 2, metyl propylaminoalkyl metacrylamit N, N, N, N', N', N'', N'' -heptametyl-N "-3- (1-oxo-2-metyl-2-propenyl) aminopropyl-9-oxo-g-azo-decan-1,4,10-triamoni trichlorit, vinylamin và các dẫn xuất của nó, allylamin và các dẫn xuất của chúng, vinyl imidazol, vinyl imidazol bậc bốn và diallyl dialkyl amoni clorua và các tổ hợp của chúng, và theo tùy chọn monome thứ hai được chọn từ nhóm bao

gồm acrylamit, N, N -dialkyl acrylamit, metacrylamit, N, Ndialkylmetacrylamit, alkyl acrylat có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon, hydroxyalkyl acrylat có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon, polyalkylen glycol acrylat, alkyl metacrylat có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon, hydroxyalkyl metacrylat có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon, polyalkylen glycol metacrylat, vinyl axetat, vinyl ancol, vinyl axetat alkyl ete, vinyl pyridin, vinyl pyrrolidon, vinyl imidazol, vinyl caprolactam và các dẫn xuất, axit acrylic, axit metacrylic, axit maleic, axit vinyl sullonic, axit styren sullonic, axit sulfonic acrylamidopropylmetan (AMFS) và muối của chúng. Polyme có thể được phân nhánh hoặc liên kết chéo theo tùy ý bằng cách sử dụng các monome phân nhánh và liên kết chéo. Các monome phân nhánh và liên kết chéo bao gồm etylen glycoldiacrylat divinylbenzen và butadien. Polyetyleneinin thích hợp hữu ích ở đây được bán dưới tên thương mại Lupasol® tại BASF, 20 AG, Ludwigshafen, Cộng hòa liên bang Đức.

Cation polyme tùy chọn cũng có thể được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen imin và các dẫn xuất của chúng, poly(acrylamit-codiallyldimetylanunonium clorua), poly(acrylamit-metacrylamidopropyltrimetyl amoni clorua), poly(acrylamit-co-N, N-dimetyl aminoethyl acrylat) và các dẫn xuất bậc bốn của chúng, poly(acrylamit-co-N, N-dimetyl anunoethyl metacrylat) và dẫn xuất bậc bốn của chúng, poly(hydroxyethylacrylat-co-dimetyl aminoethyl metacrylat), poly(hydroxpropylacrylat-co-dimetyl aminoethyl metacrylat), poly(hydroxpropylacrylatediallyldimetylamoni clorua-co-acrylic axit), co-metacrylamidopropyltrimetylamoni clorua), poly(acrylamit-copoly(acrylamit metacrylamidopropyltrimetyl amoni clorua-co-acrylic axit), poly(diallyldimetyl amoni clorua), poly(vinylpyrrolidone-co-dimetylaminoethyl metacrylat), poly(etyl metacrylat-co-quaternized dimetylaminoethyl metacrylat), poly(etyl metacrylat-co-oleyl metacrylat-co-dietylaminoethyl metacrylat), poly(diallyldimetylanmoni clorua-co-acrylic

axit), poly(vinyl pyrrolidon-co-quaternized vinyl imidazol) và poly(acrylamit-co-metacryloamidopropyl-pentametyl-1,3-propylen-2-ol-amoni diclorua).

Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy có thể bao gồm cation polyme, theo tùy chọn như polyetylenimin hoặc dẫn xuất polyetylenimin, polyme gốc cation acrylic, polyacrylamit cation, polyacrylamit và polymetacrylamidopropyltrimetylamin cation, poly (acrylamit-N-dimetyl aminoetyl acrylat), và các dẫn xuất được polyme hóa của chúng, acrylamit-co-metacrylamidopropyltrimetyl amoni clorua). Cation polyme bổ sung khác bao gồm những chất trên thị trường dưới tên thương mại SEDIPUR, hiện có tại BTC Specialty Chemicals, Tập đoàn BASF, Florham Park, 15 N.J. và những loại trên thị trường với tên thương mại RHEOVIS CDE, hiện có tại Ciba Specialty Chemicals, BASF group, Florham Park, N.J., hoặc như được bộc lộ trong USPA 2006/0252668.

Cation polyme có thể được cung cấp ở dạng bột. Cation polyme có thể được cung cấp ở trạng thái khan. Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế này, cation polyme được chứa trong các hạt đa thành phần. Tốt hơn là, hạt đa thành phần bao gồm chất kết dính cùng với cation polyme. Tốt hơn nữa là hạt đa thành phần cũng bao gồm muối hữu cơ hoặc vô cơ. Tốt hơn là, chất liệu kết dính polyetylen glycol, xà phòng và axit béo. Muối hữu cơ được ưu tiên là natri xitrat, và muối vô cơ được ưu tiên là natri sulfat.

Trong chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này, tốt hơn là polyme amoni bậc bốn được thay thế cation với lượng từ 0,001% đến 5% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,01% đến 5% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,05% đến 5% trọng lượng, và tốt nhất là từ 0,05% đến 3% trọng lượng.

Tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa chứa ít nhất 0,005% trọng lượng polyme amoni bậc bốn được thay thế cation dựa trên trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa, tốt hơn vẫn là ít nhất 0,01% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là ít nhất 0,05% trọng lượng, tốt nhất là ít nhất 1% trọng lượng, tốt hơn nữa là ít nhất 2%

trọng lượng, nhưng thường không quá 4,5% trọng lượng, tốt hơn nữa là không quá 4% trọng lượng, tốt nhất là không quá 3% trọng lượng của polyme amoni bậc bốn được thay thế cation.

Chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat

Bộ chế phẩm giặt tẩy là chế phẩm rắn có chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat. Thuật ngữ “cacbonat” như được sử dụng ở đây là để chỉ các muối của kim loại kiềm hoặc amoni với cacbonat, bicacbonat và/hoặc sesquicacbonat. Tốt hơn là, cacbonat được chọn từ nhóm bao gồm các muối cacbonat của natri, kali và liti, tốt hơn nữa là các muối của natri hoặc kali và tốt nhất là các muối của natri. Tốt nhất là, cacbonat bao gồm ít nhất một trong các muối natri cacbonat, natri bicacbonat.

Chế phẩm giặt tẩy rửa theo sáng chế này chứa phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat với lượng từ 15% đến 40% trọng lượng. Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy có chứa phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat với lượng từ 12% đến 35% trọng lượng, tốt hơn vẫn là từ 20% đến 35% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là từ 20% đến 30% trọng lượng.

Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy có chứa phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat với lượng ít nhất là 8% trọng lượng dựa trên trọng lượng của chế phẩm tẩy giặt, tốt hơn vẫn là ít nhất 10% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là ít nhất 15% trọng lượng, tốt nhất là ít nhất 18% trọng lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 20% trọng lượng, nhưng thường không quá 35% trọng lượng, tốt hơn nữa vẫn là không quá 30% trọng lượng, và tốt nhất là không quá 28% trọng lượng.

Các thành phần khác

Chất hoạt động bề mặt:

Trong trường hợp chế phẩm giặt tẩy để giặt vải thì chế phẩm này thường bao gồm một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt không phải xà phòng, có tính làm sạch tổng hợp. Trong chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này, chất hoạt động bề mặt có tính làm sạch thích hợp được chọn từ chất hoạt động bề

mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt cation, chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và hỗn hợp của chúng. Nhiều chất hoạt động bề mặt thích hợp hiện có và được mô tả đầy đủ trong tài liệu, ví dụ, trong "Chất tẩy rửa và chất hoạt động bề mặt", tập I và II, của Schwartz, Perry và Berch. Chất hoạt động bề mặt làm sạch phù hợp có thể được thay thế hoặc không được thay thế, dạng mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và có thể có nguồn gốc vật liệu hóa dầu hoặc vật liệu sinh học.

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp bao gồm chất hoạt động bề mặt làm sạch sulphonat và sulfat.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt làm sạch sulphonat như vậy bao gồm metyl este sulphonat, alpha olefin sulphonat, alkyl benzen sulphonat, đặc biệt là alkyl benzen sulphonat, tốt hơn là alkyl benzen sulphonat có từ 10 đến 13 nguyên tử cacbon. Alkyl benzen sulphonat (LAS) thích hợp có thể được thu, tốt hơn là được thu bằng cách sulfonat hóa alkyl benzen mạch thẳng (LAB) hiện có trên thị trường; LAB phù hợp bao gồm LAB 2-phenyl thấp, LAB phù hợp khác nữa bao gồm LAB 2-phenyl cao, chẳng hạn như những LAB do Sasol cung cấp dưới tên thương mại Hyblene®. Các alkyl benzen sulphonat có thể là dạng mạch thẳng hoặc mạch nhánh, thay thế hoặc không thay thế, và có thể có nguồn gốc từ vật liệu hóa dầu hoặc vật liệu sinh học.

Ví dụ về chất hoạt động bề mặt làm sạch sulfat bao gồm alkenyl sulfat, alkyl ete sulfat, alkyl etoxy sulfat, natri lauryl ete sulfat (SLES), sulfat rượu bậc nhất, alkenyl sulfat, alkyl sulfat, tốt hơn là alkyl sulfat có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, hoặc chủ yếu là alkyl sulfat có 12 nguyên tử cacbon. Alkyl sulfat có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh, được thế hoặc không được thay thế, và có thể có nguồn gốc từ chất liệu hóa dầu hoặc sinh học.

Tốt hơn là chất hoạt động bề mặt làm sạch sulfat là sulfat được alkoxy hóa alkyl, tốt hơn là sulfat được etoxylat hóa alkyl, tốt hơn là sulfat được

alkoxyl hóa alkyl có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là sulfat được etoxylat hóa alkyl có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là sulfat được alkoxyl hóa alkyl có mức độ alkoxyl hóa trung bình từ 0,5 đến 20, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 10. Tốt hơn là, sulfat được alkoxyl hóa alkyl là sulfat được etoxylat hóa alkyl có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, có mức độ etoxylat hóa trung bình từ 0,5 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5, còn tốt hơn là từ 0,5 đến 3, và tốt nhất là từ 0,5 đến 1,5. Sulfat được alkoxyl hóa alkyl có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh, được thay thế hoặc không được thay thế, và có thể có nguồn gốc từ chất liệu hóa dầu hoặc sinh học.

Các chất hoạt động bề mặt làm sạch anion thích hợp khác bao gồm các alkyl ete cacboxylat. Các chất hoạt động bề mặt làm sạch anion thích hợp có thể ở dạng muối, các ion làm trung hòa điện tích thích hợp bao gồm natri, canxi, magie, rượu amin và bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Tốt hơn là, ion làm trung hòa điện tích là natri.

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp bao gồm một hoặc nhiều nhóm anion được chọn từ sulfonat và sulfat. Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt anion như vậy là được bao gồm và cả sự kết hợp của chúng. Tốt hơn nữa là, các chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ natri dodecyl benzen sulfonat (Na-LAS), natri dodecyl sulfat (SDS), natri lauryl ete sulfat (SLES), metyl este sulfat (MES), rượu sulfat bậc 1 (PAS), alpha olefin sulfonat và các tổ hợp của chúng. Chế phẩm theo sáng chế này có thể, ví dụ chứa alkylbenzen sulphonat mạch thẳng, đặc biệt là alkylbenzen sulphonat mạch thẳng có độ dài chuỗi alkyl từ 8 đến 15 nguyên tử cacbon. Tốt hơn là, nếu có thì lượng alkylbenzen sulphonat mạch thẳng tham gia với lượng từ 0% đến 30% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1% đến 25% trọng lượng, tốt nhất là từ 2% đến 15% trọng lượng.

Các chế phẩm theo sáng chế cũng có thể chứa chất hoạt động bề mặt không ion. Các chất hoạt động bề mặt không ion có thể được sử dụng bao gồm etoxylat rượu bậc nhất và bậc hai, tốt hơn là rượu béo có từ 8 đến 20

nguyên tử cacbon, được etoxylat hóa với giá trị trung bình từ 1 đến 20 mol etylen oxit trên mỗi mol rượu, và tốt hơn nữa là rượu béo bậc nhất và bậc hai, có từ 10 đến 15 nguyên tử cacbon, được etoxylat hóa với giá trị trung bình từ 1 đến 10 mol etylen oxit trên mỗi mol rượu. Các chất hoạt động bề mặt không ion và không được etoxylat hóa bao gồm alkylpolyglycosit, glycerol monoete và polyhydroxyamit (glucamit).

Nồng độ chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên từ 0% đến 30% trọng lượng, tốt hơn là từ 1% đến 25% trọng lượng, tốt nhất là từ 2% đến 15% trọng lượng.

Cũng có thể bao gồm một số chất hoạt động bề mặt cation mono-alkyl nhất định có thể được dùng trong chế phẩm giặt chính. Chất hoạt động bề mặt cation có thể được sử dụng bao gồm muối amoni bậc bốn có công thức chung $R^1R^2R^3R^4N^+X^-$, trong đó nhóm R là chuỗi hydrocacbon mạch dài hoặc ngắn, thường là các nhóm alkyl, hydroxyalkyl hoặc alkyl được etoxylat hóa, và X là một ion làm trung hòa điện tích (ví dụ, các hợp chất trong đó R^1 là nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là nhóm alkyl có từ 8 đến 10 hoặc từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon, R^2 là nhóm metyl và R^3 và R^4 , có thể giống hoặc khác nhau, là nhóm metyl hoặc hydroxyetyl); và este cation (ví dụ, este colin).

Việc lựa chọn hợp chất hoạt động bề mặt (chất hoạt động bề mặt) và lượng tham gia trong thành phần sẽ phụ thuộc vào mục đích sử dụng của chế phẩm giặt tẩy. Trong chế phẩm giặt vải, có thể chọn các hệ thống chất hoạt động bề mặt khác nhau, như đã biết rõ đối với nhà pha chế có kỹ năng trong lĩnh vực này, cho các sản phẩm rửa tay và cho các sản phẩm dùng cho các loại máy giặt khác nhau.

Tổng lượng chất hoạt động bề mặt có mặt cũng sẽ phụ thuộc vào mục đích sử dụng cuối cùng và có thể đạt tới 60% trọng lượng, ví dụ trong chế phẩm để giặt vải bằng tay. Các chế phẩm giặt tẩy phù hợp để sử dụng trong hầu hết các máy giặt tự động thường có chứa chất hoạt động bề mặt anion

không chứa xà phòng, hoặc chất hoạt động bề mặt không chứa ion, hoặc tổ hợp của cả hai theo bất kỳ tỷ lệ thích hợp nào, theo tùy ý cùng với xà phòng.

Trong các chế phẩm để giặt vải bằng máy, thường thích hợp với lượng từ 5% đến 40% trọng lượng. Thông thường, các chế phẩm có chứa chất hoạt động bề mặt với lượng ít nhất là 2% trọng lượng, ví dụ: từ 2% đến 60%, tốt hơn là từ 15% đến 40 %, tốt nhất là từ 25 % đến 35 %.

Phụ gia làm mềm nước:

Chế phẩm theo sáng chế này cũng có thể chứa bổ sung một hoặc nhiều chất phụ gia giặt tẩy làm mềm nước.

Các phụ gia làm mềm nước vô cơ có thể có mặt cùng với chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat (natri cacbonat), bao gồm các chất aluminosilicat dạng tinh thể và vô định hình, ví dụ các loại zeolit như được bộc lộ trong GB 1473201 (Henkel), các chất aluminosilicat vô định hình như được bộc lộ trong GB 1473202 (Henkel), và hỗn hợp aluminosilicat kết tinh/vô định hình như được bộc lộ trong GB 1470250 (Procter & Gamble); và silicat phân lớp như được bộc lộ trong EP 164514B (Hoechst).

Tốt hơn là, các chế phẩm theo sáng chế này có chứa kim loại kiềm, tốt hơn là chất phụ gia làm mềm nước natri, aluminosilicat. Aluminosilicat kim loại kiềm có thể ở dạng tinh thể hoặc vô định hình hoặc hỗn hợp của chúng, có công thức chung: $0,8 \text{ đến } 1,5 \text{ Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 0,8 \text{ đến } 6 \text{ SiO}_2$.

Những chất liệu này chứa một số nước liên kết, và yêu cầu phải có khả năng trao đổi ion canxi ít nhất là 50mg CaO/g. Các natri aluminosilicat được ưu tiên chứa từ 1,5 đến 3,5 đơn vị SiO_2 (trong công thức ở trên). Cả chất liệu vô định hình và tinh thể đều có thể được điều chế dễ dàng bằng phản ứng giữa natri silicat và natri aluminat, như được mô tả trong tài liệu. Các phụ gia giặt tẩy làm mềm nước, có ion trao đổi natri aluminosilicat tinh thể thích hợp được mô tả, ví dụ trong GB 1429143 (Procter & Gamble). Các natri aluminosilicat ưu tiên thuộc loại này là các zeolit A và X hiện có phổ biến trên thị trường, và các hỗn hợp của chúng.

Zeolit có thể là zeolit 4A hiện có trên thị trường, đang được sử dụng rộng rãi trong bột giặt tẩy cho quần áo. Tuy nhiên, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, chất tạo zeolit được kết hợp trong các chế phẩm của sáng chế là aluminium zeolit P (zeolit MAP) tối đa, như được mô tả và công bố trong EP 384070A (Unilever). Zeolit MAP được định nghĩa là một aluminosilicat kim loại kiềm thuộc loại zeolit P có tỷ lệ silic so với nhôm không vượt quá 1,33, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,90 đến 1,33, và tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,90 đến 1,20.

Đặc biệt ưu tiên là zeolit MAP có tỷ lệ silic so với nhôm không vượt quá 1,07, tốt hơn nữa là khoảng 1,00. Khả năng liên kết canxi của zeolit MAP thường ít nhất là 150mg CaO trên một gam chất liệu khan.

Tốt hơn là zeolit có trong chế phẩm với lượng trong khoảng từ 0% đến 5% trọng lượng của chế phẩm. Tốt hơn là, chế phẩm giặt tẩy chứa zeolit với lượng ít hơn 4% trọng lượng, tốt hơn vẫn là ít hơn 3% trọng lượng, tốt hơn nữa là ít hơn 2% trọng lượng, và tốt hơn nữa vẫn là ít hơn 1% trọng lượng. Chế phẩm thậm chí có thể về cơ bản không chứa chất phụ gia làm mềm nước tăng zeolit; về cơ bản không chứa có nghĩa là "không được cho thêm vào một cách có chủ ý".

Theo tùy chọn, các chất phụ gia làm mềm nước hữu cơ như xitrat được dùng thích hợp với lượng từ 1% đến 30% trọng lượng, tốt hơn là từ 5% đến 30% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 5% đến 15% trọng lượng, và tốt hơn vẫn là từ 5% đến 10% trọng lượng chế phẩm. Tốt hơn là, axit xitric và xitrat trong chế phẩm với lượng từ 1% đến 5% trọng lượng. Các chất phụ gia làm mềm nước hữu cơ không chứa phospho, tan trong nước hữu ích ở đây bao gồm các polyaxetat của kim loại kiềm, amoni và amoni được thay thế, cacboxylat, polycarboxylat và polyhydroxy sulfonat. Các chất phụ gia làm mềm nước vô cơ, không chứa phospho thích hợp bao gồm silicat, aluminosilicat, borat và cacbonat, chẳng hạn như natri và kali cacbonat, bicacbonat, sesquicacbonat,

tetraborat decahydrat và silicat có tỷ lệ trọng lượng của SiO_2 so với oxit kim loại kiềm là khoảng từ 0,5 đến 4,0, hoặc khoảng từ 1,0 đến 2,4.

Ngoài ra, chế phẩm giặt tẩy có thể chứa silicat phân lớp. Ví dụ điển hình là các silicat natri phân lớp, dạng tinh thể tương ứng với chất có công thức chung $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\cdot y\text{H}_2\text{O}$, trong đó M là natri hoặc hydro, x có giá trị từ 1,9 đến 4, và y có giá trị từ 0 đến 20, các giá trị ưu tiên cho x là 2, 3 hoặc 4. Các silicat phân lớp dạng tinh thể như được mô tả, ví dụ, trong đơn xin cấp bằng sáng chế Châu Âu EP 0 164 514 A1. Các silicat phân lớp dạng tinh thể tương ứng với công thức trên được ưu tiên là loại trong đó M là natri và x giả định có giá trị 2 hoặc 3. Cả hai chất β - và delta-natri disilicat $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5\cdot y\text{H}_2\text{O}$ là được đặc biệt ưu tiên, ví dụ: theo quy trình được mô tả trong đơn đăng ký sáng chế quốc tế WO 91/08171. Các silicat phân lớp thích hợp khác đã được biết đến, ví dụ, từ các đơn xin cấp bằng sáng chế DE 2334899 A1, EP 0026529 A1 và DE 3526405 A1. Độ phù hợp của các silicat phân lớp này không giới hạn ở một chế phẩm hoặc công thức cấu trúc cụ thể.

Có thể sử dụng các silicat natri vô định hình có mô đun (tỷ lệ $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$) là từ 1:2 đến 1:3,3, tốt hơn là từ 1:2 đến 1:2,8 và tốt hơn nữa là từ 1:2 đến 1:2,6, có độ hòa tan chậm và thể hiện nhiều đặc tính trong các chu trình giặt. Các silicat vô định hình được nén, silicat vô định hình phức hợp và silicat vô định hình tia X quá khô là những loại đặc biệt được ưu tiên.

Thuật ngữ "silicat" như được sử dụng ở đây, dùng để chỉ các silicat kim loại kiềm. Tốt hơn là, silicat được dùng là chọn từ nhóm bao gồm các muối silicat của natri, kali và liti (tốt hơn nữa là muối của natri hoặc kali; và tốt nhất là muối natri). Tốt hơn nữa là, silicat được sử dụng trong chế phẩm (nếu có) là natri disilicat. Tốt hơn là, phụ gia làm mềm nước được sử dụng trong chế phẩm của sáng chế này có bao gồm silicat. Tốt hơn là khi chất phụ gia làm mềm nước được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế này bao gồm silicat, thì tốt hơn là bao gồm với lượng từ 0% đến 20% trọng lượng, tốt hơn

là từ 0,1% đến 10% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1% đến 10 % trọng lượng, tốt nhất là từ 2% đến 10% trọng lượng.

Các phụ gia làm mềm nước, cả vô cơ và hữu cơ, tốt hơn là có mặt ở dạng muối kim loại kiềm, đặc biệt là muối natri.

Enzym:

Tốt hơn là, các chế phẩm bao gồm một hoặc nhiều enzym giặt tẩy, chúng mang lại hiệu năng làm sạch và/hoặc các lợi ích chăm sóc vải. Ví dụ về các enzym phù hợp bao gồm hemixenluloza, peroxidaza, proteaza, xenluluzơ, xylanaza, lipaza, phospholipaza, esteraza, cutinaza, pectinaza, keratanaza, reductaza, oxidaza, phenoloxidaza, lipoxxygenaza, ligninaza, pululanaza, tannaza, pentosanabi, malanaza, hyaluronidaza, chondroitinaza, laccaza và amylaza, hoặc hỗn hợp của chúng. Tổ hợp điển hình có thể là sự kết hợp của các enzym sử dụng thông thường như mannanaza, proteaza, lipaza, cutinaza và/hoặc xenlulaza kết hợp với amylaza. Enzym có thể được sử dụng theo mức khuyến nghị của họ, ví dụ ở mức được các nhà cung cấp khuyến nghị như Novozymes và Genencor. Nồng độ thông thường trong các chế phẩm là khoảng từ 0,0001% đến 5% trọng lượng. Khi có mặt các enzym, chúng có thể được sử dụng ở mức rất thấp, ví dụ: khoảng từ 0,001% trọng lượng hoặc thấp hơn; hoặc chúng có thể được sử dụng trong các chế phẩm cho đồ cần giặt tẩy mạnh ở mức cao hơn, ví dụ: khoảng 0,1% trọng lượng và lớn hơn. Chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này có thể không chứa enzym. Thuật ngữ “không chứa enzym” có nghĩa là không có enzym nào được cho thêm vào trong chế phẩm một cách có chủ ý.

Chất ức chế chuyển hóa thuốc nhuộm:

Chế phẩm theo sáng chế cũng có thể chứa chất ức chế chuyển hóa thuốc nhuộm với lượng từ 0,0001% đến 10% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 0,01% trọng lượng, và tốt hơn vẫn là ít nhất 0,05% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chế phẩm. Nhưng thông thường, không vượt quá 2% trọng lượng, tốt hơn là không quá 1% trọng lượng của một hoặc nhiều chất ức chế

chuyển thuốc nhuộm như polyme polyvinylpyrrolidon, polyme polyamin N-oxit, copolyme của Nvinylpyrrolidon và N-vinylimidazol, polyvinylloxazolidon và polyvinylimidazol hoặc hỗn hợp của chúng.

Chất làm trắng:

Chế phẩm giặt tẩy theo sáng chế này có thể tốt hơn là bao gồm chất làm trắng quang học còn được biết như trong vô số ví dụ về chất làm trắng hữu ích bao gồm: các dẫn xuất của stilben hoặc 4,4'-diaminostilben, biphenyl, các dị vòng có 5 cạnh như triazol, pyrazolin, oxazol, imidiazol, v.v., hoặc dị vòng có sáu cạnh (coumarin, naphthalamit, s-triazin, v.v.). Có thể sử dụng chất làm trắng cation, anion, không ion, lưỡng tính và ion lưỡng tính. Chất làm trắng phù hợp bao gồm những chất làm trắng hiện có trên thị trường với tên thương mại Tinopal-UNPA-GX tại Ciba Specialty Chemicals Corporation (High Point, NC).

Hương liệu

Tốt hơn là, các chế phẩm có bao gồm hương liệu. Trong trường hợp đó, chế phẩm giặt tẩy có thể mang lại hương thơm lâu dài và có chất lượng cao trên quần áo.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "hương liệu" dùng để chỉ bất kỳ chất liệu có mùi nào, chất liệu sau đó được giải phóng vào trong dung dịch nước giặt và/hoặc lên trên các loại vải tiếp xúc với chúng.

Hương liệu thường ở dạng lỏng trong điều kiện nhiệt độ môi trường xung quanh thông thường. Nhiều loại hóa chất được biết đến với mục đích sử dụng làm hương liệu, bao gồm các chất liệu như andehit, xeton và este. Hương liệu ở đây có thể tương đối đơn giản về thành phần của chúng, hoặc có thể bao gồm các hỗn hợp phức tạp cao của các thành phần hóa học, tất cả đều được lựa chọn để tạo ra bất kỳ mùi nào mong muốn. Tương tự như vậy, hương liệu có thể thuộc loại được bao bọc, chẳng hạn như loại bao nhạy cảm với vết cắt, để lắng đọng lên vải trong quá trình xả, và có khả năng vỡ ra sau đó để giải phóng hương liệu. Hương liệu có thể ở dạng vi nang hương liệu,

hoặc vi nang hương liệu được kích hoạt bằng độ ẩm, bao gồm chất mang hương liệu và chế phẩm hương liệu được bao nang, trong đó chất mang hương liệu này có thể được chọn từ nhóm bao gồm xyclodextrin, vi nang tinh bột, vi nang chất mang xốp và hỗn hợp của chúng; và trong đó chế phẩm hương liệu bao nang nói trên có thể bao gồm các thành phần hương liệu chậm bay hơi, các thành phần hương liệu dễ bay hơi và hỗn hợp của chúng.

Hương liệu cũng có thể có bổ sung, bao gồm hương liệu tiền chế. Hương liệu tiền chế có thể bao gồm các chất liệu không bay hơi, giải phóng hoặc chuyển đổi thành chất liệu thành hương liệu do kết quả của quá trình thủy phân đơn giản, hoặc có thể là hương liệu tiền chế được kích hoạt do thay đổi độ pH (ví dụ: được kích hoạt bởi sự giảm độ pH) hoặc có thể là loại hương liệu tiền chế có thể được giải phóng bằng enzym hoặc bằng ánh sáng. Hương liệu tiền chế có thể thể hiện tốc độ giải phóng khác nhau, tùy thuộc vào loại hương liệu tiền chế được chọn.

Chất tạo màu cho vải:

Tốt hơn là, chế phẩm có thể bao gồm chất nhuộm bóng vải (đôi khi được gọi là chất tạo bóng, tạo màu xanh hoặc chất làm trắng). Thông thường, chất tạo màu để tạo màu xanh lam hoặc tím cho vải. Các chất tạo màu có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp để tạo ra chất tạo màu cụ thể và/hoặc để làm bóng các loại vải khác nhau. Điều này có thể được tạo ra, ví dụ bằng cách trộn chất nhuộm màu đỏ và xanh lục-xanh lam để tạo ra màu xanh lam hoặc tím. Chất tạo màu có thể được chọn từ bất kỳ loại hóa chất nào được biết đến để làm thuốc nhuộm, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn trong đó là acridin, anthraquinon (bao gồm cả quinon đa vòng), azin, azo (ví dụ: monoazo, disazo, trisazo, tetrakisazo, polyazo), bao gồm azo được tiền kim loại hóa, benzodifuran và benzodifuranon, carotenoit, coumarin, xyanin, diazahemixyanin, diphenylmetan, fonazan, hemixyanin, indigoit, metan, naphthalimit, naphthoquinone, nitro và nitroso, oxazin, phtaloxyanin, pyrazol, stilben, styryl, triarylmetan, và các hỗn hợp của chúng.

Các chất tạo màu cho vải phù hợp bao gồm thuốc nhuộm, chất liên hợp thuốc nhuộm-khoáng sét, và các chất màu hữu cơ và vô cơ. Thuốc nhuộm thích hợp bao gồm loại thuốc nhuộm có phân tử nhỏ và loại thuốc nhuộm có phân tử lớn. Thuốc nhuộm có phân tử nhỏ phù hợp gồm các loại thuốc nhuộm phân tử nhỏ được chọn từ nhóm bao gồm những thuốc nhuộm trong phân loại Chỉ số màu (C.I.) của axit, trực tiếp, bazơ, phản ứng hoặc phản ứng thủy phân, thuốc nhuộm dạng dung môi hoặc phân tán, ví dụ chúng được phân loại là xanh lam, tím, đỏ, xanh lá cây hoặc màu đen, và đem lại màu nhuộm mong muốn, cho dù dùng riêng biệt hoặc được kết hợp. Theo khía cạnh khác, loại thuốc nhuộm có phân tử nhỏ phù hợp gồm thuốc nhuộm phân tử nhỏ được chọn từ nhóm bao gồm các loại có số chỉ số màu (Hiệp hội thuốc nhuộm và chất tạo màu, Bradford, Vương quốc Anh) cho thuốc nhuộm màu tím trực tiếp như 9, 35, 48, 51, 66 và 99, thuốc nhuộm màu xanh trực tiếp như 1, 71, 80 và 279, thuốc nhuộm axit màu đỏ như 17, 73, 52, 88 và 150, thuốc nhuộm màu tím axit như 15, 17, 24, 43, 49 và 50, thuốc nhuộm màu xanh axit như 15, 17, 25, 29, 40, 45, 75, 80, 83, 90 và 113, thuốc nhuộm màu đen axit như 1, thuốc nhuộm tím bazơ như 1, 3, 4, 10 19, 35, 38 và 48, thuốc nhuộm màu xanh bazơ như 3, 16, 22, 47, 65, 66, 67, 71, 75 và 159, ở dạng thuốc nhuộm phân tán hoặc dung môi, và hỗn hợp của chúng. Theo một khía cạnh khác, thuốc nhuộm có phân tử nhỏ phù hợp gồm thuốc nhuộm có phân tử nhỏ được chọn từ nhóm có chỉ số C.I là tím axit 17, xanh axit 80, tím axit 50, xanh trực tiếp 71, tím trực tiếp 51, xanh trực tiếp 1, đỏ axit 88, đỏ axit 150, xanh axit 29, xanh axit 113 hoặc hỗn hợp của chúng.

Quy trình chăm sóc vải

Chế phẩm bột giặt được bộc lộ ở đây cho phép người tiêu dùng đạt được độ mềm trong quy trình giặt, cụ thể là trong chu trình giặt phụ của máy giặt. Bằng cách cung cấp khả năng làm mềm thông qua chu trình giặt phụ, người tiêu dùng chỉ cần định lượng chế phẩm giặt tẩy, ví dụ như trong chậu giặt, trước hoặc ngay sau khi khởi động máy giặt. Điều này có thể thuận tiện

hơn cho người tiêu dùng so với việc sử dụng chế phẩm chăm sóc vải dạng lỏng, được phân phối riêng biệt vào chậu giặt sau khi hoàn thành chu trình giặt phụ, ví dụ như trước, trong hoặc giữa các chu trình giặt. Chẳng hạn, người tiêu dùng có thể tự pha chế chế phẩm làm mềm vải theo cách thủ công sau khi đã hoàn thành chu trình giặt phụ, vì người tiêu dùng phải theo dõi tiến trình của các chu trình phụ của máy giặt, làm gián đoạn tiến trình của các chu trình máy giặt. Việc mở máy giặt và cho chế phẩm làm mềm vải vào chậu giặt có thể sẽ hơi bất tiện khi sử dụng tính năng tự động phân phối của các máy thẳng đứng hiện đại và hiệu quả cao vì yêu cầu phải nạp chế phẩm làm mềm vải đến một vị trí khác với nơi phân phối chế phẩm giặt tẩy. Ngoài ra, việc sử dụng hai chế phẩm khác nhau, một để làm sạch và một để làm mềm vải được coi là bất tiện, bởi vì người tiêu dùng phải bảo quản chúng riêng biệt và mỗi lần dùng lại phân phối chúng riêng biệt.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế này, bộc lộ phương pháp làm mềm vải, không theo thứ tự đặc thù nào, bao gồm các bước: (i) cho vải vào máy giặt hoặc trong hộp đựng đồ giặt bằng tay; (ii) cho vải tiếp xúc với chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất trong chu trình giặt của máy giặt nói trên hoặc trong quá trình giặt tay; (iii) theo tùy ý, để đồ giặt hoặc các đồ giặt tự khô, hay hay dùng máy sấy khô chúng bằng phương pháp cơ học.

Quy trình chăm sóc vải bao gồm bước cho vải vào máy giặt. Vải được cho tiếp xúc với chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này trong chu trình phụ giặt của máy giặt.

Thông thường, quy trình giặt vải bao gồm bước giặt, bước xả và bước làm khô. Bước giặt sử dụng nước và chế phẩm giặt tẩy có chứa chất hoạt động bề mặt anion cùng với các thành phần hoạt tính khác để tạo thành dung dịch giặt tẩy. Sau khi giặt, vải được xả một hoặc nhiều lần như một phần của bước xả.

Trong máy giặt, chu trình hoạt động thông thường bao gồm chu trình giặt và chu trình xả. Trong chu trình giặt của máy giặt, nước được đổ vào

bồn giặt, đổ đầy hoặc một phần. Chu trình giặt sẽ loại bỏ hoặc làm trôi vết bẩn ra khỏi vải và giữ lại vết bẩn đó trong dung dịch giặt. Thông thường, nước giặt được xả vào cuối chu trình giặt. Chu trình xả của máy giặt tiếp theo chu trình giặt và có mục đích chính là xả sạch vết bẩn, và theo tùy chọn một số chất có lợi đã được cung cấp cho chu trình giặt ra khỏi vải.

Cách dùng chế phẩm giặt tẩy

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế này, bộc lộ việc sử dụng chất tạo chelat, xà phòng trung tính, polyme amoni bậc bốn được thay thế cation trong chế phẩm giặt tẩy có phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat với lượng từ 15% đến 40% trọng lượng. Chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat đem lại lợi ích làm mềm cho vải được chăm sóc bằng chế phẩm này.

Sáng chế bây giờ sẽ được mô tả bằng cách chỉ dùng các ví dụ thử nghiệm sáng chế và tham chiếu đến trong vô số ví dụ sau đây. Trong các ví dụ và trong toàn bộ bản kỹ thuật này, tất cả các tỷ lệ phần trăm đều là tỷ lệ phần trăm tính theo trọng lượng trừ khi được chỉ định khác.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1:

Chế phẩm giặt tẩy rắn dạng sấy phun, được điều chế theo công thức nêu trong bảng 1. Chế phẩm này được điều chế bằng phương pháp bột nhão, trong đó dung dịch của chất hoạt động bề mặt anion, natri cacbonat và chất độn được điều chế và sau đó được làm khô thành dạng rắn qua sấy phun. Các thành phần còn lại sau đó được định lượng để thu được chế phẩm như trong bảng 1.

Đánh giá độ mềm

Chế phẩm điều chế ở trên được đánh giá như sau:

Chế phẩm giặt tẩy rắn dạng sấy phun thể hiện trong bảng 1 được đổ vào ngăn phân phối bột của máy giặt tự động cửa trên của hãng Samsung với liều lượng 3 gam cho mỗi lít trong giai đoạn giặt.

Cho khoảng 2,7 kg chất dẫn vải vào máy giặt. Vải là loại polyeste sạch 100%. Cho 35 lít nước đổ đầy vào máy giặt và chất dẫn được giặt bằng cách chọn chu trình fuzzy của máy giặt ở nhiệt độ nước giặt là 28 °C. Nước có độ cứng 24° FH với tỷ lệ Ca:Mg là 2:1. Sau lần giặt chính là 2 chu trình xả. Vải đã giặt được làm khô sau mỗi lần giặt.

Vải được giặt 15 lần, và đánh giá độ mềm của vải đã giặt và sấy khô sau 5 lần, 10 lần và 15 lần giặt.

Quy trình giặt ở trên cũng được tiến hành tương tự để đối chứng. Chế phẩm đối chứng được sử dụng cho nghiên cứu này được điều chế bằng cách cho thêm silicon với lượng 1,1% trọng lượng (nồng độ hoạt tính 30%) và cation polyme với lượng 0,166% trọng lượng (nồng độ hoạt tính 90%) vào chất lỏng matic Surf Excel Top Load hiện có trên thị trường.

Vải đã giặt được đánh giá bởi Hội đồng gồm 15 chuyên gia cảm quan đã được đào tạo. Các chuyên gia đánh giá độ mềm của vải và cho điểm mức độ mềm trên thang điểm từ 1 đến 10. Trong đó 1 biểu thị điểm độ mềm thấp nhất và 10 biểu thị điểm độ mềm cao nhất. Kết quả được ghi lại và đưa ra trong bảng 2 dưới đây.

Bảng 1

Thành phần	Ví dụ 1
Chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng	19,0
Chất tạo chelat*	0,75
Xà phòng	10,0
LR400**	0,33
Silicat	7,15
Natri cacbonat	21,0
Chất độn	15,21
Polyme làm sạch	0,65

Zeolit	5,0
Các thành phần khác	up to 100
S	

* HEDP

** cation hydroxyalkyl xenluloza với tên thương mại LR 400

Bảng 2

Phép đo	Đối chứng	Ví dụ 1
Mức độ mềm (theo thang từ 1 đến 10)		
Sau 5 lần giặt	3,85	4,98
Sau 10 lần giặt	3,87	5,12
Sau 15 lần giặt	4,25	5,35

Kết quả cho thấy vải được giặt bằng chế phẩm giặt tẩy (Ví dụ 1) theo sáng chế này là đã được cải thiện độ mềm so với vải được giặt bằng chế phẩm bột giặt thông thường trên thị trường (đối chứng). Hiệu quả rõ rệt hơn sau 15 lần giặt so với 5 lần giặt.

Ví dụ 2:

Các chế phẩm tẩy rửa rắn phụ khô khác nhau được điều chế theo công thức nêu trong bảng 3. Chế phẩm được điều chế bằng phương pháp bột nhào, trong đó dung dịch của chất hoạt động bề mặt anion, natri cacbonat và chất độn được điều chế, và sau đó được làm khô thành dạng rắn trong máy sấy phun. Các thành phần còn lại đã được định lượng sau để có được chế phẩm như trong bảng 3.

Đánh giá độ mềm:

Các chế phẩm đã điều chế ở trên được đánh giá về độ mềm bằng cách sử dụng phương pháp như được mô tả ở trên trong ví dụ 1. Vải được giặt 15 lần, và độ mềm của vải đã được giặt và sấy khô, được đánh giá sau 10 và 15

lần giặt. Quy trình giặt ở trên được thực hiện tương tự đối với từng chế phẩm được đưa ra trong bảng 3.

Vải đã giặt được đánh giá bởi hội đồng gồm 15 chuyên gia cảm quan đã qua đào tạo. Các chuyên gia đánh giá độ mềm của vải và cho điểm mức độ mềm trên thang điểm từ 1 đến 10. Trong đó 1 biểu thị cho loại có độ mềm thấp nhất và 10 biểu thị cho loại có độ mềm cao nhất. Kết quả được ghi lại và đưa ra trong bảng 3.

	Chế phẩm A (% trọng lượng)	Chế phẩm B (% trọng lượng)	Chế phẩm C (% trọng lượng)	Ví dụ theo sáng chế này (ví dụ 2) (% trọng lượng)
LAS	18	18	18	18
Natri cacbonat	30	30	30	30
Chất tạo chelate*	0,75	0,75	0	0,75
LR400**	0,33	0	0,33	0,33
Xà phòng	0	10,0	10,0	10,0
Silicat	7,15	7,15	7,15	7,15
Chất độn	15,21	15,21	15,21	15,21
Polyme làm sạch	0,65	0,65	0,65	0,65
Zeolit	0	0	0	0
Phụ gia làm mềm nước tăng phosphat (STPP)	0	0	0	0

Thành phần phụ khác	lên đến 100	lên đến 100	lên đến 100	lên đến 100
Mức độ mềm (theo thang từ 1 đến 10)				
Sau 10 lần giặt	3,78	3,78	3,03	5,12
Sau 15 lần giặt	3,79	3,79	2,42	5,35

* HEDP

** cation hydroxyalkyl xenluloza với tên thương mại là LR 400 (polyme amoni bậc 4 được thay thế cation).

Các kết quả cho thấy lợi ích làm mềm vải sau nhiều lần giặt là cao hơn đối với chế phẩm giặt tẩy rắn có chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat theo sáng chế này, bao gồm chất tạo chelat, xà phòng và polyme amoni bậc bốn được thay thế cation. Các ví dụ so sánh với chất tạo chelat và cation polyme (chế phẩm A) nhưng không có xà phòng, hoặc có chất tạo chelat và xà phòng nhưng không có cation polyme (chế phẩm B), hoặc có xà phòng và cation polyme nhưng không có HEDP (chế phẩm C) đều mang lại lợi ích làm mềm vải là kém hơn so với chế phẩm giặt tẩy có chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat, và chúng cũng có lợi ích làm mềm vải bị giảm đi qua nhiều lần giặt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm giặt tẩy dạng rắn bao gồm:
 - i. chất tạo chelat;
 - ii. xà phòng trung tính với hàm lượng từ 05% đến 30% trọng lượng;
 - iii. polyme amoni bậc bốn được thay thế cation trong đó polyme này là cation polysacarit; và,
 - iv. Chất phụ gia làm mềm nước tăng cacbonat với hàm lượng từ 15% đến 40% trọng lượng.
2. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm 1, trong đó chất tạo chelat được chọn từ các amin cacboxylat, phosphonat, ưu tiên là từ nhóm amino alkan phosphonat, hydroxy alkan phosphonat hoặc hỗn hợp của chúng.
3. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chất tạo chelat là axit hydroxy diphosphonic hoặc muối của chúng.
4. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 3, trong đó axit hydroxy diphosphonic là axit 1-hydroxy etylden-1,1-diphosphonic (HEDP).
5. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm 1, trong đó cation polysacarit là dẫn xuất cation xenluloza.
6. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm 5, trong đó amoni bậc bốn được thay thế cation là muối amoni bậc bốn của xenluloza được biến đổi, ưu tiên là muối amoni bậc bốn của hydroxy xenluloza.
7. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cation polysacarit được chọn từ nhóm gồm có Polyquaternium 10,

Polyquaternium 67, Polyquaternium 4, Polyquaternium 24, hoặc các hỗn hợp của chúng.

8. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trọng lượng phân tử trung bình của cation polyme là từ 10,000 đến 850,000 Dalton, ưu tiên là từ 10,000 đến 500,000 Dalton.

9. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó polyme amoni bậc bốn được thay thế cation là cation polysacarit và với hàm lượng từ 0,05% đến 5% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,1% đến 3% trọng lượng.

10. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất tạo chelat có mặt với hàm lượng từ 0,3% đến 3% trọng lượng.

11. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xà phòng trung tính có mặt với hàm lượng trong khoảng từ 8% đến 20% trọng lượng.

12. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này bao gồm chất hoạt động bề mặt làm sạch, ưu tiên được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc hỗn hợp của chúng.

13. Chế phẩm giặt tẩy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm ở dạng hạt rắn chảy tự do hoặc bột.

14. Phương pháp làm mềm vải bao gồm, không theo thứ tự đặc thù nào, bao gồm các bước:

i) cho vải vào trong máy giặt hoặc trong chậu/thùng đựng đồ giặt bằng tay;

ii) cho vải tiếp xúc với chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13 trong chu trình giặt của máy giặt nói trên hoặc trong quá trình giặt tay;

iii) theo tùy ý, để đồ giặt hoặc các đồ giặt tự khô, hay dùng máy sấy khô chúng bằng phương pháp cơ học.