



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

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

(11)



1-0027213

(51)⁷ C11D 1/37; C11D 3/20; C11D 1/83

(13) B

(21) 1-2017-05137

(22) 31/05/2016

(86) PCT/EP2016/062225 31/05/2016

(87) WO2016/202572 A1 22/12/2016

(30) 15001814.1 19/06/2015 EP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/07/2018 364A

(73) UNILEVER N.V. (NL)

Weena 455, 3013 AL Rotterdam, The Netherlands

(72) ACHARYA Koushik (IN); BANGAL Amalendu (IN); KOTTUKAPALLY Jiji Paul (IN); SUBRAMANIAM Narayanan (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM TIỀN XỬ LÝ TẨY GIẶT VÀ PHƯƠNG PHÁP LOẠI BỎ VẾT BẨN BẰNG CÁCH SỬ DỤNG CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế bộc lộ chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước chứa:

(i) từ 0,5% trọng lượng đến 15% trọng lượng của chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt không ion hoặc chất hoạt động bề mặt anion được etoxy hoá hoặc hỗn hợp của chúng;

(ii) từ 0,5 đến 8% trọng lượng ít nhất axit béo không trung hòa có pKa lớn hơn 5 ở 20°C;

(iii) từ 0,5% trọng lượng đến 5% trọng lượng ít nhất axit hữu cơ có pKa từ 2 đến 5 ở 20°C, và

(iv) từ 0,5% trọng lượng đến 10% trọng lượng este axit béo không tan trong nước.

Các chế phẩm tạo ra sự tăng cường đáng kể trong chỉ số loại bỏ vết bẩn, đặc biệt là các vết bẩn dầu/nhờn lắng đọng trên vải bông hoặc vải poly cotton.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt hữu ích đối với đồ dệt vải bông hoặc poly cotton bị bẩn. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp loại bỏ vết bẩn bằng cách sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vết bẩn do dầu động cơ, dầu kỹ thuật và dầu mỡ nhờn kỵ nước khác rất khó để loại bỏ đến mức độ mong muốn khỏi đồ dệt vải, đặc biệt là vải bông và vải poly cotton. Do vậy, người tiêu dùng thường sử dụng các chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt khác nhau để có thêm một vài lợi ích loại bỏ vết bẩn.

Các phương pháp được biết đến để tẩy giặt sơ bộ đồ dệt vải bị bẩn có thể được phân loại thành phương pháp một bước và hai bước. Phương pháp hai bước thông thường liên quan đến xử lý đồ dệt vải bị bẩn theo từng bước với hai thành phần/chế phẩm riêng biệt. Trong bước thứ nhất, đồ dệt vải bị bẩn được cho tiếp xúc với thành phần thứ nhất là chế phẩm loại bỏ vết bẩn sơ bộ. Trong bước thứ hai, vải đã được tẩy giặt sơ bộ bằng chế phẩm tẩy giặt.

Nhiều loại và công thức chế phẩm loại bỏ vết bẩn khác nhau đã được biết đến. Những chế phẩm này thường có hiệu quả chống lại một loại vết bẩn hoặc một nhóm vết bẩn nhất định. Nhìn chung đã có nhận xét là các vết bẩn dầu mỡ có ái lực lớn hơn đối với một số loại vải, ví dụ như vải bông và poly cotton và do đó chúng khó bị loại bỏ ra khỏi vải.

WO2013092184 A1 (Unilever) bộc lộ phương pháp xử lý đồ dệt vải bị bẩn để làm cho chúng dễ làm sạch hơn trong chu trình tẩy giặt, đặc biệt làm cho vải ưa nước hơn, và do đó làm gia tăng việc loại bỏ vết bẩn dầu mỡ. Chế phẩm này chứa muối kim loại như poly nhôm clorua và polyme cacboxylic, axit hữu cơ và polysacarit.

Việc loại bỏ vết bẩn có vai trò quan trọng theo quan điểm của ngành công nghiệp chất tẩy giặt. Phương pháp chắc chắn để loại bỏ lượng đáng kể các vết bẩn từ đồ dệt vải bị bẩn có thể dẫn đến việc sử dụng ổn định các sản phẩm tẩy giặt hoặc thậm chí có thể giúp cho chế phẩm tẩy giặt được sử dụng ở nhiệt độ thấp hơn và tiết kiệm năng lượng. Do đó, có nhu cầu hỗ trợ và cải thiện tính tẩy giặt, đặc biệt là đối với các vết bẩn dầu mỡ và nhờn, trên các loại vải ưa nước như vải bông hoặc poly cotton.

GB338121 A (Marquardt và Walter, 1930) bộc lộ phương pháp hai bước. Việc sử dụng thành phần thứ nhất có axit béo không bão hoà có thể xà phòng hóa được như axit oleic, axit palmitic, hoặc axit stearic, tiếp sau đó là thành phần thứ hai có tính kiềm.

Chế phẩm tẩy rửa dạng chảy lỏng được bộc lộ trong US2004/0058838 A1 (Unilever). Chế phẩm có chứa các axit béo không trung hòa với một lượng xác định phụ thuộc vào tổng lượng chất hoạt động bề mặt. Sản phẩm này đem lại ưu điểm kép của tẩy giặt sơ bộ và của tẩy giặt chính cho một sản phẩm duy nhất. Chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt có ít nhất 55% trọng lượng axit béo với nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 20°C, và chất liên kết rượu polyhydric, nước và chất hoạt động bề mặt được bộc lộ trong WO10023043 A1 (Unilever).

US2005/090412 A1 (Unilever) bộc lộ chế phẩm gel tẩy giặt/chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt có độ pH 7, có chất hoạt động bề mặt anion, axit béo không trung hòa, chất hoạt động bề mặt không ion và natri xitric. Công thức gần tương tự được bộc lộ trong US205/0176610 A1 (Unilever).

WO2011/163457 A1 (P & G) bộc lộ các chế phẩm tiền xử lý cho các loại vải bao gồm nước, alkyl 7-etoxinla, axit béo và axit xitric. Một số chế phẩm được bộc lộ bổ sung bao gồm anion sulfat được etoxy hoá chất hoạt động bề mặt. Độ pH của các chế phẩm được bộc lộ nằm trong khoảng từ 8,0 – 8,2.

EP2767582 A1 (P & G) bộc lộ các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng nặng bao gồm etoxysulfat anion, axit béo, axit xitric và nước. Các chế phẩm được bộc lộ không chứa bất kỳ este không tan trong nước nào của axit béo.

WO2015/135866 A1 (Henkel) bộc lộ các chế phẩm tẩy giặt và tẩy giặt sơ bộ không chứa bất kỳ este không tan trong nước nào của axit béo.

US4457857 A (Sepulveda Ralph R, 1984) bộc lộ các chế phẩm giải phóng vết bẩn dạng lỏng có chứa este alkyl 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 và tẩy giặt sơ bộ có chứa dung môi, este axit béo từ 10 đến 90% trọng lượng. Các chế phẩm này không có các axit hữu cơ.

Tuy nhiên, một vài chế phẩm của lĩnh vực kỹ thuật trước đây không đủ hiệu quả để chống lại các vết bẩn cơ bản là dầu hoặc nhờn.

Do đó, có nhu cầu về chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt để nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt, axit béo không trung hòa có pKa lớn hơn 5, axit hữu cơ có pKa từ 2 đến 5, và từ 0,5 đến 10% trọng lượng của este axit béo không tan trong nước, tác động cộng hợp chống lại các vết bẩn dầu hoặc nhờn trên vải, đặc biệt là trên vải bông và poly cotton.

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

(i) từ 0,5% trọng lượng đến 15% trọng lượng của chất hoạt động bề mặt mà là chất hoạt động bề mặt không ion hoặc chất hoạt động bề mặt anion được etoxy hoá hoặc hỗn hợp của chúng;

(ii) từ 0,5 đến 8% trọng lượng của ít nhất một axit béo không trung hòa có pKa lớn hơn 5 ở 20°C;

(iii) từ 0,5% trọng lượng đến 5% trọng lượng của ít nhất một axit hữu cơ có pKa từ 2 đến 5 ở 20°C, và

(iv) từ 0,5% trọng lượng đến 10% trọng lượng của este axit béo không tan trong nước, trong đó độ pH của chế phẩm nói trên là từ 2 đến 5.

Sáng chế còn mô tả việc sử dụng chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước ở khía cạnh thứ nhất để đem lại sự cải thiện theo chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI) lên ít nhất là hai đơn vị với vải bông hoặc poly cotton bị bẩn bởi các vết bẩn dầu hoặc nhờn theo phương pháp phản xạ kể.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp loại bỏ vết bẩn dầu hoặc nhờn khỏi đồ dệt vải bị bẩn bao gồm bước tiếp xúc một phần đồ dệt vải bị bẩn nói trên với từ 0,5 ml đến 5 ml chế phẩm trong khía cạnh thứ nhất, tiếp theo là làm sạch đồ dệt vải được tiếp xúc với nước giặt chứa nước hoặc qua giặt khô.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các sợi ưa nước, như bông, có ái lực nhiều hơn với nước hơn so với dầu. Trong quy trình tẩy giặt, nước sẽ làm sạch vết bẩn dầu từ bề mặt đồ dệt vải, khiến vết bẩn dầu "cuộn lại"; vết bẩn dầu sau đó có thể dễ dàng loại bỏ bằng tác nhân 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 ở trên đối với nước, mà là lại ưa nước. Người ta nhận thấy rằng tẩy giặt thông thường thường không loại bỏ các vết bẩn dầu một cách hài lòng khỏi đồ dệt vải vì những vết bẩn này rất ưa những loại vải này.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt có thể làm bong các vết bẩn do đó làm cho việc loại bỏ chúng dễ dàng hơn trong quy trình giặt.

Các chế phẩm theo sáng chế chứa nước. Nói cách khác, các chế phẩm chứa một lượng nước đáng kể. Ưu tiên hơn là, các chế phẩm có từ 60% trọng lượng đến

95% trọng lượng nước. Tốt hơn là, các chế phẩm có từ 70 đến 95% trọng lượng nước. Nước tạo thành một pha chứa nước liên tục trong các chế phẩm và nó đem lại môi trường dễ sử dụng trên đồ dệt vải bị bẩn.

Chất hoạt động bề mặt

Các chế phẩm theo sáng chế này chứa từ 0,5% đến 15% trọng lượng của chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt không ion hoặc chất hoạt động bề mặt anion được etoxyl hoá hoặc hỗn hợp của chúng. Nói cách khác, chất hoạt động bề mặt là duy nhất chất hoạt động bề mặt không ion hoặc chất hoạt động bề mặt anion được etoxyl hóa hoặc thay vào đó, là hỗn hợp của cả hai lên đến từ 0,5% đến 15% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt là cần thiết cho mức độ tẩy giặt và tạo ra nhũ tương với pha chứa nước liên tục.

Như được biết đến rộng rãi, các chất hoạt động bề mặt không ion được đặc trưng bởi sự có mặt của nhóm ưa nước và nhóm kỵ nước hữu cơ và thường được tạo ra 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 kỵ nước được polyalkoxy hóa, trong đó chỉ số cân bằng ưa nước-kỵ nước mong muốn (HLB) thu được từ việc thêm nhóm alkoxy vào thành gốc kỵ nước. Nhóm chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên là các alkanol được alkoxyl hóa, 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 hỗn hợp các rượu béo bậc cao trung bình khoảng từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với khoảng 9 mol của etylen oxit. Các rượu bậc cao hơn là các alkanol bậc nhất.

Một nhóm phụ khác của các chất hoạt động bề mặt được alkoxyl hóa có thể được sử dụng có chứa độ dài chuỗi alkyl chính xác hơn là sự phân bố chuỗi alkyl của các chất hoạt động bề mặt được alkoxyl hóa. Thông thường, chúng được gọi là các alkoxylat phạm vi hẹp. Ví dụ về các chất bao gồm cả các hoạt động bề mặt cùng gốc Neodol™ -1.

Các chất hoạt động bề mặt không ion hữu ích khác được đại diện bởi nhóm các chất hoạt động bề mặt không ion trên thị trường nổi tiếng được bán dưới thương hiệu Plurafac™ của BASF. Plurafac™ là những sản phẩm phản ứng của rượu mạch thẳng bậc cao và hỗn hợp etylen và propylen oxit, chứa chuỗi hỗn hợp etylen oxit và propylen oxit, được kết thúc bởi nhóm hydroxyl. Các ví dụ bao gồm C13-C15 rượu béo ngưng tụ với 6 mol etylen oxit và 3 mol propylen oxit, C13-C15 rượu béo ngưng tụ với 7 mol propylen oxit và 4 mol etylen oxit, C13-C15 rượu béo 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 mặt trên thị trường với tên Dobanol™ là C12-C15 rượu béo được etoxyl hóa với trung bình 7 mol etylen oxit trên 1 mol rượu béo.

Các chế phẩm theo sáng chế này có thể có chất hoạt động bề mặt không ion chỉ là chất hoạt động bề mặt. Khi đó ưu tiên hơn nếu các chế phẩm có từ 2 đến 8% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion và tốt hơn nữa là từ 3 đến 6% chất hoạt động bề mặt không ion.

Thay vào đó, chất hoạt động bề mặt có trong các chế phẩm theo sáng chế này có thể chỉ là chất hoạt động bề mặt anion được etoxyl hóa. Chất hoạt động bề mặt này có thể có nhóm alkyl mạch thường hoặc mạch nhánh có chứa các nhóm etoxyl bậc thấp với hai hoặc ba nguyên tử cacbon. Công thức chung của các chất

hoạt động bề mặt này là $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4)_x\text{SO}_3^-\text{M}^+$ trong đó R là chuỗi alkyl có từ 10 đến 22 nguyên tử cacbon, no hoặc không no, M là 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. Tốt hơn là R là chuỗi alkyl có từ 12 đến 16 nguyên tử cacbon, M là natri và x trung bình từ 1 đến 3, tốt hơn là x là 1. Đặc biệt ưu tiên nếu chất hoạt động bề mặt anion được etoxyl hóa là natri lauryl ete sulfat (SLES). Đó là muối natri của axit lauryl ete sunfonic, trong đó nhóm C12 lauryl alkyl chủ yếu là được etoxy hoá với trung bình với từ 1 đến 7 mol etylen oxit trên 1 mol.

Các ví dụ khác về các chất hoạt động bề mặt anion được etoxyl hóa thích hợp có thể được sử dụng theo sáng chế này là C12-C15 alkyl trietoxysulfat bình thường hoặc bậc một, muối natri; n-decyl dietoxysulfat, muối natri; C12 alkyl dietoxysulfat bậc một, muối amoni; C12 alkyl trietoxysulfat bậc một, muối natri; C15 alkyl tetraetoxysulfat bậc một, muối natri; hỗn hợp C14-15 alkyl bậc một thường, hỗn hợp alkyl tetraetoxysulfic thường, muối natri; stearyl pentaetoxysulfat, muối natri; và hỗn hợp alkyl trietoxysulfat C10-18 bình thường, muối kali.

Khi các chế phẩm theo sáng chế này chứa hỗn hợp của chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt anion được etoxy hoá nói trên, tỷ lệ giữa lượng chất hoạt động bề mặt không ion nói trên với chất hoạt động bề mặt anion được etoxyl hóa nằm trong khoảng từ 1:0,2 đến 1:2 phần tính theo trọng lượng.

Axit hữu cơ

Các chế phẩm theo sáng chế này chứa từ 0,5% đến 5% trọng lượng của ít nhất axit hữu cơ có pKa từ 2 đến 5 ở 20°C. Tốt hơn là, lượng axit hữu cơ là từ 0,5 đến 3% trọng lượng.

Bất kỳ axit hữu cơ nào cũng có thể được sử dụng miễn là pKa là 2 đến 5 ở 20°C. Tốt hơn là, axit hữu cơ là axit glycolic, axit xitric, axit maleic hoặc axit lactic hoặc hỗn hợp của chúng. Hỗn hợp có thể chứa hai hoặc nhiều các axit này.

Axit béo không trung hòa

Các chế phẩm thích hợp với sáng chế này cũng chứa 0,5% đến 8% trọng lượng của ít nhất axit béo không trung hòa có pKa lớn hơn 5 ở 20°C. Các axit béo không trung hòa đem lại các lợi ích bổ sung của việc làm sệt và tạo cấu trúc.

Thuật ngữ pKa trong phạm vi liên quan đến axit béo, đã được ghi chép đầy đủ. Ví dụ như, có thể tham khảo ấn phẩm khoa học trong Tạp chí keo và khoa học giao diện 256, 201–207 (2002) 256, 201-207 (2002) có tiêu đề Ảnh hưởng của mức độ, loại và vị trí không bão hòa trên pKa of các axit béo chuỗi dài. Ấn phẩm này trong số nhiều ấn phẩm khác cho thấy pKa của axit stearic là 10,15 và axit oleic là 9,85.

Bất kỳ axit béo nào cũng thích hợp, bao gồm nhưng không giới hạn trong số lauric, myristic, palmitic stearic, oleic, linoleic, linolenic axit, và các hỗn hợp của chúng, tốt hơn là những axit béo không tạo thành các chất rắn giòn ở nhiệt độ phòng. Axit béo mà có thể thu được một cách tự nhiên, thường là các phức hợp, cũng thích hợp (như mỡ động vật, dừa, và axit béo hạt cọ). Axit béo được ưu tiên là axit oleic vì nó có dạng lỏng ở nhiệt độ phòng và chuỗi C18 của nó giúp tạo ra pha dạng phiến.

Các axit béo dừa dùng trong công nghiệp là hỗn hợp các axit béo chứa axit C8 đến C18 axit béo. Ngoài ra, axit oleic dùng trong công nghiệp cũng là hỗn hợp các axit béo có axit C14 đến C18 axit béo. Sự khác nhau trong chiều dài chuỗi alkyl trong hỗn hợp các axit béo này có thể làm suy giảm lực tương tác Van der Waals giữa các phân tử axit béo và điều này có thể làm giảm pKa so với dạng tinh khiết của axit béo.

Lượng axit béo không trung hòa sẽ phụ thuộc vào lượng và loại chất hoạt động bề mặt có mặt. Ưu tiên hơn nếu lượng axit béo không trung hòa là từ 0,5% đến 6% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 5% trọng lượng.

Este axit béo không tan trong nước

Các chế phẩm theo sáng chế này chứa từ 0,5% đến 10% trọng lượng este axit béo không tan trong nước. Ưu tiên hơn nếu este axit béo không hòa tan trong nước

là ít nhất là một trong các chất metyl, etyl hoặc lauryl laurat, isopropyl stearat, isopropyl, metyl, etyl hoặc butyl myristat, metyl, etyl, isopropyl, butyl hoặc octyl palmitat, isopropyl linoleate, metyl, etyl hoặc stearyl oleat, lauryl axetat, lauryl caproate hoặc lauryl lactat. Đã xác định được rằng việc bổ sung các este axit béo đem lại cải tiến hơn nữa trong việc loại bỏ vết bẩn. Ưu tiên hơn nữa là nếu este là metyl laurat, metyl oleat, butyl laurat hoặc myristate isopropyl hoặc hỗn hợp của chúng.

Ngoài ra, độ pH của các chế phẩm theo sáng chế này nằm trong khoảng từ 2 đến 5.

Các chất hoạt động bề mặt khác

Các chế phẩm của sáng chế này có thể chứa các chất hoạt động bề mặt khác ngoài và thêm các chất hoạt động bề mặt được mô tả trước đó. Tuy nhiên, các chất hoạt động bề mặt bổ sung như vậy có thể không có ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng hạn chế đến độ nhớt của chế phẩm. Các chế phẩm của sáng chế này có thể chứa thêm các chất hoạt động bề mặt được lựa chọn từ anion, lưỡng tính, lưỡng cực và các hợp chất của chúng. Chất hoạt động bề mặt cation không được ưu tiên.

Các ví dụ về các chất hoạt động bề mặt thích hợp thêm nữa để đưa vào trong tài liệu này có thể tìm thấy trong "Các chất hoạt động bề mặt" tập 1, bởi Schwartz & Perry, Interscience 1949, tập 2 của Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong xuất bản mới nhất của " Các chất nhũ hóa và chất tẩy rửa của McCutcheon " do Công ty sản xuất bánh kẹo phát hành hoặc trong "Tenside-Taschenbuch" bởi H. Stache, xuất bản lần 2, do công ty Carl Hauser Verlag phát hành năm 1981.

Các thành phần tùy chọn khác

Các chế phẩm của sáng chế có thể tùy chọn chứa các thành phần khác, chẳng hạn như chất tạo hương, 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 hóa.

Đồ dệt vải

Đồ dệt vải (còn được hiểu là vải dệt/khăn) có thể là bất kỳ loại đồ dệt vải nào như vải bông (dệt, dệt kim và vải bông chéo), polyeste (dệt, dệt kim và sợi nhỏ), nylon, lụa, polycotton (polyeste/bông pha trộn), polyeste elatan, bông elatan, viscoza rayon, acrylic hoặc len. Thành phần và phương pháp phù hợp với sáng chế này đặc biệt thích hợp cho các loại đồ dệt vải ưa nước và đặc biệt thích hợp hơn đối với bông hoặc polycotton. Do vậy, ưu tiên hơn nếu đồ dệt vải ưa nước là vải bông hoặc poly cotton.

Các loại đồ dệt vải khác có thể được xử lý bao gồm các loại đồ dệt 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. Do đó, theo một phương án được ưu tiên của phương pháp, phần bị bẩn của đồ dệt vải có chứa các vết bẩn dầu hoặc nhờn. Các vết bẩn này chủ yếu ở dạng rắn và thường tiếp xúc với đồ dệt vải trong quy trình sử dụng chúng thường xuyên. Các ví dụ không hạn chế bao gồm vết bẩn dầu cà chua, vết bẩn dầu cà ri và vết bẩn dầu động cơ và vết bẩn có nguồn gốc từ mỡ.

Sử dụng chế phẩm và phương pháp

Theo một khía cạnh khác được bộc lộ, chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước theo các phương án nêu trên để sử dụng trong quy trình giặt vải liên quan đến vải bông hoặc poly cotton bị bẩn bởi các vết bẩn dầu hoặc nhờn, nhằm tăng cường chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI) lên ít nhất một đơn vị. Thuật ngữ SRI được biết đến với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực và được sử dụng rộng rãi trong các tài liệu kỹ thuật về sáng chế và tài liệu ngoài lĩnh vực kỹ thuật. Trong chất hóa

học, SRI cho thấy hiệu quả của bất kỳ chế phẩm tẩy giặt/xử lý giặt nào. Chỉ số càng cao thì chế phẩm càng tốt.

Theo một khía cạnh khác được bộc lộ, việc sử dụng chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước trong khía cạnh thứ nhất để tăng cường chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI) lên ít nhất một đơn vị trên vải bông hoặc vải poly cotton bị bẩn bởi vết bẩn mỡ hoặc nhờn.

Theo một khía cạnh nữa được bộc lộ, phương pháp loại bỏ vết bẩn dầu hoặc nhờn từ đồ dệt vải bị bẩn theo sáng chế bao gồm bước tiếp xúc một phần của đồ dệt vải bị bẩn nói trên với 0,5 ml đến 5 ml của chế phẩm của khía cạnh thứ nhất, tiếp theo là làm sạch đồ dệt vải được tiếp xúc với nước tẩy giặt chứa nước hoặc giặt khô.

Tốt hơn là, phương pháp bao gồm quy trình giặt chứa nước. Đồ dệt vải bị bẩn có thể được ngâm trong chế phẩm theo sáng chế này, hoặc thay vào đó, chế phẩm có thể được sử dụng ở dạng không pha hoặc pha loãng với đồ dệt vải bị bẩn. Thay vào đó hoặc ngoài ra, bước tẩy giặt sơ bộ có thể bao gồm bước ngâm chất nền trong dung dịch chứa nước mà trong đó chế phẩm xử lý đã được thêm vào.

Bước thứ hai của phương pháp trong sáng chế có thể là bước "giặt" chính và có thể là quy trình giặt thủ công hoặc giặt bằng máy. Bước thứ hai có thể sử dụng bất kỳ chế phẩm tẩy giặt thích hợp nào. Tốt hơn là, chế phẩm tẩy giặt này chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt và /hoặc các thành phần chức năng khác.

Tốt hơn là, phương pháp của sáng chế cần thời gian ít hơn 90 phút, tốt hơn nữa là ít hơn 60 phút và tốt nhất là ít hơn 30 phút. Theo các phương án tẩy giặt sơ bộ, bước tẩy giặt sơ bộ tốt hơn là cần ít hơn 5 phút, và tốt hơn nữa là ít hơn 2 phút.

Tốt hơn là chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt 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 tốt hơn là dưới 30°C và tốt hơn nữa là dưới 25°C và tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 22°C, tốt hơn nữa là ít nhất 15°C hoặc ít hơn trong suốt quy trình giặt không bao gồm sấy.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được làm rõ hơn qua các ví dụ minh họa cụ thể, tuy nhiên, cần phải hiểu rằng sáng chế không giới hạn bởi các ví dụ này.

Ví dụ 1: Tăng cường chỉ số loại bỏ vết bẩn đem lại nhờ các chế phẩm trong và ngoài sáng chế

Bảng 1 cho thấy một số thông số/biến số trọng liên quan đến Ví dụ 1, sau đó là một số giải thích về thuật ngữ SRI.

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 chứa nước chứa	1,5 g/lít chế phẩm tẩy giặt
Chất phụ trợ 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 tẩy giặt sơ bộ)
Loại đồ dệt vải	Vải bông dệt kim
Bột giặt	Surf® Excel Quick Wash

Quy trình xác định SRI:

SRI là một thước đo mức độ vết bẩn trên vải dệt được loại bỏ trong quy trình giặt. Cường độ vết bẩn bất kỳ có thể được đo bằng một phản xạ kế thông qua sự khác biệt giữa vết bẩn và vải khi 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:

$$SRI = 100 - \sqrt{(L_{bw} - L_{aw})^2 + (a_{bw} - a_{aw})^2 + (b_{bw} - b_{aw})^2}$$

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 bằng 100 có nghĩa là loại bỏ hoàn toàn vết bẩn. ΔE sau khi giặt là sự khác biệt về không gian màu $L^* a^* b^*$ giữa vải sạch (không giặt) và vết bẩn sau khi giặt. Vì vậy, một ΔE sau khi rửa bằng không có nghĩa là vết bẩn đó đã hoàn toàn được loại bỏ. Vì vậy, một SRI aw (aw : sau khi rửa) bằng 100 có nghĩa là vết bẩn đã hoàn toàn được loại bỏ. Vải sạch (hoặc nguyên chất) là một "tiêu chuẩn tuyệt đối" mà không được giặt sạch. Trong mỗi thí nghiệm, đều đề cập tới một miếng vải giống hệt nhau mà trên đó vết bẩn được sử dụng. Do đó, điểm của thí nghiệm trong không gian màu $L^* a^* b^*$ vẫn không đổi.

Để xác định giá trị SRI, một quy ước chuẩn đã được sử dụng, được gọi là quy ước giặt Tergometer (còn gọi là Tergotometer).

Quy ước giặt Tergometer nói trên bao gồm các bước sau:

1. Đo màu vết bẩn trên vải dệt (trước khi giặt).
2. Bật máy Tergometer và đặt nhiệt độ 30°C.
3. Thêm nước có độ cứng yêu cầu, để đun đến 30°C trong 10 phút.
4. Thêm chế phẩm vào mỗi nồi và sau đó khuấy ở tốc độ 100 vòng/phút trong 1 phút.
5. Thêm các mẫu vải và đệm bị bẩn vào mỗi bình.
6. Bắt đầu giặt, khuấy ở tốc độ 100 vòng/phút và để giặt trong 12 phút.
7. Rửa bằng nước sạch (26°FH) trong 2 phút.
8. Rửa lại.
9. Phơi khô qua đêm trong bóng tối.
10. Đo vết bẩn sau khi giặt.

Các chi tiết của các sáng tác đã được điều chế và theo các nghiên cứu về SRI về sau, được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2

Thành phần /% trọng lượng	Chế phẩm ngoài sáng chế						Chế phẩm trong sáng chế	
	A	B	C	D	E	F	G	H
C12 Rượu béo (7 EO)	5	5	5	5	5	5	5	5
Natri lauryl ete sulfat, 2 EO	5	5	5	5	5	5	5	5
Axit xitric	--	1	--	1	--	--	1	1
Metyl laurat	--	--	5	5	5	--	--	5
Axit béo dừa chung cất	--	--	--	--	5	5	5	5
Nước	90	89	85	84	80	85	84	79
Chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI)	79	86	81	87	89	88	91	93

Lưu ý: độ pH của tất cả các chế phẩm trên nằm trong khoảng từ 2 đến 5, ngoại trừ chế phẩm A.

Lưu ý: Chế phẩm G nằm ngoài sáng chế mặc dù được đề cập khác trong Bảng.

Dữ liệu đưa ra trong bảng 2 chỉ ra rằng các giá trị SRI của các chế phẩm ngoài sáng chế này thấp hơn SRI được đem lại bởi các chế phẩm trong sáng chế. Chế phẩm H cũng cho thấy thêm hiệu quả kỹ thuật của este axit béo không hòa tan trong nước, trong trường hợp này là metyl laurat.

Ví dụ 2: So sánh xitric axit và natri xitrat

Hai vế phẩm sau được điều chế và thử nghiệm với nhau theo cách tương tự như đã mô tả ở trên. Mục tiêu của thí nghiệm này là tìm xem hiệu quả của axit xitric so với muối xitrat, ví dụ như natri xitrat. Kết quả cũng được tóm tắt trong bảng 3.

Bảng 3

Thành phần /% trọng lượng	I	J
Natri lauryl ete sulfat, 2 EO	10	10
Axit xitric	--	1
Natri xitrat	1	--
Axit béo dừa chung	5	5
Nước	84	84
Độ pH	5,9	2,5
Chỉ số SRI chống lại dầu động cơ bản (DMO)	82	85

Dữ liệu trong bảng 3 cho thấy sự gia tăng đáng kể trong chỉ số SRI do axit xitric đem lại. Chế phẩm I nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Hiệu quả kỹ thuật như vậy của axit xitric cho đến giờ vẫn chưa được biết tới. Bảng trên cho thấy hiệu quả kỹ thuật của độ pH.

Ví dụ 3: SRI của các este axit béo khác nhau

Chi tiết của các chế phẩm và giá trị SRI quan sát được tóm tắt trong bảng 4.

Bảng 4

Thành phần /% trọng lượng	Chế phẩm				
	K	L	M	N	O
Natri lauryl ete sulfat 2 EO	10	10	10	10	10
Axit xitric	1	1	1	1	1
Metyl laurat	--	1	--	--	--
Metyl oleat	--	--	1	--	--
Butyl laurat	--	--	--	1	--
Isopropyl myristat	5	5	5	5	--
Axit béo dừa chung cất	5	5	5	5	5
Nước	84	79	79	79	79
SRI chống DMO	89	93	89	89	84
SRI chống lại mỡ	97	99	95	99	95

Dữ liệu trong bảng 4 chứng minh rằng có sự gia tăng SRI đáng kể do mỗi este đem lại. Dữ liệu tiếp tục tăng cường hiệu quả kỹ thuật có thể đạt được theo

cách của sáng chế này vì nó đem lại độ linh hoạt đáng kể cho công thức đáng kể khi liên quan tới este. Chế phẩm O nằm ngoài sáng chế.

Ví dụ 4: SRI thu được thông qua các axit hữu cơ khác nhau có pKa từ 2 đến 5

Chi tiết của các chế phẩm và các giá trị SRI quan sát được tóm tắt trong bảng 5.

Bảng 5

Thành phần /% trọng lượng	Chế phẩm			
	P	Q	R	S
Natri lauryl ete sulfat 2 EO	10	10	10	10
Axit xitric	1	--	--	--
Axit succinic	--	1	--	--
Axit maleic	--	--	1	--
Axit axetic	--	--	--	1
Metyl laurat	5	5	5	5
Axit béo dừa chung cất	5	5	5	5
Nước	79	79	79	79
Độ pH	2,3	3,0	1,5	3,2
SRI chống DMO	93	93	92	93
SRI chống dầu ăn	95	94	94	94
SRI chống mỡ	99	99	99	99

Dữ liệu trong bảng 5 cho thấy rõ ràng sự gia tăng SRI đáng kể bằng các axit khác nhau. Dữ liệu làm tăng cường thêm hiệu quả kỹ thuật có thể đạt được theo

cách của sáng chế này vì nó tạo ra sự linh hoạt đáng kể về công thức thành phần khi liên quan tới axit hữu cơ có pKa từ 2 đến 5.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước chứa:

- (i) từ 0,5% trọng lượng đến 15% trọng lượng của chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt không ion hoặc chất hoạt động bề mặt anion được etoxy hoá hoặc hỗn hợp của chúng;
- (ii) từ 0,5 đến 8% trọng lượng ít nhất một axit béo không trung hòa có pKa lớn hơn 5 ở 20°C;
- (iii) từ 0,5 đến 5% trọng lượng ít nhất một axit hữu cơ có pKa từ 2 đến 5 ở 20°C và,
- (iv) từ 0,5% đến 10% trọng lượng của este của axit béo không tan trong nước, trong đó độ pH của chế phẩm là từ 2 đến 5.

2. Chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước theo điểm 1, trong đó axit hữu cơ là axit glycolic, axit xitric, axit maleic hoặc axit lactic hoặc hỗn hợp của chúng.

3. Chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước theo điểm 1 hoặc 2, trong đó este axit béo không tan trong nước là ít nhất một trong số methyl, etyl hoặc lauryl laurat, isopropyl stearat, isopropyl, methyl, etyl hoặc butyl myristat, methyl, etyl, isopropyl, butyl hoặc octyl palmitat, linoleat isopropyl, methyl, etyl hoặc stearyl oleat, lauryl axetat, lauryl caproat hoặc lauryl lactat hoặc hỗn hợp của chúng.

4. Chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khi chế phẩm này chứa hỗn hợp của chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt anion được etoxy hoá, tỷ lệ giữa lượng chất hoạt động bề mặt không ion so với chất hoạt động bề mặt anion được etoxy hoá nằm trong khoảng từ 1:0,2 đến 1:2 phần tính theo trọng lượng.

5. Chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt chứa nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm này tạo ra sự cải thiện cho chỉ số loại bỏ vết bẩn (SRI) lên ít nhất một đơn vị, chống lại vết bẩn dầu hoặc nhờn lắng đọng trên vải bông hoặc poly cotton theo phương pháp phản xạ kể.

6. Phương pháp loại bỏ vết bẩn dầu hoặc nhờn từ vải bị bẩn bao gồm bước tiếp xúc một phần đồ dệt vải bị bẩn với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 ml đến 5 ml của chế phẩm theo điểm 1, sau đó làm sạch vải đã được tiếp xúc với nước tẩy giặt chứa nước hoặc giặt khô.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó nước tẩy giặt chứa nước chứa từ 1 đến 5 g/lít của chế phẩm tiền xử lý tẩy giặt.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó tỷ lệ nước giặt:vải là trong khoảng từ 30 đến 100 phần theo trọng lượng.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 8, trong đó bước giặt đồ dệt vải đã tiếp xúc nói trên bao gồm bước ngâm đồ dệt vải đã tiếp xúc vào nước chứa chế phẩm tẩy giặt trong khoảng thời gian từ 2 đến 30 phút.