



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0050949
(51)⁷ C11D 1/94; C11D 3/20; C11D 3/04; (13) B
C11D 11/00; C11D 17/04
-

- (21) 1-2018-05140 (22) 21/04/2017
(86) PCT/EP2017/059485 21/04/2017 (87) WO2017/198419 A1 23/11/2017
(30) 16169763.6 16/05/2016 EP
(45) 25/08/2025 449 (43) 25/04/2019 373A
(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)
Port Sunlight, Wirral, Merseyside, CH62 4ZD, United Kingdom
(72) BANGAL Amalendu (IN); CHIMALA Venkata Ramana Reddy (IN);
SUBRAHMANYAM Narayanan (IN).
(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)
-

- (54) CHẾ PHẨM LOẠI BỎ VẾT BẨN HỆ NƯỚC, SẢN PHẨM ĐÓNG GÓI VÀ
PHƯƠNG PHÁP LÀM TRẮNG CÁC VẾT BẨN TRÊN ĐỒ VẢI

(21) 1-2018-05140

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm loại bỏ vết bẩn hệ nước có độ pH từ 1 đến 4, chứa:

(i) tổng lượng chất hoạt động bề mặt với hàm lượng từ 2 đến 10% trọng lượng, chứa ba loại chất hoạt động bề mặt khác nhau;

(ii) một hoặc nhiều axit hữu cơ đủ để cho độ pH của chế phẩm nêu trên nằm trong khoảng biên độ nêu trên; và,

(iii) chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 15% trọng lượng,

trong đó loại chất hoạt động bề mặt thứ nhất là chất hoạt động bề mặt anion, loại thứ hai là chất hoạt động bề mặt không ion và loại thứ ba là chất hoạt động bề mặt lưỡng cực.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất chế phẩm xử lý sơ (sơ bộ trước) đồ vải và phương pháp giải phóng một số vết bẩn bám chặt. Chế phẩm xử lý sơ như vậy được sử dụng để xử lý các vùng trên đồ vải bị bẩn hoặc bị ố màu nặng nề ngay trước khi giặt bằng chế phẩm tẩy giặt. Dùng chế phẩm xử lý sơ tạo thuận lợi cho việc tách ra và/hoặc loại bỏ vết bẩn. Các vùng dễ bị bẩn hoặc ố màu nặng bởi bã nhỡn, bao gồm cổ áo, cổ tay áo và vành của áo sơ mi, chỗ dễ bị bẩn nặng. Một số vật dụng khác bao gồm quần áo công nghiệp, chất liệu bọc ghế đệm, khăn trải giường và đồ nội thất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chế phẩm tẩy giặt xử lý sơ hoặc chế phẩm loại bỏ vết bẩn trước khi giặt đã được sử dụng từ nhiều năm. Một số sản phẩm mới hơn đã có sẵn bán ở dạng thân thiện với người sử dụng như dạng loại xoá vết bẩn theo điểm và dạng bút. Các dạng khác bao gồm dạng lỏng, dạng phun, dạng gel, dạng lau và dạng bột. Người tiêu dùng cần đưa chế phẩm này lên vết bẩn trước khi giặt tẩy đồ vải bằng chế phẩm tẩy giặt. Sản phẩm như vậy thường chứa một hoặc nhiều dung môi hữu cơ và một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt, và chất phụ gia bổ sung theo tùy chọn. Thông thường, chất hoạt động bề mặt là không ion trong khi dung môi hữu cơ là một trong rất nhiều dung môi đã biết trong lĩnh vực.

Một số vết bẩn có thể giặt sạch đi dễ dàng ngay cả với nước thường. Một số vết bẩn khác có thể giặt sạch bằng chế phẩm tẩy sạch.

Dầu động cơ, mỡ cơ khí và các vết bẩn dầu mỡ nhờn kỵ nước khác bám chặt hơn đặc biệt trên các loại vải sợi bông, polyeste và vải polycotton. Do đó, người tiêu dùng thường sử dụng chế phẩm tẩy giặt xử lý sơ để tạo thuận lợi cho việc loại bỏ càng nhiều vết bẩn càng tốt.

Nhiều loại chế phẩm loại bỏ vết bẩn đã được biết. Một số có hiệu quả chống lại một vết bẩn hoặc một nhóm vết bẩn nhất định.

US 2015/0315518 A1 (John Walls et.al.) bộc lộ chế phẩm giặt vải kiềm dạng hạt, chứa chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính (lưỡng cực) và EDTA. Các chế phẩm chứa một lượng lớn chất hoạt động bề mặt.

US5948745A (Colgate Palmolive, 1990) bộc lộ chế phẩm tẩy giặt có thể sử dụng với dải pH có biên độ rộng. Các chế phẩm chứa một hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt gồm chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và chất hoạt động bề mặt không ion cùng với polyme hữu cơ tan trong nước, ví dụ như polyetylen glycol. Các polyme tăng cường việc làm sạch. Độ pH trong khoảng từ 5 đến 7.

US 2012/0270764 A1 (Stepan Co) bộc lộ các chế phẩm làm sạch có tính axit hệ nước với sulphometylsuccinat (chất hoạt động bề mặt anion), CAPB là betain và chất hoạt động bề mặt không ion. Chế phẩm có tác dụng chống vết bẩn dầu nhờn và mỡ. Chế phẩm chứa lượng lớn chất hoạt động bề mặt.

US 6482786 B1 (P & G) bộc lộ chế phẩm xử lý vải kiềm tính có chứa chất tẩy trắng có chứa nhiều hơn một chất hoạt động bề mặt.

WO2013092184 A1 (Unilever) bộc lộ phương pháp làm cho đồ vải bị bẩn trở nên dễ làm sạch hơn. Vải được làm cho thành ưa nước hơn, do đó cải thiện khả

năng tách vết bẩn dầu ra. Chế phẩm xử lý vải chứa muối kim loại như polyaluminium clorua, polyme cacboxylic, axit hữu cơ và polysacarit.

GB338121 (Marquardt và Walter, 1930) bộc lộ phương pháp 2 bước để làm sạch đồ vải bị bẩn, trong đó thành phần thứ nhất có axit béo xà phòng hoá như axit oleic, axit palmitic hoặc axit stearic và thành phần thứ hai có các hợp chất kiềm hoá xà phòng như cacbonat natri, bicacbonat natri hoặc hydroxit natri.

Chế phẩm tẩy gel có độ nhớt giảm với lực cắt được bộc lộ trong US20040058838A1 (Unilever). Chế phẩm này chứa axit béo không trung hòa với một lượng đặc định phụ thuộc vào mức tổng cộng chất hoạt động bề mặt. Sản phẩm này cùng lúc đem lại ưu điểm kép của việc tẩy giặt xử lý sơ và quá trình giặt chính chỉ với một sản phẩm duy nhất. Chế phẩm tẩy giặt xử lý sơ chứa axit béo với nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 20°C với hàm lượng ít nhất là 55% trọng lượng, chất kết dính rượu polyhydric, nước và chất hoạt động bề mặt được bộc lộ trong WO10023043 A1 (Unilever).

WO2011/163457 A1 (P & G) bộc lộ các chế phẩm tẩy giặt, có độ pH vào khoảng 8.

EP2767582 A1 (P & G) bộc lộ các chế phẩm tẩy sạch không chứa các este không tan trong nước của các axit béo.

WO2015/135866 A1 (Henkel) bộc lộ các chế phẩm tẩy sạch và xử lý sơ không chứa các este không tan trong nước của các axit béo.

US4457857 A (Sepulveda Ralph R, 1984) bộc lộ các chế phẩm giải phóng vết bẩn có chứa este alkyl với hàm lượng từ 25 đến 100% trọng lượng, được trộn với chất hoạt động bề mặt không ion.

EP0256354 A1 (Henkel, 1988) bộc lộ các chế phẩm tẩy giặt xử lý sơ có chứa một dung môi, một este axit béo với hàm lượng từ 10 đến 90% trọng lượng. Các chế phẩm này không chứa các axit hữu cơ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất bộc lộ chế phẩm loại bỏ vết bẩn hệ nước có độ pH từ 1 đến 4, chứa:

(i) tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt từ 2 đến 10 % trọng lượng, gồm ba loại chất hoạt động bề mặt khác nhau;

(ii) một hoặc nhiều axit hữu cơ đủ để độ pH của chế phẩm nêu trên nằm trong biên độ nêu trên; và,

(iii) chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 15% trọng lượng,

trong đó, loại chất hoạt động bề mặt thứ nhất là chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt loại thứ hai là không ion rượu được etoxyl hoá và loại thứ ba là chất hoạt động bề mặt lưỡng cực.

Theo khía cạnh thứ hai bộc lộ, sản phẩm đóng gói chứa vật phẩm có chứa chế phẩm nêu trên, theo tùy chọn có thể bao gồm các phương tiện để cấp phối chế phẩm này.

Theo khía cạnh thứ ba bộc lộ phương pháp sử dụng chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất như một chất loại bỏ vết bẩn trên đồ vải.

Theo khía cạnh thứ tư được bộc lộ phương pháp làm phai mờ vết bẩn trên đồ vải, bao gồm bước thứ nhất là cho ít nhất một phần bị bẩn của đồ vải nêu trên tiếp xúc với từ 0,2 đến 5 ml chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất, tiếp theo là bước thứ hai khi cho đồ vải tiếp xúc với chế phẩm tẩy sạch kiềm.

Sáng chế sẽ được giải thích chi tiết sau đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các sợi ưa nước, như bông, có ái lực với nước hơn lớn hơn so với dầu. Trong quá trình giặt, nước sẽ làm dịch chuyển vết bẩn dầu từ bề mặt vải, khiến vết bẩn "vón lại"; vết bẩn sau đó có thể dễ dàng loại bỏ bằng tác động cơ học. Sợi polyeste, chẳng hạn như những sợi được làm từ copolyme của etylen glycol và axit terephthalic, không có ái lực ưu tiên như trên đối với nước, mà kỵ nước. Người ta nhận thấy rằng giặt thông thường thường không loại bỏ các vết bẩn dầu một cách thỏa đáng khỏi đồ vải vì có ái lực mạnh giữa những loại vết bẩn này và những loại vải này.

Sáng chế này cung cấp một chế phẩm tẩy giặt xử lý sợi, chế phẩm có thể nói lỏng các vết bẩn do đó làm cho việc loại bỏ chúng dễ dàng hơn trong quá trình giặt.

Các chế phẩm theo sáng chế là hệ nước. Nói cách khác, các chế phẩm chứa một lượng nước đáng kể. Ưu tiên hơn là, các chế phẩm chứa nước với hàm lượng từ 60% trọng lượng đến 95% trọng lượng. Ưu tiên là, các chế phẩm chứa nước với hàm lượng từ 70 đến 95% trọng lượng. Nước tạo thành một pha hệ nước liên tục trong các chế phẩm và nó đem lại một môi trường dễ sử dụng trên đồ vải bị bẩn.

Các chế phẩm theo sáng chế

Độ pH

Độ pH của chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng từ 1 đến 4. Nói cách khác, chế phẩm có tính axit. Chúng tôi đã quan sát thấy rằng chế phẩm trong phạm vi của sáng chế này đặc biệt có hiệu quả cao chống lại dầu mỡ máy móc. Do đó, độ pH đóng vai trò quan trọng không như, ít nhất là một số chế phẩm của giải pháp kỹ thuật trước đó mà có độ pH cao hơn.

Để đem lại tính chất axit, chế phẩm theo sáng chế chứa một hoặc nhiều axit hữu cơ đủ để cho độ pH trong khoảng biên độ nêu trên. Người có trình độ thông thường trong lĩnh vực sẽ biết hoặc có thể tính toán lượng axit hoặc lượng các axit cần để đạt được độ pH mong muốn.

Được ưu tiên nếu pKa của một hoặc nhiều axit hữu cơ là từ 1 đến 5 ở 20°C. Thuật ngữ pKa được đưa vào làm chỉ số thể hiện tính axit của axit yếu, trong đó pKa được xác định là $pKa = -\log_{10} Ka$, trong đó Ka là hằng số axit. Ví dụ, Ka đối với axit axetic là 0,0000158 ($= 10^{-4,8}$), nhưng pKa là 4,8, đây là một cách diễn đạt đơn giản hơn. Giá trị pKa càng bé, axit càng mạnh.

Được ưu tiên nếu axit hữu cơ là ít nhất một trong số axit oxalic, axit tannic, axit lactic, axit xitric, axit glycolic, axit maleic, axit tartric, axit malic, axit axetic hoặc axit adipic.

Trong trường hợp mong muốn, độ pH có thể được gia tăng nhẹ bằng cách thêm một muối của axit, ví dụ như, natri xitrat, cùng với axit tương ứng. Do đó, ví dụ, khi mong muốn có chế phẩm có độ pH khoảng 3,5, thì chế phẩm như vậy ưu tiên là chứa hợp chất của axit xitric và natri xitrat. Các hợp chất thích hợp khác bao gồm axit lactic và natri lactat, axit axetic và natri axetat. Độ pH có thể được gia tăng bằng cách giảm hàm lượng axit và đồng thời thêm hoặc tăng hàm lượng muối tương ứng. Trong các trường hợp như vậy, muối, ví dụ, natri xitrat cũng có thể đóng vai trò làm chất điện phân, là muối của bazơ mạnh và axit yếu. Do đó, trong các chế phẩm như vậy, việc sử dụng các muối khác làm "chất điện phân" là tùy chọn.

Giá trị pKa của hầu hết axit hữu cơ được chỉ ra ở trên có thể được tìm thấy trong các sách giáo khoa tiêu chuẩn về hoá hữu cơ hoặc hoá học vật lý. Ví dụ, pKa của axit adipic là 4,43, pKa của axit malic là 3,40 và pKa của axit xitric là 3,08. Trong trường hợp các axit có nhiều hơn một nhóm cacboxylic, tham chiếu đến pKa

được tính với log âm của Hằng số phân li axit đầu tiên, ví dụ, axit oxalic. Trong những trường hợp như vậy, được ưu tiên nếu ít nhất một trong các giá trị pKa nằm trong khoảng từ 1 đến 5 ở 20°C.

Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt

Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt của chế phẩm theo sáng chế là từ 2 đến 10% trọng lượng. Điều này hàm ý tổng lượng tất cả chất hoạt động bề mặt có trong một chế phẩm nhất định. Chế phẩm cần có có ba loại chất hoạt động bề mặt khác nhau, tổng hàm lượng của chúng là từ 2 đến 10% trọng lượng.

Loại chất hoạt động bề mặt thứ nhất là chất hoạt động bề mặt anion, loại thứ hai là chất hoạt động bề mặt không ion rượu được etoxyl hoá và loại thứ ba là chất hoạt động bề mặt lưỡng cực. Được ưu tiên nếu ít nhất một trong số các chất hoạt động bề mặt anion hoặc chất hoạt động bề mặt lưỡng cực nêu trên chiếm từ 10 đến 30 phần trọng lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt.

Chất hoạt động bề mặt là cần thiết cho việc làm sạch. Chúng cũng cần thiết vì chúng nhũ hoá vết bẩn dầu/béo trong điều kiện giặt.

Các chất hoạt động bề mặt có thể được chọn từ các chất hoạt động bề mặt được mô tả trong "Surface Active Agents" Vol. 1, của Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 của Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong ấn bản hiện tại của "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" được xuất bản bởi Manufacturing Confectioners Company hoặc trong "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2nd Edn., Carl Hauser Verlag, 1981.

Loại chất hoạt động bề mặt thứ nhất là chất hoạt động bề mặt anion. Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là muối kim loại kiềm tan trong nước của sulphat hữu cơ và sulphonat có các gốc alkyl chứa từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, thuật ngữ alkyl được sử dụng để bao gồm phần alkyl của gốc acyl cao hơn. Ví dụ về chất

hoạt động bề mặt anion tổng hợp thích hợp là natri và kali alkyl sulphat, đặc biệt là những chất thu được bằng cách sulphat hoá rượu C6-18 bậc cao hơn, được sản xuất từ, ví dụ như, mỡ động vật hoặc dầu dừa, natri và kali benzen sulphonat C8-20 gốc alkyl, cụ thể là natri bậc hai mạch thẳng benzen sulfonat C10 đến C15 gốc alkyl; và natri alkyl glyxeryl ete sulphat, đặc biệt là các ete của rượu bậc cao hơn có nguồn gốc từ mỡ động vật hoặc dầu dừa và rượu tổng hợp thu được từ dầu mỏ, este sulphonat và alpha olefin sulphonat. Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên khác là alkyl sulphat C12-18 được etoxyl hoá. Các chất hoạt động bề mặt cũng có thể sử dụng được là ví dụ như alkyl polyglycosit và alkyl monoglycosit. Được ưu tiên nếu chất hoạt động bề mặt anion là chất hoạt động bề mặt không phải xà phòng. Thuật ngữ chất hoạt động bề mặt không phải xà phòng đã được biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực và tóm lại nó được sử dụng để phân biệt các chất hoạt động bề mặt gốc xà phòng và không phải gốc xà phòng, là muối của axit béo.

Đặc biệt được ưu tiên nếu chất hoạt động bề mặt anion là chất hoạt động bề mặt sulphat được alkoxyl hoá. Chất hoạt động bề mặt này có thể có một nhóm alkyl mạch thường hoặc mạch nhánh có chứa các nhóm etoxy bậc thấp với hai hoặc ba nguyên tử cacbon. Một công thức chung của các chất hoạt động bề mặt này là $RO(C_2H_4O)_xSO_3-M^+$ trong đó R là một chuỗi alkyl có từ 10 đến 22 nguyên tử cacbon, bão hoà hoặc không bão hoà, M là một cation làm cho hợp chất tan được trong nước, đặc biệt là kim loại kiềm, amoni hoặc cation amoni được thế, và x trung bình từ 1 đến 15. Ưu tiên là R là một chuỗi alkyl có từ 12 đến 16 nguyên tử cacbon, M là natri và x trung bình từ 1 đến 3, ưu tiên là x bằng 1. Đặc biệt ưu tiên nếu chất hoạt động bề mặt chứa anion được etoxyl hoá là natri lauryl ete sulphat (SLES). Nó là muối natri của axit lauryl ete sulphonic trong đó nhóm chính là

nhóm lauryl alkyl C12 được etoxyl hoá với trung bình từ 1 đến 7 mol etylen oxit mỗi mol.

Loại chất hoạt động bề mặt thứ hai là chất hoạt động bề mặt không ion rượu etoxyl hoá. Các chất hoạt động bề mặt không ion được đặc trưng bởi sự có mặt của một nhóm ưa nước và một nhóm kỵ nước hữu cơ và thường được điều chế bằng cách ngưng tụ hợp chất kỵ nước thơm alkyl hữu cơ hoặc hợp chất béo hữu cơ với etylen oxit (bản chất là ưa nước).

Thông thường, các chất hoạt động bề mặt không ion là các chất ưa dầu/chất béo được polyalkoxy hoá, trong đó độ cân bằng ưa nước-ưa dầu/chất béo mong muốn (HLB) đạt được bằng cách gắn thêm một nhóm alkoxy ưa nước vào một phần tử ưa dầu/chất béo. Một nhóm chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên là các rượu béo được etoxyl hoá, trong đó alkanol có từ 9 đến 20 nguyên tử cacbon và trong đó số lượng mol của alkylen oxit (của từ 2 đến 3 nguyên tử cacbon) là từ 5 đến 20. Trong số những chất này, ưu tiên hơn nếu sử dụng những chất trong đó alkanol là rượu béo của từ 9 đến 11 hoặc 12 đến 15 nguyên tử cacbon và chứa từ 5 đến 8 hoặc 5 đến 9 nhóm alkoxy trên mỗi mol. Các chất cũng được ưu tiên là các rượu gốc parafin (ví dụ các chất hoạt động bề mặt không ion từ Huntsman hoặc Sassol).

Ví dụ về các hợp chất như vậy là những hợp chất trong đó alkanol có từ 10 đến 15 nguyên tử cacbon và chứa khoảng 5 đến 12 nhóm etylen oxit mỗi mol, ví dụ như họ Neodol™. Đây là những sản phẩm ngưng tụ từ một hỗn hợp các rượu béo bậc cao trung bình có khoảng từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với khoảng 9 mol của etylen oxit. Các rượu bậc cao hơn là các alkanol bậc một.

Một nhóm phụ khác của các chất hoạt động bề mặt được alkoxyl hoá có một độ dài chuỗi alkyl chính xác hơn là sự phân bố chuỗi alkyl của các chất hoạt động

bề mặt được alkoxyl hoá. Thông thường, chúng là các alkoxylat phạm vi hẹp. Ví dụ về các chất bao gồm cả các gốc Neodol™ -1 của các chất hoạt động bề mặt.

Các chất hoạt động bề mặt không ion hữu ích khác được bán dưới nhãn hiệu Plurafac™ của BASF. Plurafac™ là những sản phẩm phản ứng của rượu mạch thẳng bậc cao hơn và hỗn hợp của etylen và propylen oxit, chứa một chuỗi hỗn hợp của etylen oxit và propylen oxit, được kết thúc bởi một nhóm hydroxyl. Các ví dụ bao gồm rượu béo C₁₃₋₁₅ ngưng tụ với 6 mol etylen oxit và 3 mol propylen oxit, rượu béo C₁₃₋₁₅ ngưng tụ với 7 mol propylen oxit và 4 mol etylen oxit, rượu béo C₁₃₋₁₅ ngưng tụ với 5 mol propylen oxit và 10 mol etylen oxit hoặc các hỗn hợp của chất bất kỳ ở trên.

Một nhóm các chất hoạt động bề mặt không ion khác có bán trên thị trường với tên Dobanol™ là rượu béo C₁₂₋₁₅ được etoxyl hoá với trung bình 7 mol etylen oxit trên một mol rượu béo.

Loại chất hoạt động bề mặt thứ ba là chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc lưỡng cực. Được đặc biệt ưu tiên là betain, đặc biệt là sulphobetain và cacbobetain.

Các alkyl betain được ưu tiên có công thức $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{COO}^-$. Các betain alkyl khác bao gồm (dodecyldimetylamonium) axetat (còn được gọi là lauryl betain, (tetradecyldimetylamonium) axetat (còn được gọi là myristyl betain, (cocodimetylamonium) axetat và (oleyldimetylamonium) axetat (còn được gọi là oleyl betain).

Một ví dụ về alkyl betain là chất hoạt động bề mặt Empigen™ BB, có bán từ Sigma Aldrich. Các loại amidobetain được ưu tiên là alkyl amidoalkyl betain có từ 6 đến 18 nguyên tử cacbon; ví dụ (cocoamidopropyldimetylamonium) axetat (còn được gọi là cocoamidopropyl betain hoặc CAPB). Ví dụ về sulphatobetain là 3-(dodecyldimetylamonium)-1-propan sulphat; và 2-(cocodimetylamonium)-1-etan sulfat. Ví dụ về sulphobetain, là 3-(dodecyldimetylamonium)-2-hydroxy-1 -propan

sulphonat; 3-(tetradecyldimethylamonium)-1 -propan sulphonat; 3-(C₁₂₋₁₄ alkyl-amidopropyldimethylamonium)-2-hydroxy-1-propan sulphonat; and 3-(cocodimethylamonium)-1-propan sulphonat.

Nhóm chất hoạt động bề mặt lưỡng cực khác là chất hoạt động bề mặt lưỡng cực amin oxit. Ví dụ bao gồm nhưng không giới hạn trong số cocoamido propyl dimethyl amin oxit and alken dimethyl amin oxit.

Trong chế phẩm được đặc biệt được ưu tiên, chất hoạt động bề mặt anion là sulphat được alkoxyl hoá, chất hoạt động bề mặt không ion là rượu béo được etoxyl hoá và chất hoạt động bề mặt lưỡng cực là cacbobetain hoặc sulphobetain.

Chất điện phân

Chế phẩm theo sáng chế chứa chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 15% trọng lượng. Ưu tiên hơn là, chế phẩm chứa chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 10% trọng lượng. Tuy nhiên, còn ưu tiên hơn là, chế phẩm chứa chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng. Được ưu tiên nếu chất điện phân là muối của axit hoặc bazơ, ít nhất một trong số đó là mạnh. Ưu tiên là, chất điện phân là muối của kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ. Các ví dụ thích hợp bao gồm natri clorua, natri cacbonat, kali clorua và kali nitrat. Các chất điện phân thích hợp khác bao gồm các muối của axit có trong chế phẩm. Ví dụ thích hợp bao gồm natri lactat và natri xitrat. Các tác giả sáng chế quan sát thấy rằng sự gia tăng trong hàm lượng chất điện phân đã giúp cho loại bỏ nhiều vết bẩn hơn nhưng, hiệu quả kỹ thuật như vậy vượt quá phạm vi được yêu cầu bảo hộ và ít nhất là đối với narti clorua, là chất điện phân được đặc biệt ưu tiên, hiệu quả này vượt quá 10% trọng lượng muối. Nói cách khác, việc gia tăng thêm không tăng cường khả năng loại bỏ vết bẩn.

Chất tẩy trắng

Ngoài chất tẩy trắng, đặc biệt là chất tẩy trắng oxi hoá là có lợi. Do đó, được ưu tiên nếu chế phẩm theo sáng chế chứa chất tẩy trắng, đặc biệt là chất tẩy trắng oxi hoá, đặc biệt hơn nữa là hợp chất peroxy và đặc biệt là hydro peroxit. Việc thêm chất tẩy trắng khiến cho nhiều vết bẩn được giải phóng, đặc biệt là vết bẩn nhờn, trà và vết bẩn do trái cây. Do đó, được ưu tiên nếu chế phẩm theo sáng chế này chứa chất tẩy trắng với hàm lượng từ 0,5 đến 8% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1 đến 6% trọng lượng.

Được ưu tiên nếu độ nhớt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 1 cP đến 2000 cP khi được đo trên Brookfield® Viscometer DV II ở 25°C. Độ nhớt như vậy tạo điều kiện thuận lợi cho việc cấp phối các chế phẩm, đặc biệt là nơi mà chế phẩm được mong muốn để phun đồ vải bị bẩn.

Các chế phẩm của sáng chế có thể tùy chọn chứa các thành phần khác, chẳng hạn như nước hoa, chất bảo quản và chất tạo màu, chất tăng cường tạo bọt, chất bảo quản (ví dụ như chất diệt khuẩn), chất đệm pH, chất đa điện phân và chất chống oxy hoá.

Sản phẩm đóng gói

Theo khía cạnh thứ hai được bộc lộ, sản phẩm đóng gói chứa vật phẩm chứa chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất, tùy chọn bao gồm cơ cấu để cấp phối chế phẩm.

Các gói có thể ở dạng các gói bất kỳ đã biết trong lĩnh vực. Ví dụ không giới hạn bao gồm chai, ống, hộp bìa cứng, hộp và các vật chứa khác. Được ưu tiên nếu vật phẩm có cơ chế cấp phối, làm cho nó dễ dàng cấp phối phần chứa, tức là chế phẩm. Được đặc biệt ưu tiên là các gói trong đó chế phẩm được làm đầy hoặc cấp phối thông qua bất kỳ thiết bị xử lý theo điểm hoặc thiết bị loại bỏ vết bẩn, dụng cụ hoặc vật phẩm cầm tay bất kỳ đã biết mà bao gồm bút loại bỏ vết bẩn trông giống bút đánh dấu. Thay vào đó, chế phẩm có thể được cấp phối ở dạng khăn lau/tắm

được thấm với chế phẩm. Ngoài ra, thay vào đó, chế phẩm có thể được cấp phối ở dạng vật bột loại bỏ vết bẩn theo điểm mà có tay cầm và miếng bọt biển hoặc bộ phận giống miếng bọt biển ở một đầu. Miếng bọt biển này được thấm với chế phẩm. Vật này cũng có thể là một dụng cụ lăn hoặc ống, phun, bình xịt hoặc ống định lượng chạy bằng bơm. Vật này có thể có thêm bộ phận tẩy sạch có bàn chải, lông, chum, chỗ lồi ra, chỗ đập nổi hoặc bất kỳ tổ hợp nào của chúng để hỗ trợ thêm việc sử dụng các chế phẩm.

Theo khía cạnh thứ ba (thiếu)

Phương pháp

Theo khía cạnh thứ tư được bộc lộ, phương pháp làm phai mờ vết bẩn trên đồ vải, bao gồm bước thứ nhất là đưa từ 0,2 đến 5 ml chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất lên tiếp xúc với ít nhất một phần bị bẩn của vải nêu trên, tiếp theo bước thứ hai là cho vải tiếp xúc với chế phẩm tẩy sạch kiềm.

Ưu tiên là, phương pháp bao gồm một quá trình giặt hệ nước. Vải bị bẩn có thể được ngâm trong chế phẩm theo sáng chế này, hoặc thay vào đó, chế phẩm có thể được cấp phối ở dạng không pha hoặc pha loãng với vải bị bẩn. Thay vào đó hoặc ngoài ra, bước xử lý sơ có thể bao gồm bước ngâm chất nền trong dung dịch hệ nước mà trong đó chế phẩm xử lý đã được thêm vào.

Bước thứ hai là bước giặt 'chính' và có thể là giặt thủ công hoặc giặt bằng máy giặt. Bước thứ hai có thể sử dụng bất kỳ chế phẩm tẩy giặt thích hợp nào. Ưu tiên là, chế phẩm tẩy giặt này chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt và /hoặc các thành phần chức năng khác.

Ưu tiên là, phương pháp của sáng chế cần thời gian ít hơn 90 phút, ưu tiên hơn là ít hơn 60 phút và ưu tiên hơn cả là ít hơn 30 phút. Theo các phương án xử lý sơ, bước xử lý sơ ưu tiên là cần ít hơn 5 phút, và ưu tiên hơn là ít hơn 2 phút.

Ưu tiên là, chế phẩm xử lý sơ có hoạt tính môi trường. Do đó, nhiệt độ của bước giặt bằng nước giặt của quy trình giặt chứa nước là thấp hơn 40°C và ưu tiên là dưới 30°C và ưu tiên hơn là dưới 25°C và ưu tiên hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 22°C, ưu tiên hơn cả là ít nhất 15°C hoặc thấp hơn trong suốt quá trình giặt không bao gồm sấy.

Chế phẩm tẩy giặt có thể ở dạng bất kỳ trong số các dạng: ví dụ bao gồm dạng bột, hạt, thanh, gel, và lỏng. Ưu tiên là, chế phẩm ở dạng lỏng. Ưu tiên là, chúng là sản phẩm giặt chính. Nó có thể ở dạng chế phẩm giặt dành cho giặt chính, có thể pha loãng được hoặc không pha loãng được. Chế phẩm giặt có thể, ví dụ như, là dạng lỏng đẳng hướng, hoặc chất lỏng cấu trúc chất hoạt động bề mặt. Các dạng được đặc biệt ưu tiên bao gồm tổ hợp các sản phẩm giặt/làm mềm để đem lại "việc làm mềm khi giặt". Ưu tiên là, chế phẩm tẩy giặt có độ pH từ 6 đến 11,5, ưu tiên hơn là từ 6,5 đến 9,5, ưu tiên hơn cả là độ pH từ 7 đến 9, ví dụ như từ pH 7,5 đến 8,5.

Chế phẩm tẩy sạch có thể có mật độ khối từ thấp đến trung bình. Trong trường hợp này chế phẩm có thể được điều chế bằng sấy phun bột nhão, và theo tùy chọn định lượng sau (pha trộn khô) các thành phần khác. Các phương thức sẵn có cho sự sản xuất bột bao gồm sấy phun, sấy trống, sấy giường lỏng và các thiết bị làm khô màng phim như bộ máy bốc hơi.

Ngoài ra, chế phẩm giặt chính là bột đậm đặc hoặc cô đặc. Loại bột này có thể được điều chế bằng cách trộn hoặc tạo hạt, ví dụ như sử dụng máy trộn/máy tạo hạt tốc độ cao, hoặc quy trình không tháp khác.

Được ưu tiên nếu chế phẩm tẩy giặt kiềm được sử dụng ở dạng chất lỏng giặt hệ nước chứa từ 0,3 đến 10 g/lít của chúng. Ngoài ra, được ưu tiên nếu sự chênh lệch thời gian là ít nhất 5 phút được cho phép giữa bước thứ nhất và bước thứ hai.

Được ưu tiên hơn nữa nếu sự chênh lệch trong độ pH của chế phẩm loại bỏ vết bẩn hệ nước và nước giặt là ít nhất 4 đơn vị, với điều kiện thêm là độ pH của nước giặt nêu trên ít nhất là 8.

Vải

Vải (còn được hiểu là hàng may mặc/vải dệt/quần áo) có thể là bất kỳ loại vải nào như vải bông (dệt, dệt kim và vải bông chéo), polyester (dệt, dệt kim và sợi nhỏ), nylon, lụa, polycotton (polyester/bông pha trộn), polyester elatan, bông elatan, viscose rayon, acrylic hoặc len. Chế phẩm và phương pháp theo sáng chế này đặc biệt thích hợp cho các loại vải ưa nước và đặc biệt thích hợp hơn đối với bông hoặc polycotton. Do vậy, ưu tiên hơn nếu vải ưa nước là sợi bông hoặc polycotton. Ngoài ra, cũng thích hợp cho vải polyester.

Các loại vải khác có thể được xử lý bao gồm các loại vải tổng hợp và tự nhiên khác. Dự kiến rằng phương pháp này có thể được sử dụng để xử lý đồ may mặc và các loại quần áo và trang phục khác mà tạo thành một lượng giặt thông thường trong tẩy giặt gia dụng. Các chất liệu gia dụng có thể được xử lý bao gồm, nhưng không giới hạn, trong số khăn trải giường, chăn, thảm, rèm cửa và đồ nệm.

Các vết bẩn

Các vết bẩn có thể là bất kỳ vết bẩn dầu hoặc nhờn. Ưu tiên là, phân bị bẩn của vải chứa đáng kể các vết bẩn dầu hoặc chất béo. Các vết bẩn này chủ yếu ở dạng rắn và thường tiếp xúc với vải trong quá trình sử dụng chúng thường xuyên. Các ví dụ không hạn chế bao gồm dầu mỡ cơ khí, vết bẩn dầu cà chua, vết bẩn dầu cà ri và vết bẩn dầu động cơ và vết bẩn có nguồn gốc từ mỡ. Ngoài ra, các vết bẩn là vết bẩn do trà hoặc vết bẩn từ trái cây.

Các ví dụ cụ thể sau đây minh họa thêm cho sáng chế này, tuy nhiên sáng chế không giới hạn trong đó. Các thuật ngữ được nhắc đến trong đây đã được biết đến rộng rãi đối với người có trình độ thông thường trong lĩnh vực chất tẩy giặt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Một số thông số/biến số liên quan đến các ví dụ được tóm tắt trong bảng 1.

Bảng 1

Thông số/Biến số	Chi tiết
Máy đã sử dụng	Terg-o-tometer TM
Chu trình giặt	20 phút-15 phút-2 phút-2 phút
Nước tẩy giặt hệ nước được thêm	1,5 g/lít chế phẩm tẩy giặt
Chất xử lý sơ được sử dụng	1,0 ml trên mỗi vết bẩn
Tỷ lệ nước giặt/vải	50
Độ cứng của nước	24 FH (Ca: Mg là 2:1)
Thời gian ngâm trước	10 phút (sau khi xử lý sơ)
Loại vải	Vải bông dệt kim
Bột giặt	Surf® Excel Quick Wash

Chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI)

SRI là một thước đo mức độ vết bẩn trên đồ vải được loại bỏ trong quá trình giặt. Mật độ vết bẩn bất kỳ có thể được đo bằng một phản xạ kế thông qua sự khác biệt giữa vết bẩn và vải sạch cho ra giá trị ΔE^* cho mỗi vết bẩn. Nó được xác định là ΔE^* và được tính như công thức được cho dưới đây:

$$\Delta E^*_{\text{sau khi giặt}} = \sqrt{(L^*_{\text{mẫu sau đó}} - L^*_{\text{làm sạch}})^2 + (a^*_{\text{mẫu sau đó}} - a^*_{\text{làm sạch}})^2 + (b^*_{\text{mẫu sau đó}} - b^*_{\text{làm sạch}})^2}$$

L^* , a^* , và b^* là tọa độ của không gian màu CIE 1976 (L^* , a^* , b^*), được xác định bằng một phản xạ kế tiêu chuẩn. ΔE^* có thể được đo trước và sau khi vết bẩn được giặt, để cho ΔE^*_{bw} (trước khi giặt) và ΔE^*_{aw} (sau khi giặt).

SRI sau đó được định nghĩa là $\text{SRI} = 100 - \Delta E^*$ sau khi giặt.

SRI bằng 100 có nghĩa là loại bỏ hoàn toàn vết bẩn.

Vải sạch (hoặc nguyên chất) là một "tiêu chuẩn tuyệt đối" mà không được giặt. Trong mỗi thí nghiệm, đều đề cập tới một miếng vải giống hệt nhau mà trên đó vết bẩn được tạo ra. Do đó, điểm của thí nghiệm trong không gian màu L^* a^* b^* vẫn không đổi.

Một loạt các chế phẩm đã được điều chế. Một số nằm trong phạm vi của sáng chế trong khi một số thì không. Mỗi chế phẩm phải trải qua bài thử nghiệm được mô tả ở trên (SRI). Chi tiết về mỗi chế phẩm và các sự quan sát được tóm tắt trong bảng 2, 3, 4 và 5.

Ví dụ 1: Tác dụng của chất hoạt động bề mặt lên qua trình loại bỏ vết bẩn

Bảng 2

Thành phần /% trọng lượng	Chế phẩm số.					
	1	2	3	4	5	1A
SLES 2,5 EO	-	10	10	3	1	-
CAPB	-	-	-	1	3	1
EO7	10	-	-	6	6	9

Natri clorua	2	2	3	2	-	2
Axit xitric	1	1	1	1	1	1
Nước	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.
Độ pH	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
SRI /dầu cơ khí	84	85,3	85,5	87,2	84,6	86,1

Dữ liệu trong Bảng 2 chỉ ra rằng chế phẩm 4 theo sáng chế cung cấp khả năng loại bỏ vết bẩn tối đa được chứng minh bởi giá trị SRI tương ứng, là giá trị cao nhất trong Bảng. Tất cả các chế phẩm khác đều nằm ngoài phạm vi sáng chế.

Dữ liệu này cũng ủng hộ cho khẳng định rằng tính hiệu lực giữa ba loại chất hoạt động bề mặt khi độ pH và lượng muối cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Ví dụ 2: Tác dụng của muối lên vết bẩn

Bảng 3

Thành phần /% trọng lượng	Chế phẩm số.			
	6	7	8	9
SLES 2,5 EO	3	3	3	3
CAPB	1	1	1	1
EO7	6	6	6	6
Natri clorua	-	2	5	10
Axit xitric	1	1	1	1
Nước	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.
Độ pH	2,5	2,5	2,5	2,5
SRI /dầu cơ khí	86	88	91	90

Dữ liệu trong Bảng 3 chỉ ra rằng sự gia tăng hàm lượng muối có tác dụng trực tiếp và đáng kể đối với việc loại bỏ vết bẩn. Tuy nhiên, tác dụng giảm dần ở giới hạn trên của hàm lượng muối, trong trường hợp này, là natri clorua. Ví dụ 6 nằm ngoài phạm vi của sáng chế; tất cả các chế phẩm khác đều thuộc phạm vi.

Ví dụ 4: Tác dụng của độ pH

Bảng 4

Thành phần /% trọng lượng	Chế phẩm số.			
	10	11	12	13
SLES 2,5 EO	3	3	3	3
CAPB	1	1	1	1
EO7	6	6	6	6
Natri xitrat	0,3	0,7	0,8	0
Axit xitric	0,7	0,3	0,2	0
Nước	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.
Độ pH	3,5	4,8	5,2	7,0
SRI/dầu cơ khí	88	88	86,5	84,2

Ví dụ 11, 12 và 13 nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Độ pH của chế phẩm số 10 là 3,5 và của chế phẩm số 11 là 4,8. Tuy nhiên, không có sự khác biệt về hiệu suất của chúng. Sự gia tăng độ pH làm giảm hiệu suất (Chế phẩm 12 và 13). Do đó, độ pH của các chế phẩm theo sáng chế được giới hạn từ 1 đến 4.

Ví dụ 5: tác dụng của chất tẩy trắng

Bảng 5

Thành phần /% trọng lượng	Chế phẩm số.
---------------------------	--------------

	14	15
SLES 3EO	3	3
CAPB	1	1
EO7	6	6
Natri xitrat	0,38	0,38
Axit xitric	0,12	0,12
Hydro peroxit	4,0	-
Nước	Bal.	Bal.
Độ pH	3,5	3,5
SRI/Trà đen	88	85,5
SRI/Lý chua đen	88,2	85,6

Chế phẩm số 14 thể hiện một dạng chế phẩm được ưu tiên theo sáng chế. Dữ liệu trong Bảng này cho thấy tác dụng của chất tẩy trắng (chất tẩy oxy hoá). Chế phẩm chứa chất tẩy trắng ưu tiên so với chế phẩm tương ứng không chứa chất tẩy trắng. Dữ liệu này chỉ ra rằng nếu độ pH của chế phẩm được duy trì không đổi, thì chế phẩm chứa chất tẩy trắng sẽ loại bỏ nhiều vết bẩn hơn so với chế phẩm không chứa chất tẩy trắng. Cả chế phẩm số 14 và 15 đều nằm trong phạm vi của sáng chế nhưng chế phẩm số 14 được ưu tiên hơn chế phẩm số 15.

Dữ liệu này cũng ủng hộ cho khẳng định rằng tính hiệu lực giữa hỗn hợp của ba loại chất hoạt động bề mặt và chất tẩy trắng khi độ pH và lượng muối cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm loại bỏ vết bẩn hệ nước có độ pH từ 1 đến 4, chứa:

(i) tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt từ 2 đến 10% trọng lượng, chứa ba loại chất hoạt động bề mặt khác nhau;

(ii) một hoặc nhiều axit hữu cơ đủ để cho độ pH của chế phẩm nêu trên nằm trong khoảng biên độ nêu trên; và,

(iii) chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 15% trọng lượng, trong đó, chất điện phân là muối của kim loại kiềm hoặc một kim loại kiềm thổ hoặc muối của một axit và một bazơ, ít nhất là một trong số đó là mạnh, và

trong đó loại chất hoạt động bề mặt thứ nhất là chất hoạt động bề mặt anion, loại thứ hai là chất hoạt động bề mặt không ion rượu được etoxyl hoá và loại thứ ba là chất hoạt động bề mặt lưỡng cực;

trong đó pKa của một hoặc nhiều axit hữu cơ nêu trên là 1 đến 5 ở 20°C, và trong đó chất hoạt động bề mặt anion nêu trên là sulfat alkoxyl hoá, chất hoạt động bề mặt không ion nêu trên là rượu béo etoxyl hoá và chất hoạt động bề mặt lưỡng cực nêu trên là carbobetain hoặc sulfobetain.

2. Chế phẩm hệ nước theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số chất hoạt động bề mặt anion hoặc chất hoạt động bề mặt lưỡng cực chiếm từ 10 đến 30 phần trọng lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt.

3. Chế phẩm hệ nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm nêu trên chứa chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 10% trọng lượng.

4. Chế phẩm hệ nước theo điểm 3, trong đó chế phẩm nêu trên chứa chất điện phân với hàm lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng .
5. Chế phẩm hệ nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm nêu trên còn chứa thêm chất tẩy trắng.
6. Chế phẩm hệ nước theo điểm 5, trong đó chất tẩy trắng là chất tẩy trắng oxy hoá.
7. Chế phẩm hệ nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó axit hữu cơ nêu trên là ít nhất một trong số axit oxalic, axit tannic, axit lactic, axit xitric, axit glycolic, axit maleic, axit tartaric, axit malic, axit axetic hoặc axit adipic.
8. Sản phẩm đóng gói bao gồm vật phẩm chứa chế phẩm nêu trên, còn chứa thêm cơ cấu để cấp phối chế phẩm nêu trên.
9. Phương pháp làm phai mờ các vết bẩn trên đồ vải, bao gồm bước thứ nhất là cho ít nhất một phần bị bẩn của vải nêu trên tiếp xúc với từ 0,2 đến 5 ml chế phẩm theo điểm 1, tiếp theo bước thứ hai là cho vải tiếp xúc với chế phẩm tẩy sạch dạng kiềm.