



(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)



1-0026987

(51)⁷ C11D 1/83; C11D 1/22; C11D 1/29; (13) B
C11D 3/20; C11D 10/04; C11D 11/00;
C11D 3/00; C11D 1/14

(21) 1-2017-00539

(22) 18/08/2015

(86) PCT/EP2015/068913 18/08/2015

(87) WO2016/030226 A1 03/03/2016

(30) 14182852.5 29/08/2014 EP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/01/2018 358A

(73) UNILEVER N.V. (NL)

Weena 455, 3013 AL Rotterdam, The Netherlands

(72) BANDYOPADHYAY Punam (IN); NADAKATTI Suresh Murigeppa (IN); NAIK Maheshwara Shiva (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM TẨY RỬA DẠNG LÔNG VÀ QUY TRÌNH LÀM GIẢM BỌT KHI TRẮNG BÁT ĐĨA

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa dạng lông có đặc tính tạo bọt và làm sạch trong quá trình rửa chính, mà làm giảm đáng kể bọt khi tráng. Thách thức đặt ra là đem đến cho người dùng một chế phẩm làm sạch mà duy trì bọt lúc đầu trong khi thể hiện hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình tráng. Do đó, mục đích của sáng chế là đem đến hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình tráng trong khi duy trì các đặc tính tạo bọt trong quá trình rửa chính. Mục đích này có thể đạt được trong quá trình làm sạch bề mặt cứng bằng chế phẩm tẩy rửa dạng lông chứa hệ chất hoạt động bề mặt của chất hoạt động bề mặt bậc một và bậc hai, hỗn hợp của các axit béo bão hòa được chọn từ axit lauric và axit stearic và chất hoạt động bề mặt không ion.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến chế phẩm làm sạch bề mặt cứng; cụ thể là, các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng có các đặc tính tạo bọt và làm sạch trong quá trình rửa chính, mà còn làm giảm bọt đáng kể trong quá trình tráng (xả bọt).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nước đang trở thành một loại tài nguyên hiếm có, đặc biệt là ở các nước đang phát triển, nơi mà người dân phải đi bộ nhiều cây số mới đến nguồn nước không phải là hiếm. Do đó, ngày càng cần phải tiết kiệm nước.

Một cách tiết kiệm nước là tái sử dụng nước và một cách khác là làm giảm sử dụng nước.

Quy trình làm sạch, bao gồm việc giặt, việc rửa chén và các quy trình làm sạch tại hộ gia đình khác, cần một lượng lớn nước trên toàn thế giới. Đây là các công việc nhà hằng ngày, trong đó việc sử dụng nước và chất tẩy rửa là điều không thể tránh khỏi. Người tiêu dùng thường thích nhìn thấy có nhiều bọt trong khi rửa do họ gán việc tạo bọt với hiệu quả tẩy rửa. Tuy nhiên, việc rửa xả thường mất rất nhiều công sức và sử dụng nhiều nước.

Lượng nước cần thiết cho việc rửa xả hoàn toàn phụ thuộc vào chất tẩy rửa được sử dụng. Do đó, việc sử dụng nước có thể giảm hoặc kiểm soát dựa vào chất tẩy rửa.

Vì vậy, có một thách thức là đem đến cho người dùng một chế phẩm làm sạch duy trì bọt lúc đầu trong khi thể hiện hiệu quả chống tạo bọt trong khi tráng.

Công bố sáng chế quốc tế WO 98/27189 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa axit nhẹ để tăng cường sự bảo vệ các loại vải cao cấp trong quá trình giặt và tăng cường loại bỏ bọt được tạo ra trong quá trình giữ khi giặt tay, chứa ít nhất một chất hoạt động bề mặt anion và/hoặc ít nhất một chất hoạt động bề mặt không ion và chất kiểm soát tạo bọt nhạy độ pH hoạt động khi xả chứa axit béo, trong đó khi rửa xả, ít nhất là một phần axit béo nêu trên được chuyển hóa thành xà phòng có chức năng loại bỏ bọt trong quá trình rửa. Trong tài liệu này, axit béo có thể được chọn từ các axit béo bão hòa hoặc không bão hòa và tốt nhất là axit lauric, axit myristic, axit oleic và axit stearic, dựa tự nhiên, axit palmitic và axit béo mỡ động vật. Tuy nhiên, sáng chế không bộc lộ sự kết hợp cụ thể được ưu tiên nào của axit stearic bão hòa và axit lauric bão hòa. Chế phẩm của Công bố sáng chế quốc tế WO98/27189 cũng không bộc lộ hệ chất hoạt động bề mặt cụ thể của sáng chế.

Công bố yêu cầu cấp patent Nhật số JP 2004-203989 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng để rửa bộ đồ ăn chứa este sulfuric với lượng từ 5 đến 50% trọng lượng và/hoặc chất hoạt động bề mặt anion loại sulfonat, chất hoạt động bề mặt không ion loại alkoxylat cụ thể với lượng từ 1 đến 30% trọng lượng và muối/axit béo bão hòa và/hoặc không bão hòa có 8 đến 20 nguyên tử cacbon và có độ pH từ 4 đến 8. Trong tài liệu này, các axit béo có thể được chọn từ các axit béo bão hòa hoặc không bão hòa có 8 đến 20 nguyên tử cacbon. Tuy nhiên, sáng chế không bộc lộ sự kết hợp cụ thể được ưu tiên nào của axit stearic bão hòa và axit lauric bão hòa.

Patent Mỹ số US 6090764 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa chén bằng tay chứa glyxerol sulphat với lượng từ 0,2 đến 10% trọng lượng, C₆₋₂₂ alkyl sulphat với lượng từ 1 đến 50% trọng lượng, C₆₋₂₂ alkyl ete sulphat, C₉₋₁₃ alkyl benzen sulfonat hoặc hỗn hợp của chúng và chứa từ 1 đến 20% trọng lượng toàn bộ chất tẩy rửa

alkyl glucosit. Chế phẩm theo patent Mỹ số US 6090764 không bao gồm các axit béo, tuy nhiên lượng xà phòng rất nhỏ có thể có mặt.

Công bố patent Trung Quốc số CN 102876483 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng tẩy trắng dễ tạo bọt ở mức thấp và phương pháp điều chế chúng. Chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng chứa axit béo không bão hòa với lượng từ 0,1 đến 20%, axit béo bão hòa với lượng từ 0,1 đến 5%, chất trung hòa kiềm với lượng từ 0,1 đến 5%, chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 1 đến 25%, chất hoạt động bề mặt anion với lượng từ 1 đến 25%, các chất phụ gia khác với lượng từ 0,5 đến 20% và nước. Chế phẩm này sử dụng các axit béo bão hòa và không bão hòa để giảm lượng bọt tẩy rửa dạng lỏng, để giải quyết vấn đề khó khăn trong việc rửa xả. Tuy nhiên, sáng chế không bộc lộ hỗn hợp cụ thể được ưu tiên nào của axit stearic bão hòa và axit lauric bão hòa.

Công bố sáng chế quốc tế số WO 2013/038750 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng chứa một hoặc nhiều loại chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ nhóm bao gồm muối este axit sulfuric ete alkyl polyoxyalkylen và muối axit sulfonic alkylbenzen, axit béo và/hoặc muối của chúng, amin alkanol, cacbonat, chất hoạt động bề mặt không ion và nước. Tuy nhiên, sáng chế không bộc lộ hỗn hợp cụ thể nào của các axit béo bão hòa được chọn từ axit stearic và axit lauric.

Đáng ngạc nhiên là đã tìm thấy hiệu quả chống tạo bọt có thể thu được chỉ trong thời gian rửa xả trong quá trình làm sạch bề mặt cứng bằng chất tẩy rửa dạng lỏng chứa hệ chất hoạt động bề mặt của chất hoạt động bề mặt bậc một và chất hoạt động bề mặt bậc hai, hỗn hợp của các axit béo bão hòa được chọn từ axit lauric và axit stearic và chất hoạt động bề mặt không ion.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất việc tiết kiệm nước trong sinh hoạt hộ gia đình, cụ thể là các quy trình rửa đĩa bằng tay.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất chất tẩy rửa dạng lỏng có hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình rửa xả khi vẫn duy trì các đặc tính tạo bọt trong quá trình tẩy rửa chính.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng sử dụng ít nước khi tráng trong quy trình rửa bát đĩa bằng tay.

Theo đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng chứa hệ chất hoạt động bề mặt với lượng từ 8 đến 30% trọng lượng, chứa chất hoạt động bề mặt bậc một có công thức $R_1-(OR')_n-O-SO_3-M^+$, trong đó: R_1 chuỗi C_8-C_{16} alkyl bão hòa hoặc không bão hòa; R' là etylen; n là số nguyên từ 1 đến 18; M^+ là cation thích hợp làm trung hòa điện tích được chọn từ natri, canxi, kali và magie; và chất hoạt động bề mặt bậc hai được chọn từ alkylbenzen sulphonat và các dẫn xuất; và alkyl sulphat; hỗn hợp của các axit béo bão hòa với lượng không quá 1% trọng lượng được chọn từ axit lauric và axit stearic; chất hoạt động bề mặt không ion với lượng không quá 3% trọng lượng; và nước.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất quy trình làm giảm bọt khi tráng trong việc rửa bát đĩa bao gồm các bước đưa chế phẩm dưới dạng nguyên chất hoặc pha loãng từ chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế lên bề mặt cứng; làm sạch bề mặt cứng với dụng cụ làm sạch; và tráng bề mặt cứng.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất sử dụng chế phẩm theo sáng chế đem đến hoạt tính chống tạo bọt khi rửa xả.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong bối cảnh của sáng chế, thuật ngữ "bề mặt cứng" thông thường chỉ đồ dùng nấu ăn hoặc đồ dùng nhà bếp, gạch nhà bếp, mặt bếp, bồn rửa và nền, sàn nhà và phòng tắm.

Theo khía cạnh này và khía cạnh khác, các đặc điểm và lợi thế sẽ trở nên rõ ràng với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này thông qua việc đọc các mô tả chi tiết dưới đây và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Để tránh sự hiểu lầm, bất kỳ một đặc điểm theo một khía cạnh của sáng chế này có thể được sử dụng trong khía cạnh bất kỳ khác của sáng chế. Từ "chứa" là để chỉ là "bao gồm", nhưng không nhất thiết phải là "gồm có" hoặc "được cấu thành bởi". Nói cách khác, các bước được liệt kê hoặc các tùy chọn không nhất thiết đã là đầy đủ. Cần lưu ý rằng các ví dụ được đưa ra trong các mô tả dưới đây là để làm rõ các sáng chế và không có ý định để giới hạn sáng chế trong chính các ví dụ sáng chế đó. Tương tự như vậy, tất cả các tỷ lệ phần trăm là tỷ lệ phần trăm theo trọng lượng/trọng lượng, trừ khi có quy định khác đi. Ngoại trừ trong các ví dụ hoạt động và ví dụ so sánh, hoặc khi có chỉ dẫn rõ ràng khác đi, tất cả các số trong phần mô tả này thể hiện lượng chất hoặc điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất và/hoặc sử dụng được hiểu như được thay đổi bởi từ "vào khoảng". Khoảng số liệu được thể hiện trong dạng "từ x đến y" được hiểu là bao gồm cả x và y. Khi khoảng giá trị được ưu tiên cho một đặc điểm cụ thể mô tả ở dạng "từ x đến y", được hiểu rằng tất cả các số liệu trong khoảng giá trị giữa các điểm cực cùng với chính các điểm cực cũng được đề cập.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng chứa hệ chất hoạt động bề mặt, hỗn hợp của các axit béo, chất hoạt động bề mặt không ion và nước.

Hệ chất hoạt động bề mặt

Chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng của sáng chế chứa hệ chất hoạt động bề mặt.

Hệ chất hoạt động bề mặt chứa chất hoạt động bề mặt bậc một và chất hoạt động bề mặt bậc hai. Cả hai chất hoạt động bề mặt bậc một và chất hoạt động bề mặt bậc hai được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion.

Chất hoạt động bề mặt bậc một

Chất hoạt động bề mặt bậc một của sáng chế là chất hoạt động bề mặt có công thức:

$R_1-(OR')_n-O-SO_3-M^+$, trong đó:

R_1 là chuỗi C_8-C_{16} alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, tốt hơn là chuỗi $C_{12}-C_{14}$ alkyl; tốt hơn nữa là R_1 là chuỗi C_8-C_{16} alkyl bão hòa, tốt hơn nữa là chuỗi $C_{12}-C_{14}$ alkyl bão hòa;

R' là etylen;

n là từ 1 đến 18; tốt hơn là từ 1 đến 15, tốt hơn nữa là từ 1 đến 10, thậm chí tốt hơn nữa là từ 1 đến 5.

M^+ là cation thích hợp làm trung hòa điện tích, tốt hơn là natri, canxi, kali, magie hoặc, tốt hơn nữa là cation natri.

Các chất hoạt động bề mặt bậc một được ưu tiên là natri lauryl ete sulphat có 1 đến 3 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử.

Chất hoạt động bề mặt bậc một được ưu tiên nhất của sáng chế là natri lauryl ete sulphat có 1 đến 2 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử.

Chất hoạt động bề mặt bậc một có thể có mặt với lượng từ 5 đến 95%, tốt hơn là ít nhất 12%, tốt hơn nữa là ít nhất 20%, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 30% nhưng thường không lớn hơn 85%, tốt hơn là không lớn hơn 75%, tốt hơn nữa là không lớn hơn 65%, vẫn còn tốt hơn nữa là không lớn hơn 55% trọng lượng của hệ chất hoạt động bề mặt.

Chất hoạt động bề mặt bậc hai

Chất hoạt động bề mặt bậc hai của sáng chế có thể được chọn từ alkylbenzen sulfonat và các dẫn xuất; và alkyl sulphat.

Alkylbenzen sulphonat và các dẫn xuất bao gồm muối kim loại kiềm hòa tan trong nước của sulphonat hữu cơ có các gốc alkyl thường có khoảng 8 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là có 8 đến 18 nguyên tử cacbon, vẫn còn tốt hơn nữa là có 12 đến 15 nguyên tử cacbon và có thể không bão hòa.

Các ví dụ bao gồm muối natri của alkylbenzen sulphonat mạch thẳng, alkyl toluen sulphonat, alkyl xylen sulphonat, alkyl phenol sulphonat, alkyl naphtalen-sulphonat, amoni diamylnaphtalen-sulphonat và natri dinonylnaphtalen-sulphonat và hỗn hợp với sulphonat olefin.

Các ví dụ về alkyl sulphat bao gồm natri lauryl sulphat, amoni lauryl sulphat, dietanolamin lauryl sulphat (DEA). Các ví dụ thích hợp cũng bao gồm alkyl sulphat có sẵn từ nguồn tự nhiên với tên nhãn hiệu Galaxy 689, Galaxy 780, Galaxy 789, Galaxy 799 SP và từ nguồn gốc tổng hợp với tên nhãn hiệu Safol 23, Dobanol 23A hoặc 23S, Lial 123 S, Alfol 1412S, Empicol LC3, Empicol 075SR.

Các chất hoạt động bề mặt bậc hai được ưu tiên là muối natri của alkylbenzen sulphonat mạch thẳng và natri lauryl sulphat.

Chất hoạt động bề mặt bậc hai được ưu tiên nhất là muối natri của alkylbenzen sulphonat mạch thẳng.

Chất hoạt động bề mặt bậc hai có thể có mặt với lượng từ 5 đến 95%, tốt hơn là ít nhất 12%, tốt hơn nữa là ít nhất 20%, vẫn còn tốt hơn nữa là ít nhất 30% nhưng thường không lớn hơn 85%, tốt hơn là không lớn hơn 75%, tốt hơn nữa là không lớn hơn 65%, vẫn còn tốt hơn nữa là không lớn hơn 55% trọng lượng của hệ chất hoạt động bề mặt.

Hệ chất hoạt động bề mặt của sáng chế có thể chứa thêm chất hoạt động bề mặt lưỡng tính. Các chất hoạt động bề mặt thích hợp bao gồm cocoamidopropyl betain (CAPB), oxit amin propyl amido dừa (Capao), cocodietanol amit (CDEA) và cocomonoetanol amit (CMEA).

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được ưu tiên nhất là cocoamidopropyl betain.

Nếu có mặt, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính có mặt với lượng từ 0,1 đến 20%, tốt hơn là ít nhất 0,5%, tốt hơn nữa là ít nhất 3%, vẫn còn tốt hơn nữa ít nhất 6% hoặc thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 8%, nhưng thường không lớn hơn 18% , tốt hơn là không lớn hơn 16%, tốt hơn nữa là không lớn hơn 13%, vẫn còn tốt hơn là không lớn hơn 10% trọng lượng của hệ chất hoạt động bề mặt.

Hệ chất hoạt động bề mặt có mặt trong chế phẩm với lượng từ 8 đến 30%, tốt hơn là không nhỏ hơn 15%, tốt hơn nữa không nhỏ hơn 18%, vẫn còn tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 20% nhưng thường không lớn 28%, tốt hơn là không lớn hơn 27% hoặc thậm chí không lớn hơn 26% trọng lượng của chế phẩm.

Hỗn hợp của các axit béo

Chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng của sáng chế chứa hỗn hợp của các axit béo.

Hỗn hợp của các axit béo được sử dụng trong sáng chế được chọn từ axit lauric (C_{12}) và axit stearic (C_{18}).

Nếu không bị ràng buộc bởi lý thuyết, tác giả sáng chế cho rằng khi các axit béo có 12 và 18 nguyên tử cacbon được sử dụng kết hợp, độ dài chuỗi các axit béo có vai trò quan trọng ở trên bọt bong bóng và hoạt tính chống tạo bọt trong quá trình rửa. C_{12} đảm bảo không có tác dụng phụ trên bọt bong bóng của dung dịch chất hoạt động bề mặt trong khi C_{18} kích hoạt các hoạt tính chống tạo bọt chỉ trong

thời gian rửa. Các axit béo riêng biệt được tìm thấy hoặc là loại bỏ bọt bong bóng của chất hoạt động bề mặt hoặc có hoạt tính chống tạo bọt kém.

Các axit béo được sử dụng trong sáng chế là các axit béo bão hòa. Axit lauric (C_{12}) và axit stearic (C_{18}) bão hòa được ưu tiên. Axit béo không bão hòa không được ưu tiên trong sáng chế.

Axit lauric và stearic có mặt trong chế phẩm theo tỉ lệ 1:1.

Các axit béo có mặt trong chế phẩm với lượng từ 0,1 đến 1% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 0,5% nhưng thường không lớn hơn 0,9%, tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,8% trọng lượng của chế phẩm.

Chất hoạt động bề mặt không ion

Chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng của sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt không ion.

Chất hoạt động bề mặt không ion của sáng chế bao gồm các sản phẩm ngưng tụ của rượu bậc cao (ví dụ, alkanol có khoảng 8 đến 18 nguyên tử cacbon trong cấu trúc mạch thẳng hoặc mạch nhánh) được ngưng tụ với khoảng 5 đến 30 mol etylen oxit, ví dụ, rượu lauryl hoặc myristyl ngưng tụ với khoảng 16 mol etylen oxit (EO), tridecanol được ngưng tụ với khoảng 6 mol EO, rượu myristyl ngưng tụ với khoảng 10 mol EO cho mỗi mol rượu myristyl, các sản phẩm ngưng tụ của EO với vết cắt của rượu béo dừa chứa hỗn hợp của rượu béo với chuỗi alkyl khác nhau có 10 đến 14 nguyên tử cacbon trong chiều dài và trong đó chất ngưng tụ chứa khoảng 6 mol EO cho mỗi mol rượu tổng hoặc khoảng 9 mol EO cho mỗi mol rượu và rượu ethoxylat mỡ động vật chứa 6 đến 11 EO cho mỗi mol rượu. Đặc biệt ưu tiên là rượu lauryl được ngưng tụ với 5, 7 và 9 mol etylen oxit (Laureth 5, Laureth 7 và Laureth 9).

Chất ngưng tụ có 2 đến 30 mol etylen oxit với sorbitan mono- và tri- C_{10} - C_{20} các este axit alkanoic có HLB từ 8 đến 15 cũng có thể được sử dụng như là chất hoạt động bề mặt không ion. Các chất hoạt động bề mặt này được nhiều người biết và có sẵn từ Imperial Chemical Industries dưới tên nhãn hiệu Tween. Các chất hoạt động bề mặt thích hợp bao gồm polyoxyetylen (4) sorbitan monolaurat, polyoxyetylen (4) sorbitan monostearat, polyoxyetylen (20) sorbitan trioleat và polyoxyetylen (20) sorbitan tristearat.

Các chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên của sáng chế là Laureth 5, Laureth 7 và Laureth 9.

Chất hoạt động bề mặt không ion có mặt trong chế phẩm với lượng từ 0,1 đến 3% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 0,5%, vẫn còn tốt hơn nữa ít nhất 1% nhưng thường không lớn hơn 2,5%, tốt hơn nữa là không lớn hơn 2% trọng lượng của chế phẩm.

Nước

Chế phẩm chứa thêm nước. Tốt hơn là từ 60 đến 92%, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 62%, vẫn còn tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 65% nhưng thường không lớn hơn 85%, tốt hơn là không lớn hơn 80%, vẫn còn tốt hơn nữa là không lớn hơn 75% trọng lượng của chế phẩm.

Các thành phần tùy ý

Chế phẩm theo sáng chế có thể chứa các thành phần khác mà hỗ trợ trong hiệu quả làm sạch hoặc cảm quan. Chế phẩm theo sáng chế cũng có thể chứa, ngoài các thành phần được đề cập, nhiều thành phần tùy chọn khác như chất làm đặc, chất tạo màu, chất bảo quản, polyme, chất chống vi khuẩn, hương liệu, chất điều chỉnh độ pH, chất càn hóa, chất kiềm và hydrotrop.

Độ pH của chế phẩm

Độ pH của chế phẩm của sáng chế nằm trong khoảng từ 4,5 đến 6,5, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 6,5, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5,5 đến 6.

Dạng sản phẩm

Chế phẩm có thể được sử dụng ở dạng nguyên chất hoặc pha loãng.

Để làm sạch bề mặt cứng hoặc với các mục đích rửa bát đĩa, chế phẩm thường được sử dụng ở dạng nguyên chất trực tiếp trên bề mặt. Nếu được sử dụng ở dạng pha loãng, tốt hơn là chế phẩm được pha loãng với nước theo tỷ lệ từ 1:1 đến 1:10.

Cả việc rửa đĩa bằng tay và bằng máy được xem xét trong bối cảnh của sáng chế.

Chế phẩm có thể được đóng gói ở dạng chai bất kỳ có bán sẵn để lưu trữ chất lỏng.

Chai chứa chất lỏng có thể có kích thước và hình dạng khác nhau chứa thể tích khác nhau của chất lỏng khác nhau; tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 2 lít, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1,5 lít hoặc thậm chí nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1 lít. Tốt hơn là, chai được tạo ra với dụng cụ phân phối, cho phép người dùng có cách thức phân phối chất lỏng dễ dàng. Dụng cụ phân phối phun hoặc bơm cũng có thể được sử dụng.

Quy trình

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế liên quan đến quy trình làm giảm bọt khi tráng trong việc rửa bát đĩa bao gồm bước đưa dạng nguyên chất hoặc pha loãng của chế phẩm lỏng theo sáng chế lên bề mặt cứng, làm sạch các bề mặt cứng này với dụng cụ làm sạch; và tráng các bề mặt cứng.

Chế phẩm có thể được sử dụng bằng các cách bất kỳ đã biết như sử dụng một cây cọ, giấy xốp, vải, khăn lau hoặc sử dụng trực tiếp theo một cách bất kỳ khác. Chế phẩm được dùng có thể được làm sạch bằng cách sử dụng dụng cụ làm sạch như cây cọ, giấy xốp, giấy, vải hoặc khăn lau.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế liên quan đến việc sử dụng chế phẩm theo sáng chế để đem đến hoạt tính chống tạo bọt khi rửa.

Sáng chế sẽ được minh họa bằng các ví dụ không giới hạn sau.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các chất: Bảng 1

Tên	Hóa chất /Chất	Cấp	Nhà sản xuất/Nhà cung cấp
Các axit béo	Axit caprylic	Cấp thử nghiệm	Sigma
	Axit lauric	Cấp thử nghiệm	SD Fine Chem
	Axit myristic	Cấp thử nghiệm	Fluka
	Axit palmitic	Cấp thử nghiệm	Sigma
	Axit stearic	Cấp thử nghiệm	SDFine Chem
	Axit oleic	Cấp thử	Sigma

		nghiệm	
	Prifac 5908 (Axit béo hạt cò đứng đầu hydro hóa)	Cấp thử nghiệm	CRODA
Chất hoạt động bề mặt không ion	Laureth 7 (rượu Lauryl etoxyl hóa)	Thương mại	Galaxy Surfactants
Chất hoạt động bề mặt anion	Bột LAS (alkyl benzen suphonat mạch thẳng) (97% lượng hoạt chất)	Thương mại	Advance Surfactants India Limited
	SLES 2EO (Natri Lauryl Ete sulphonat) (70% lượng hoạt chất)	Thương mại	Galaxy
Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính	CAPB (Cocoamidopropyl betain) (29 đến 31% lượng hoạt chất)	Thương mại	Galaxy

Phương pháp

Điều chế chế phẩm:

Các chế phẩm được điều chế với kích thước 30 gram mỗi bánh. Hỗn hợp của chất hoạt động bề mặt bậc một và bậc hai được thực hiện trong ống Tarson 50 mL (nồng độ của các chất hoạt động bề mặt trong các ví dụ được tính đến độ tinh khiết của chất). Nước được khử khoáng được thêm vào hỗn hợp này và được trộn đến khi các chất hoạt động bề mặt được hòa tan một cách hoàn toàn. Sau đó, các axit béo được thêm vào hỗn hợp và được đun nóng đến nhiệt độ 60°C trong bể nước

(được duy trì ở 65°C). Hỗn hợp được khuấy ở giữa để đảm bảo việc trộn đồng nhất. Sau khi hòa tan hoàn toàn axit béo, hỗn hợp được làm lạnh đến nhiệt độ từ 25 đến 30°C, mà chất hoạt động bề mặt không ion được thêm vào và khuấy trong khoảng 2 đến 3 phút. Trong các chế phẩm có chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được bổ sung cùng với chất hoạt động bề mặt không ion. Hỗn hợp cuối cùng được phép làm mát trước khi sử dụng nó cho các nghiên cứu thể tích bọt.

Quy trình đo thể tích bọt:

Để đo thể tích bọt, phương pháp rung xi lanh chuẩn được sử dụng.

6,25 g/L của dung dịch thử nghiệm được điều chế trong 24 FH nước. 50 ml dung dịch thử nghiệm được đưa vào xi lanh thủy tinh được chia độ 250 mL. Dung dịch được lắc bằng cách bao phủ phần mở của xi lanh và đảo ngược nó 10 lần. Sau đó, xi lanh được đặt trên bề mặt phẳng của bàn trong 1 phút để lớp nước tách riêng và nó được lắc một lần nữa để làm phẳng mức bọt. Thể tích bọt (trừ nước phân uớt), theo ml được đo và ghi lại làm thể tích bọt ban đầu.

Để đo thể tích bọt trong các chu kỳ tráng thứ nhất và tiếp theo, nước phân uớt được chiết dọc theo hai bên của xi lanh giữ lại bọt trong xi lanh. 50 ml nước sạch 24 FH được thêm vào dọc theo hai bên của xi lanh và dung dịch được lắc và thể tích bọt được đo như được đề cập để đo thể tích bọt ban đầu ở trên. Các chu kỳ được lặp lại cho đến khi thể tích bọt nhỏ hơn 10 mL.

Thể tích bọt ban đầu bằng mẫu đối chứng hoặc tối đa 10 mL nhỏ hơn so với mẫu đối chứng được xem là tốt. Việc giảm thể tích bọt nhỏ hơn 10 mL trong các chu kỳ thứ tư hoặc thấp hơn được xem là tốt.

Ví dụ 1: Hiệu quả của việc kết hợp cụ thể của axit lauric và axit stearic đối với thể tích bọt

Trong ví dụ này, thể tích bọt được tạo ra trong quá trình rửa ban đầu và hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình tráng bằng chế phẩm theo sáng chế (Vd1) được so sánh với chế phẩm so sánh (C_2 đến C_{15}) bao gồm các axit béo khác nhau và hỗn hợp của chúng.

Bảng 2

Bộ	* % trọng lượng chất hoạt động bề mặt	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion	Axit béo		% trọng lượng nước	Thể tích bọt cho mỗi chu kỳ tráng, ml						
			% trọng lượng	Loại		Thể tích bọt ban đầu	1	2	3	4	5	6
C1	18	-	-	-	82	160	160	145	110	60	30	12
C2	18	0,5	0,5	C8	81	147	137	123	83	40	12	<1 0
C3	18	0,5	0,5	C12	81	147	130	110	55	19	<1 0	-
C4	18	0,5	0,5	C14	81	120	110	80	40	12	- <1 0	-
C5	18	0,5	0,5	C16	81	130	110	60	<10	-	-	-
C6	18	0,5	0,5	C18	81	133	113	47	<10	-	-	-

C7	18	0,5	0,5	C8+C 12	81	130	130	140	70	30	12	- <1 0
C8	18	0,5	0,5	C8+C 14	81	135	130	110	50	18	- <1 0	-
C9	18	0,5	0,5	C8+C 16	81	140	140	110	70	30	<1 0	-
c.	18	0,5	0,5	C8+C 18	81	130	130	110	60	30	<1 0	-
C11	18	0,5	0,5	C12+ C14	81	140	120	110	70	30	<1 0	-
C12	18	0,5	0,5	C12+ C16	81	130	130	100	50	16	-	-
Vd1	18	0,5	0,5	C12+ C18	81	160	150	97	15	<1 0	-	-
C13	18	0,5	0,5	C14+ C16	81	130	110	70	26	- <1 0	-	-
C14	18	0,5	0,5	C14+ C18	81	130	120	50	<10	-	-	-
C15	18	0,5	0,5	C16+ C18	81	110	100	40	<10	-	-	-

*13,50% LAS + 3,94% SLES 2EO + 0,56% CAPB

Bảng trên thể hiện chế phẩm theo sáng chế (Vd1) tốt nhất nếu được so sánh với các chế phẩm bất kỳ khác chứa axit béo nằm ngoài phạm vi của sáng chế (C2 đến C15). Cần lưu ý rằng Vd1 duy trì thể tích bột ban đầu giống như đối chứng (C1) và yêu cầu chu kỳ tráng ít hơn so với các chế phẩm khác.

Ví dụ 2: Ảnh hưởng của mỗi thành phần của chế phẩm đối với thể tích bột

Trong ví dụ này, thể tích bột được tạo ra trong quá trình rửa ban đầu và hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình tráng bằng chế phẩm theo sáng chế (Vd1) được so sánh với hỗn hợp so sánh (C16 và C17) chỉ bao gồm một thành phần của chế phẩm.

Bảng 3

Bộ	* % trọng lượng chất hoạt động bề mặt	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion	Axit béo		% trọng lượng nước	Thể tích bột cho mỗi chu kỳ tráng, ml						
			% trọng lượng	Loại		Thể tích bột ban đầu	1	2	3	4	5	6
C16	18	-	0,5	C12+C18	81,5	120	100	80	30	<10	-	-
C17	18	0,5	-	-	81,5	157	143	127	83	37	18	<10
Vd1	18	0,5	0,5	C12+C18	81	160	150	97	15	<10	-	-

*13,50% LAS + 3,94% SLES 2EO + 0,56% CAPB

Bảng này thể hiện chế phẩm theo sáng chế tốt hơn về số chu kỳ trắng và thể tích bọt ban đầu so với các chế phẩm có một trong số các thành phần bị thiếu.

Ví dụ 3: Ảnh hưởng của nồng độ hỗn hợp axit béo đối với thể tích bọt

Ví dụ này thể hiện ảnh hưởng của nồng độ hỗn hợp axit béo đối với thể tích bọt được tạo ra trong việc rửa ban đầu và hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình trắng. Các chế phẩm làm ví dụ Vd1 và Vd2 được so sánh với các chế phẩm so sánh C18 và C19 chứa hỗn hợp axit béo với nồng độ nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Bảng 4

Bộ	* % trọng lượng chất hoạt động bề mặt	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion	% trọng lượng axit béo (C12+C18)	% trọng lượng nước	Thể tích bọt cho mỗi chu kỳ trắng, ml						
					Thể tích bọt ban đầu	1	2	3	4	5	6
Vd1	18	0,5	0,5	81	160	150	97	15	<10	-	-
Vd2	18	0,5	1	80,5	160	160	90	42	<10	-	-
C18	18	0,5	2	79,5	110	90	56	26	<10	-	-
C19	18	0,5	3	78,5	80	60	24	<10	-	-	-

*13,50% LAS + 3,94% SLES 2EO + 0,56% CAPB

Bảng trên cho thấy kết quả tốt nhất đối với thể tích bọt ban đầu và hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình tráng thu được với lượng hỗn hợp axit béo nằm trong phạm vi của sáng chế. Bảng này còn thể hiện nồng độ hỗn hợp axit béo cao hơn, thể tích bọt ban giảm (C18 và C19).

Ví dụ 4: Ảnh hưởng của nồng độ chất hoạt động bề mặt không ion đối với thể tích bọt

Trong ví dụ này, các chế phẩm theo sáng chế chứa các nồng độ khác nhau của chất hoạt động bề mặt không ion (Vd1 và Vd3 đến Vd5) được so sánh với các chế phẩm so sánh có chất hoạt động bề mặt không ion với nồng độ nằm ngoài phạm vi của sáng chế (C20 và C21).

Bảng 5

Bộ	* % trọng lượng chất hoạt động bề mặt	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion	% trọng lượng axit béo (C12+C18)	% trọng lượng nước	Thể tích bọt cho mỗi chu kỳ tráng, ml						
					Thể tích bọt ban đầu	1	2	3	4	5	6
Vd1	18	0,5	0,5	81	160	150	97	15	<10	-	-
Vd3	18	1	0,5	80,5	155	126	80	20	<10	-	-
Vd4	18	2	0,5	79,5	160	135	70	15	<10	-	-
Vd5	18	3	0,5	78,5	160	140	80	<10	-	-	-
C20	18	3,5	0,5	78	pha phân tách						
C21	18	4	0,5	77,5	pha phân tách						

*13,50% LAS + 3,94% SLES 2EO + 0,56% CAPB

Có thể suy ra từ kết quả của bảng trên là thể tích bọt ban đầu tốt và sự giảm bọt trong quá trình tráng thu được với các chế phẩm chứa các chất hoạt động bề mặt không ion với nồng độ theo sáng chế. Lượng nằm ngoài phạm vi của sáng chế, các chế phẩm có xu hướng tạo thành pha phân tách.

Ví dụ 5: Ảnh hưởng của hỗn hợp cụ thể của các axit béo đối với thể tích bọt so với hỗn hợp axit béo có bán trên thị trường

Trong ví dụ này, hỗn hợp cụ thể của các axit béo theo sáng chế (Vd1) được so sánh với chế phẩm chứa hỗn hợp có sẵn trên thị trường của các axit béo tự nhiên và được chưng cất như axit béo dừa và axit béo hạt cọ (C22).

Bảng 6

Bộ	* % trọng lượng chất hoạt động bề mặt	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion	Axit béo		% trọng lượng nước	Thể tích bọt cho mỗi chu kỳ tráng, ml						
			% trọng lượng	Loại		Thể tích bọt ban đầu	1	2	3	4	5	6
Vd1	18	0,5	0,5	C12+C18	81	160	150	97	15	<10	-	-
C22	18	0,5	0,5	Prifac 5908	81	157	147	117	57	25	<10	-

*13,50% LAS + 3,94% SLES 2EO + 0,56% CAPB

Bảng trên cho thấy bọt ban đầu tốt được tạo ra bởi Vd1 và hiệu quả chống tạo bọt trong quá trình tráng vẫn không thu được ngay cả khi hỗn hợp axit béo được thay thế bởi hỗn hợp có bán trên thị trường có hỗn hợp axit béo giống như vậy.

Ví dụ 6: Ảnh hưởng của hệ chất hoạt động bề mặt đối với thể tích bọt

Trong ví dụ này, chế phẩm chứa các hệ chất hoạt động bề mặt anion (Vd6) được so sánh với hệ chất hoạt động bề mặt bổ sung chứa chất hoạt động bề mặt lưỡng tính (Vd1).

Bảng 7

Bộ	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion	% trọng lượng axit béo (C12+C18)	% trọng lượng nước	Thể tích bọt cho mỗi chu kỳ tráng, ml						
					Thể tích bọt ban đầu	1	2	3	4	5	6
Vd1	18 *	0,5	0,5	81	160	150	97	15	<10	-	-
Mẫu 6	18 **	0,5	0,5	81	150	128	87	12	<10	-	-

*13,50% LAS + 3,94% SLES 2EO + 0,56% CAPB

** 9% LAS + 9% SLES 2EO

Bảng trên thể hiện việc bổ sung chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hỗ trợ trong việc thúc đẩy bọt ban đầu được tạo ra bởi chế phẩm theo sáng chế.

Ví dụ 7: Ảnh hưởng của độ bão hòa của các axit béo đối với thể tích bọt

Trong ví dụ này, chế phẩm chứa hỗn hợp axit béo theo sáng chế được so sánh để xác minh nếu thể tích bọt ban đầu như nhau và hiệu quả chống tạo bọt như

trong Vd1 đã thu được với các axit béo không bão hòa như nhau hoặc với hỗn hợp có một trong số các axit béo không bão hòa (C23 và C24).

Bảng 8

Bộ	* % trọng lượng chất hoạt động bề mặt	% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion	Axit béo		% trọng lượng nước	Thể tích bọt cho mỗi chu kỳ tráng, ml						
			% trọng lượng	Loại		Thể tích bọt ban đầu	1	2	3	4	5	6
Vd1	18	0,5	0,5	C12+C18	81	160	150	97	15	<10	-	-
C3	18	0,5	0,5	C12	81	147	130	110	55	19	<10	-
C23	18	0,5	0,5	C18:1	81	110	110	70	10	-	-	-
C24	18	0,5	0,5	C12+C18: 1	81	110	110	80	30	<10	-	-

*13,50% LAS + 3,94% SLES 2EO + 0,56% CAPB

Bảng trên thể hiện việc sử dụng cùng axit béo không bão hòa một mình hoặc kết hợp với axit béo bão hòa trong chế phẩm làm giảm đáng kể thể tích bọt ban đầu.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng chứa:

a) hệ chất hoạt động bề mặt với lượng từ 8 đến 30% trọng lượng, hệ này chứa:

(i) chất hoạt động bề mặt bậc một có công thức $R_1 - (OR')_n - O - SO_3 - M^+$, trong đó:

R_1 là chuỗi $C_8 - C_{16}$ alkyl bão hòa hoặc không bão hòa;

R' là etylen;

n là từ 1 đến 18;

M^+ là cation thích hợp làm trung hòa điện tích được chọn từ natri, canxi, kali và magie; và

(ii) chất hoạt động bề mặt bậc hai được chọn từ alkylbenzen sulphonat và các dẫn xuất, và alkyl sulphat;

b) hỗn hợp các axit béo bão hòa với lượng từ 0,1 đến 1% trọng lượng, được chọn từ axit lauric và axit stearic theo tỉ lệ 1:1;

c) chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,1 đến 3% trọng lượng; và

d) nước.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa nước với lượng từ 60 đến 92% trọng lượng.

3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion là Laureth 5, Laureth 7 hoặc Laureth 9.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất hoạt động bề mặt bậc một là natri lauryl ete sulphat có 1 đến 2 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử.
5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất hoạt động bề mặt bậc hai là muối natri của alkylbenzen sulphonat mạch thẳng hoặc natri lauryl sulphat.
6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó hệ chất hoạt động bề mặt chứa thêm chất hoạt động bề mặt lưỡng tính.
7. Chế phẩm theo điểm 6, trong đó chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là cocoamidopropyl betain.
8. Quy trình làm giảm bọt khi tráng bát đĩa bao gồm các bước sau đây:
 - a) đưa dạng nguyên chất hoặc pha loãng của chế phẩm dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 lên bề mặt cứng;
 - b) làm sạch bề mặt cứng này với dụng cụ làm sạch; và
 - c) tráng bề mặt cứng này.