



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

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

(11)



1-0034564

(51)⁷ C11D 1/94; C11D 1/66; C11D 1/88; (13) B
C11D 3/20; C11D 11/00; C11D 3/00;
C11D 1/29

(21) 1-2018-03602

(22) 26/01/2017

(86) PCT/EP2017/051601 26/01/2017

(87) WO2017/140472 A1 24/08/2017

(30) 16156137.8 17/02/2016 EP

(45) 25/01/2023 418

(43) 26/11/2018 368A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

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

(72) BANDYOPADHYAY Punam (IN); NAIK Maheshwara Shiva (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM LÀM SẠCH BỀ MẶT CỨNG CHỨA CHẤT PHÁ BỌT KÍCH HOẠT KHI TRẮNG

(57) Sáng chế thuộc lĩnh vực các chế phẩm làm sạch bề mặt cứng. Có nhu cầu đối với các chế phẩm tạo bọt mạnh trong giai đoạn rửa/làm sạch. Tuy nhiên, trong giai đoạn trắng, bọt nên được trắng sạch càng nhanh càng tốt với số chu kỳ trắng tối thiểu sao cho giai đoạn này trở nên bền vững.

Sáng chế bộc lộ chế phẩm làm sạch chứa nước có độ pH là 6,5 hoặc thấp hơn, chứa:

(i) alkyl etoxy sulfat với lượng từ 3,0 đến 25,0% trọng lượng;

(ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với lượng từ 1,0 đến 5,0% trọng lượng;

(iii) axit béo với lượng từ 0,1 đến 1,0% trọng lượng là axit béo không hydroxy bão hòa có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và axit béo không hydroxy bão hòa có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon, trong đó tỷ lệ giữa lượng axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon với lượng của axit có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là từ 1:0,1 đến 1:10 phần trọng lượng; và

(iv) chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng,

trong đó (iii) và (iv) cùng nhau tạo thành hệ chất phá bọt, và

trong đó lượng chất hoạt động bề mặt anion không alkoxyl hóa trong chế phẩm nói trên nằm trong khoảng dưới 1,0% trọng lượng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực về chế phẩm làm sạch bề mặt cứng, cụ thể là chế phẩm rửa bát chứa chất phá bọt được kích hoạt ở công đoạn tráng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nước đang ngày càng trở nên khan hiếm, đặc biệt là tại các quốc gia đang phát triển. Do đó, có một nhu cầu tiết kiệm nước theo mọi cách có thể.

Bọt thường đi liền với sản phẩm làm sạch ví dụ như chế phẩm tẩy giặt và chế phẩm rửa bát. Các sản phẩm tạo rất nhiều bọt trong giai đoạn làm sạch trước khi tráng, hoặc nói cách khác, sản phẩm có khả năng tạo bọt lớn thường được cho là tốt hơn so với sản phẩm tạo ít bọt hơn. Có sự ưu ái đối với các sản phẩm tạo nhiều bọt. Mặt khác, cần phải tráng vật phẩm với nước sạch để triệt khử bọt càng nhanh càng tốt. Hầu hết người tiêu dùng có xu hướng tráng cho đến khi không còn nhìn thấy dấu hiệu của bọt và thông thường tiêu chuẩn là bốn đến năm chu trình tráng. Tuy nhiên, thói quen như vậy là không bền vững do phải cần lượng nước sạch đáng kể cho mỗi công đoạn tráng. Do đó, có một nhu cầu về chế phẩm tạo nhiều bọt trong giai đoạn trước khi tráng, nhưng lại có thể được tráng sạch với lượng nước tối thiểu.

Chất phá bọt thông thường ví dụ như silicon và xà phòng là chất khử bọt tốt nhưng việc chúng làm ảnh hưởng tới lượng bọt trong giai đoạn trước khi tráng là không mong muốn. Thông thường, ở giai đoạn này, người tiêu dùng muốn thấy nhiều bọt nhất có thể.

WO9827189 A1 (COLGATE PALMOLIVE) bộc lộ chế phẩm tẩy giặt axit nhẹ chứa thành phần chống bọt kích hoạt khi tráng. Chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt anion và/hoặc ít nhất một chất hoạt động bề mặt không ion. Ngoài ra, còn có mặt chất kích hoạt khi tráng, chất kiểm soát tạo bọt, nhạy cảm với độ pH, mà chứa axit béo. Khi tráng, ít nhất một phần của axit béo chuyển

hóa thành xà phòng để triệt khử bọt. Axit béo có thể bão hòa hoặc không bão hòa và tốt hơn là axit lauric, myristic, oleic, stearic, palmitic hoặc mỡ động vật.

Ngay cả axit béo được sử dụng như chất phá bọt.

US2015/0191676 A1 (P&G) bộc lộ chế phẩm tẩy giặt dạng lỏng chứa chất hoạt động bề mặt alkyl etoxy sulfat cùng với hai hoặc nhiều axit béo làm chất phá bọt được kích hoạt khi tráng, được đặc trưng bởi một cấu hình phân bố axit béo đặc thù. Chế phẩm chứa hai hoặc nhiều axit béo với lượng từ 0,1% trọng lượng đến 4% trọng lượng hoặc muối, có thành phần chứa 14 nguyên tử cacbon tạo thành từ 30% đến 90% tổng hàm lượng axit béo.

US 2004/005991 A1 bộc lộ chế phẩm rửa bát đĩa dành cho tay chứa chất hoạt động bề mặt tạo bọt và một chất triệt khử bọt xà phòng.

WO 2016/030226 (Unilever) bộc lộ một chế phẩm rửa bát chứa hệ chất phá bọt kích hoạt khi tráng chứa axit lauric và axit stearic.

US3919111 B1 (Henkel, 1975) bộc lộ cách kiểm soát tạo bọt bằng mono hoặc dieste của rượu hydroxystearyl với một axit béo bão hòa hoặc axit béo hydroxy có từ 15 đến 24 nguyên tử cacbon được phân tán trong dung môi hữu cơ hoặc nước.

US2014/0323386 A1 (The Nisshin Oillio Group Ltd) bộc lộ việc sử dụng axit stearic hydroxyl được polyme hóa và sản phẩm phản ứng este hóa của polime trong sản phẩm tẩy giặt để kiểm soát bọt được kích hoạt khi tráng.

Trong khi axit béo được sử dụng nhằm có lợi ích tráng, tức là để giảm số lượng công đoạn tráng, bất kỳ việc tăng lượng axit béo tùy tiện không chủ đích nào đều phản tác dụng. Cụ thể là, việc sử dụng axit béo có thể làm cho chế phẩm không ổn định và chế phẩm như vậy dễ bị tách pha.

Trong WO2013160265 A1 (Henkel), axit béo hydroxyl được sử dụng làm chất ổn định bọt.

Do đó, có một nhu cầu chưa được đáp ứng đối với các chế phẩm có hệ thống chất phá bọt được kích hoạt khi tráng hiệu quả hơn.

Mục đích của sáng chế này là đề xuất chế phẩm làm sạch, đặc biệt là chế phẩm rửa bát, tạo lượng bọt lớn trong giai đoạn rửa hoặc giai đoạn trước khi tráng nhưng chỉ số công đoạn tráng ít hơn thông thường để khử bọt triệt để.

Đã xác định được rằng mục đích trên có thể đạt được bằng chế phẩm theo sáng chế này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, mục đích của sáng chế là đề cập đến chế phẩm làm sạch chứa nước có độ pH từ 6,5 hoặc thấp hơn, chứa:

- (i) alkyl etoxy sulfat với lượng từ 3,0 đến 25,0% trọng lượng;
- (ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với lượng từ 1,0 đến 5,0% trọng lượng;
- (iii) axit béo với lượng từ 0,1 đến 1,0% trọng lượng là một axit béo không hydroxy bão hòa có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và axit béo không hydroxy bão hòa có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon, trong đó tỷ lệ giữa lượng axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon với lượng của axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là từ 1:0,1 đến 1:10 phần trọng lượng; và
- (iv) chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng,

trong đó (iii) và (iv) cùng nhau tạo thành hệ chất phá bọt, và trong đó, một lượng chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxyl hóa trong chế phẩm nói trên nhỏ hơn 1,0% trọng lượng.

Các đặc tính này và các đặc tính khác, các đặc điểm và ưu điểm khác của sáng chế này sẽ rõ với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sau khi đọc mô tả chi tiết và yêu cầu bảo hộ đi kèm sau đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm theo sáng chế này là chế phẩm chứa nước. Thuật ngữ “chứa nước” mang ý nghĩa rằng chế phẩm chứa nước với lượng từ 40 đến 95% trọng lượng. Được ưu tiên nếu chế phẩm chứa nước với lượng từ 50 đến 90% trọng

lượng và tốt hơn nữa là từ 70 đến 85% trọng lượng, chất cân bằng là các thành phần thiết yếu và tùy chọn khác theo sáng chế.

Chế phẩm làm sạch bề mặt cứng chứa nước luôn chứa các chất hoạt động bề mặt hoặc chất hoạt tính bề mặt. Chất hoạt động bề mặt có thể là chất hoạt động bề mặt anion, không ion, cation hoặc ion lưỡng tính. Chất hoạt động bề mặt là cần thiết để làm sạch các vật phẩm như bát đĩa hoặc đồ dùng trong bếp bị làm bẩn. Tổng lượng chất hoạt động bề mặt có thể khác nhau và tùy thuộc vào ứng dụng dự định cũng như giá thành sản phẩm.

Các chế phẩm theo sáng chế này thường thích hợp đối với việc làm sạch bề mặt cứng. Bề mặt cứng có thể là bề mặt công nghiệp hoặc gia dụng, nhưng bề mặt gia dụng được đặc biệt xem xét và sáng chế được giải thích rõ hơn với tham chiếu đến ứng dụng này, đặc biệt là việc rửa bát. Bề mặt cứng thông thường có thể bao gồm bề mặt kính, gỗ, gạch và các chất liệu gốm khác, bề mặt kim loại, bề mặt đá đánh bóng và bê tông đánh bóng; tốt hơn nữa là mặt trên bằng đá hoặc bê tông trong bếp, bếp lò, ống khói, thềm, bồn rửa, cửa kính và mặt trên bếp và gạch.

Chế phẩm rửa bát có sẵn ở nhiều dạng khác nhau. Các dạng này bao gồm dạng bột, bột nhão, lỏng và bánh. Trong tất cả các dạng này, dạng bột chứa ít lượng chất hoạt động bề mặt nhất trong khi dạng lỏng chứa nhiều nhất.

Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt của chế phẩm được thể hiện qua tổng mức hoạt tính tẩy giặt (AD). Sản phẩm dạng bột thường là sản phẩm có từ 2 đến 4 AD trong khi đó sản phẩm tẩy rửa hoặc tráng bát dạng lỏng thường là sản phẩm có từ 5 đến 30 AD.

Ngoài các chất hoạt động bề mặt mà xác định mức AD, các chế phẩm như vậy cũng chứa các chất phụ gia khác như chất thúc đẩy tạo bọt, chất ức chế tạo bọt (hoặc chất phá bọt), chất tăng tan, polyme, chất tạo màu và hương liệu.

Chế phẩm làm sạch như chế phẩm rửa bát và chế phẩm tẩy giặt thường chứa hợp chất của các chất hoạt động bề mặt, trong đó mỗi chất hoạt động bề mặt có mục đích nhất định. Mục đích chính của chất hoạt động bề mặt bất kỳ là tác động lên vết bẩn/đất có mặt trên vật phẩm bị làm bẩn.

Chất hoạt động bề mặt tạo ra bọt và lượng bọt hoặc thể tích bọt khác nhau theo (các) loại chất hoạt động bề mặt có mặt. Thông thường, chất hoạt động bề mặt anion tạo bọt nhiều nhất. Chế phẩm tẩy giặt và chế phẩm rửa bát chứa lượng đáng kể chất hoạt động bề mặt anion. Do đó, chế phẩm như vậy có xu hướng tạo lượng bọt lớn trong giai đoạn rửa khi vật phẩm được tiếp xúc với chế phẩm hoặc ở dạng nguyên chất hoặc dạng pha loãng của chúng (tức là được pha loãng với nước).

Thể tích bọt thường liên quan tới độ hiệu quả của sản phẩm. Người tiêu dùng thích sản phẩm tạo nhiều bọt.

Mặt khác, sau khi công đoạn rửa đã kết thúc, vật phẩm cần nước để tráng. Thông thường, vật phẩm được tráng ba đến bốn lần, và đôi khi còn lên đến sáu lần. Mỗi công đoạn tráng cần một lượng nước sạch mới.

Được biết là chế phẩm có chứa chất làm giảm sự tạo bọt hoặc trong giai đoạn rửa hoặc trong công đoạn tráng. Điều này cho phép khử bọt nhanh nhất có thể. Nói cách khác, mục đích là để giảm số lượng chu kỳ tráng.

Chế phẩm theo sáng chế này đem lại thể tích bọt lớn trong giai đoạn rửa hoặc giai đoạn trước khi tráng nhưng cần ít số công đoạn tráng thông thường để khử bọt hoàn toàn. Giải pháp nằm trong việc sử dụng hệ chất phá bọt kích hoạt khi tráng chứa hợp chất axit béo và chất hoạt động bề mặt không ion được xác định theo sáng chế này.

Chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm đối với việc làm sạch cơ bản

Chế phẩm theo sáng chế này chứa hai loại chất hoạt động bề mặt khác nhau, cùng với nhau tạo nên hệ chất hoạt động bề mặt để dùng cho việc làm sạch cơ bản.

Alkyl etoxy sulfat

Các chế phẩm theo sáng chế này chứa từ 3,0 đến 25,0% trọng lượng alkyl etoxy sulfat. Các chất hoạt động bề mặt được etoxyl hóa như vậy chiếm một lượng đáng kể tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt. Do đó, chúng có thể được coi là chất hoạt động bề mặt sơ cấp.

Chất hoạt động bề mặt sơ cấp là chất hoạt động bề mặt có công thức, $R_1-(OR')_n-O-SO_3^- M^+$, trong đó R_1 là chuỗi alkyl bão hòa hoặc không bão hòa có từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon, tốt hơn là có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon; tốt hơn nữa, R_1 là chuỗi alkyl bão hòa có từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là chuỗi alkyl bão hòa có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon; R' là etylen; n nằm trong khoảng từ 1 đến 22. M^+ là một cation thích hợp, đem lại điện tích trung tính, tốt hơn là natri, canxi, kali hoặc magie, tốt hơn nữa là cation natri. Tốt hơn nữa, alkyl etoxy sulfat chứa từ 1 đến 3 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử ($n = 1$ đến 3). Đặc biệt, được ưu tiên nếu alkyl etoxy sulfat là natri lauryl ete sulfat có từ 1 đến 2 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử.

Được ưu tiên là chế phẩm theo sáng chế chứa alkyl etoxy sulfat có từ 8,0 đến 18,0% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính

Các chế phẩm theo sáng chế này cũng chứa chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với lượng từ 1,0 đến 5,0% trọng lượng. Các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được ưu tiên bao gồm cocoamidopropyl betain (CAPB), coco amido propyl amin oxit (CAPAO), cocodietanol amit (CDEA) và cocomonoetanol amit (CMEA). Khi chất hoạt động bề mặt cấu thành nên một phần nhỏ trong tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt, nó có thể được định nghĩa là chất hoạt động bề mặt thứ cấp. Được đặc biệt ưu tiên nếu chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là coco amido propyl betain.

Được đặc biệt ưu tiên nếu tỷ lệ giữa lượng chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và alkyl etoxy sulfat là từ 1:4 đến 1:8 phần trọng lượng. Tốt hơn nữa là, tỷ lệ này là từ 1:4 đến 1:6 phần trọng lượng. Được ưu tiên hơn nữa nếu tổng lượng chất hoạt động bề mặt (AD) chứa alkyl etoxy sulfat và chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là từ 8 đến 25% trọng lượng.

Hợp chất của các axit béo làm chất phá bọt kích hoạt khi tráng

Chế phẩm theo sáng chế này chứa hợp chất của axit béo với lượng từ 0,1 đến 1,0% trọng lượng là axit béo không hydroxy bão hòa có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và axit béo không hydroxy bão hòa có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon,

trong đó tỷ lệ giữa lượng axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon với lượng của axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là từ 1:0,1 đến 1:10 phần trọng lượng. Được ưu tiên nếu tỷ lệ lượng axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon với lượng axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là từ 1:0,5 đến 1:2 phần trọng lượng.

Được đặc biệt ưu tiên nếu chế phẩm chứa các axit béo nêu trên với lượng từ 0,25 đến 1,0% trọng lượng.

Các axit béo nêu trên là một phần của hệ chất phá bọt cùng với chất hoạt động bề mặt không ion.

Do không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, được tin rằng nếu các axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon được sử dụng kết hợp, chiều dài chuỗi của các axit béo này có vai trò trong tạo bọt ban đầu và hoạt tính phá bọt trong công đoạn tráng. Thành phần có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon đảm bảo rằng không có tác dụng phụ trong bọt ban đầu trong khi thành phần có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon kích hoạt hoạt tính phá bọt chỉ trong công đoạn tráng. Khi tách riêng, các axit béo hoặc sẽ phá hủy bọt ban đầu hoặc không triệt khử bọt đến mức độ vừa đủ trong công đoạn tráng.

Các axit béo được sử dụng theo sáng chế này là axit béo bão hòa. Lauric (C_{12}) và axit stearic (C_{18}) bão hòa từ mỗi loại được ưu tiên.

Được ưu tiên nếu axit béo không hydroxy bão hòa có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là axit béo đơn. Ngoài ra, nó có thể là hỗn hợp của từ 2 hoặc nhiều hơn axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon. Axit hysteric là hỗn hợp có bán trên thị trường và chế phẩm của nó là khoảng từ 1:1 hỗn hợp của axit palmitic (C_{16}) và axit stearic (C_{18}). Các hỗn hợp như vậy được ưu tiên xem xét tính sẵn có trên thị trường.

Chất hoạt động bề mặt không ion

Các chế phẩm theo sáng chế này chứa chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng tạo thành một phần của hệ chất phá bọt. Được ưu tiên nếu chế phẩm theo sáng chế này chứa chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,5 đến 3,0% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên bao gồm các sản phẩm ngưng tụ của rượu cao hơn (ví dụ, alkanol chứa từ khoảng 8 đến 18 nguyên tử cacbon trong cấu hình mạch thẳng hoặc mạch nhánh) với khoảng từ 5 đến 30 mol etylen oxit; ví dụ như rượu lauryl hoặc myristyl được ngưng tụ với khoảng 16 mol etylen oxit (EO). Đặc biệt được ưu tiên là, rượu Lauryl được ngưng tụ với 5, 7 hoặc 9 mol etylen oxit (Laureth 5, Laureth 7 và Laureth 9). Ngưng tụ từ 2 đến 30 mol etylen oxit với este sorbitan mono- và tri axit alkanoic este có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon có trị số HLB từ 8 đến 15 cũng có thể được sử dụng như chất hoạt động bề mặt không ion. Các chất hoạt động bề mặt này được biết và có bán dưới tên thương mại Tween®. 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.

Thuật ngữ 'chất hoạt động bề mặt anion không phải xà phòng' được biết bởi chuyên gia trong lĩnh vực sản xuất chất tẩy rửa. Xà phòng là muối, thường là muối natri, của axit béo và chúng tạo thành lớp chất hoạt động bề mặt anion. Xà phòng được điều chế bằng cách trung hòa các axit béo với kiềm hoặc bằng phản ứng chuyển vị este của dầu, thường là dầu thực vật.

Lượng chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxyl hóa trong chế phẩm nói trên là dưới 1,0% trọng lượng. Các chất hoạt động bề mặt như vậy bao gồm alkylbenzen sulphonat, sulphonat alpha olefin, este sulphonat và alkyl sulfat không được etoxylat hóa bậc một.

Độ pH của chế phẩm

Độ pH của các chế phẩm theo sáng chế này là từ 6,5 hoặc thấp hơn, ví dụ như từ 2 đến 6,5, tốt hơn là từ 4,5 đến 6,5, tốt hơn nữa là từ 5 đến 6,5 và tốt nhất là từ 5,5 đến 6.

Khả năng tạo bọt của chế phẩm

Khả năng tạo bọt của chế phẩm theo sáng chế có thể được xác định bằng bất kỳ phương pháp thích hợp nào được biết trong lĩnh vực kỹ thuật.

Phương pháp Cylinder Shake thường thích hợp nhất cho các ứng dụng như vậy. Quy trình này được sử dụng để xác định khả năng tạo bọt và tốc độ triệt khử bọt.

Một lượng cố định của chế phẩm (được pha loãng với nước) được đổ vào một ống chia độ. Một nút sẽ được sử dụng. Ống sẽ được đảo ngược một số lần và rồi thể tích bọt được xác định bằng ml.

Tốt hơn là, thể tích bọt được xác định như sau:

Dung dịch thử nghiệm của chế phẩm được quan tâm (6,25 g/l) được điều chế bằng cách sử dụng nước có 24 F.H. [độ cứng theo hệ Pháp] ở 40°C. Năm mươi ml dung dịch này được chuyển vào bình thủy tinh 250 ml đã được chia độ. Dung dịch đầu tiên được lắc bằng cách bao phủ ống bằng nắp của nó và đảo ngược ống mười lần. Sau đó, nó được đặt trên bề mặt phẳng trong một phút để cho phép các lớp tách ra. Sau đó, dung dịch được lắc một lần nữa để cho phép bọt dàn đều.

Thể tích bọt được ghi lại sau khi loại bỏ phần chứa nước làm bọt ban đầu (giai đoạn rửa/trước khi tráng).

Để đo lượng bọt ở cuối mỗi công đoạn tráng, phần chứa nước được gạt theo cạnh của ống trong khi cho phép bọt được giữ trong đó. Năm mươi ml nước có độ cứng 24 F.H. ở 40°C được thêm vào theo cạnh của ống. Dung dịch được lắc và thể tích bọt được đo một lần nữa như mô tả trên đây. Công đoạn tráng được lặp lại đến khi bọt được khử.

Lượng bọt ban đầu của chế phẩm đối chứng tức là chế phẩm mà không có axit béo, được lấy làm thể tích chuẩn hoặc thể tích mong muốn.

Bọt ban đầu được đo trong trường hợp của mỗi chế phẩm thử nghiệm và chế phẩm được so sánh với thể tích bọt của chế phẩm đối chứng. Trong khi sự khác biệt của 20 đơn vị thể tích là chấp nhận được, bất kỳ sự khác biệt lớn hơn là không được chấp nhận.

Theo khía cạnh được ưu tiên theo sáng chế bộc lộ chế phẩm làm sạch chứa nước có độ pH là 6,5 hoặc thấp hơn, chứa:

(i) alkyl etoxy sulfat với lượng từ 3,0 đến 25,0% trọng lượng ;

(ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với lượng từ 1,0 đến 5,0% trọng lượng;

(iii) axit béo với lượng từ 0,1 đến 1,0% trọng lượng là axit béo không hydroxy bão hòa có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và axit béo không hydroxy bão hòa có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon, trong đó tỷ lệ giữa lượng axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon với lượng của axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là từ 1:0,1 đến 1:10 phân trọng lượng; và

(iv) chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng,

trong đó (iii) và (iv) cùng nhau tạo thành hệ chất phá bọt, và

trong đó, lượng chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxyl hóa trong chế phẩm nêu trên là ở lượng ít hơn 1,0% trọng lượng và trong đó thể tích bọt của chế phẩm nêu trên trong giai đoạn trước khi tráng được xác định bằng phương pháp Cylinder Shake được mô tả trong bản mô tả này là ít nhất 140 ml và thể tích bọt này triệt khử xuống 20 ml hoặc ít hơn trong bốn công đoạn tráng.

Các thành phần tùy ý

Ngoài các thành phần được mô tả trên đây, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa các thành phần tùy chọn khác như chất làm đặc, chất tạo màu, chất bảo quản, polyme, tác nhân chống vi khuẩn, hương liệu, chất điều chỉnh độ pH, chất cô lập, chất kiềm và chất tăng tan.

Sử dụng và phương pháp

Phương pháp làm sạch bất kỳ bề mặt cứng nào như các đĩa bản bằng cách sử dụng chế phẩm theo sáng chế không khác với phương pháp thông thường. Cụ thể là, phương pháp như vậy có bước tiếp xúc vật phẩm bản, ví dụ như đĩa bản, với một lượng đủ hiệu quả của chế phẩm, tốt hơn là với sự hỗ trợ của vật dụng cọ tráng hoặc các dụng cụ như miếng bọt biển. Tiếp sau đó là bước cọ vật phẩm với miếng cọ hoặc miếng vải; sau đó chà và tiếp theo là tráng với nước cho đến khi thể tích bọt khử còn 20 ml hoặc ít hơn trong bốn công đoạn tráng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế bộc lộ một phương pháp bền vững để làm sạch bề mặt cứng bao gồm các bước:

(i) sử dụng chế phẩm ở dạng nguyên chất hoặc pha loãng của chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất;

(ii) làm sạch bề mặt nói trên với một dụng cụ; và

(iii) tráng bề mặt với nước.

Trong khi các chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế nói chung thích hợp để sử dụng trong các ứng dụng rửa bát đối với việc làm sạch thủ công hoặc được hỗ trợ bằng máy, các chế phẩm cũng có thể được sử dụng cho các ứng dụng liên quan khác như làm sạch vải và làm sạch bề mặt cứng nói chung.

Sáng chế sẽ được giải thích với sự hỗ trợ của các ví dụ không hạn chế sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Hai chế phẩm rửa bát chứa thành phần cơ bản tối thiểu (do đó được gọi là chế phẩm cơ bản BC1 và BC2) đã được điều chế. Chế phẩm được điều chế do chúng đại diện cho hai chế phẩm rửa bát được sử dụng rộng rãi. Công thức được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1: Công thức của chế phẩm BC1

Bảng 1

Thành phần	BC1	BC2
	% trọng lượng	% trọng lượng
Natri Lauryl ete sulfat 1EO (trên cơ sở 100% hoạt tính)	9,0	18,0
Coco Amido Propyl Betaine (trên cơ sở 100% hoạt tính)	1,5	3,0
Nước và các thành phần phụ khác	đến 100	đến 100
Độ pH	5,5	5,5
Tổng mức hoạt tính tẩy rửa (AD)	10,5	21,0

Với mục đích thử nghiệm về tính tạo bọt, các mức axit béo không hydroxy bão hòa và chất hoạt động bề mặt không ion khác nhau được thêm vào mỗi chế phẩm cơ bản. Chi tiết đã được mô tả trong bảng 2 và 3. Tất cả các chế phẩm đã được trải qua thử nghiệm thể tích bọt.

Tất cả các quan sát liên quan đến các thử nghiệm trên chế phẩm cơ bản 1 được tóm tắt trong bảng 2, 3 và 5. Tất cả các quan sát liên quan đến các thử nghiệm trên chế phẩm cơ bản 2 được tóm tắt trong bảng 6.

Lưu ý: Trong tất cả bảng tiếp theo, PR có nghĩa là khối lượng bọt ở giai đoạn trước khi tráng

Ví dụ 1: Tác dụng kết hợp của các thành phần được yêu cầu bảo hộ

Bảng 2

Ví dụ số	Thông tin chi tiết về chế phẩm	PR	Thể tích bọt trong công đoạn tráng				
		0	1	2	3	4	
1	BC1	135	135	135	110	80	
2	BC1 chứa 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	130	130	120	90	60	
3	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic	130	130	110	75	40	
4	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	140	120	90	50	10	

Các ví dụ 1-3 là ví dụ so sánh

Dữ liệu có mặt trong bảng 2 cho thấy rằng chế phẩm cơ bản về căn bản vẫn giữ xu hướng tạo bọt của nó sau bốn lần tráng. Việc thêm chất hoạt động bề mặt không ion không cải thiện vấn đề nhưng nó cũng không ảnh hưởng xấu đến bọt ban đầu (Ví dụ 2).

Việc thêm các axit béo giảm lượng bọt (vào cuối lần tráng thứ 4) xuống 40 ml nhưng lượng giảm này cũng chưa đủ tốt. Mặt khác, chế phẩm theo sáng chế (Ví dụ 4) về cơ bản có xu hướng giảm bọt sau bốn lần tráng.

Ví dụ 2: Ảnh hưởng của phần trăm trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion

Các chế phẩm và các quan sát được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

Ví dụ số.	Chi tiết về chế phẩm	PR	Thể tích bọt trong công đoạn tráng				
		0	1	2	3	4	5
5	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	130	115	90	50	20	-
6	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 1,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	130	110	80	50	18	-
7	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 2,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	130	110	80	40	10	-
8	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 3,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	130	120	90	50	10	-
9	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic	120	120	100	60	20	-

	và 4,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon						
10	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 5,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	120	110	90	50	20	-
11	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 6,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	120	110	100	70	30	14
12	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 7,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	120	100	70	50	40	12
13	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 10,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	100	100	80	50	30	10
14	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 20,0% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	110	110	100	70	40	12

Các ví dụ 11-14 là ví dụ so sánh

Các dữ liệu trong Bảng 3 cho thấy rằng ngay cả ở mức trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion cao đến 3% cũng có thể được thêm một cách an toàn mà không mất hiệu quả.

Cần lưu ý rằng ví dụ 4 và 5 quan tâm đến chế phẩm có cùng xu hướng giảm thể tích bột và cần một số lượng lần tráng.

Ví dụ 3: Ảnh hưởng của sự không bão hòa

Trong thử nghiệm này, một axit béo không bão hòa đã được thêm vào thay vì axit béo bão hòa. Chi tiết về chế phẩm và các quan sát được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

Ví dụ Số.	Thông tin chi tiết về chế phẩm	PR	Thẻ tích bột trong công đoạn tráng			
		0	1	2	3	4
15	BC1 chứa 0,5% trọng lượng axit oleic và 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	100	100	80	40	12

Ví dụ 15 là ví dụ so sánh

Các dữ liệu trong Bảng 4 cho thấy rằng mặc dù chế phẩm có xu hướng giảm bột vào cuối bốn lần tráng, có sự giảm đáng kể lượng bột ban đầu, làm cho các axit béo này không thích hợp với mục đích sáng chế.

Ví dụ 4: Ảnh hưởng của phần trăm trọng lượng của axit béo bão hòa

Trong thử nghiệm này, các chế phẩm với lượng axit béo bão hòa khác nhau đã được điều chế, lượng chất hoạt động bề mặt không ion giữ không đổi trong tất cả chế phẩm. Chi tiết được tóm tắt trong bảng 5.

Bảng 5

Ví dụ Số.	Thông tin chi tiết về chế phẩm	PR	Thẻ tích bột trong công đoạn tráng			
		0	1	2	3	4
16	BC1 chứa 0,25% trọng lượng axit lauric và 0,25% trọng lượng axit stearic và 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	140	140	110	60	20

17	BC1 chứa 0,5% trọng lượng axit lauric và 0,5% trọng lượng axit stearic và 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	130	110	80	40	8
18	BC1 chứa 1,0% trọng lượng axit lauric và 1,0% trọng lượng axit stearic và 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	110	100	70	30	10

Ví dụ 18 là ví dụ so sánh.

Các hiệu quả kỹ thuật dự định có thể thu được miễn là tổng lượng axit béo lên đến 1% trọng lượng. Sự gia tăng trọng lượng này tác động lên bột ban đầu (Ví dụ 18).

Ví dụ 5: Các thử nghiệm được tiến hành trên chế phẩm cơ bản 2

Chi tiết được tóm tắt trong Bảng 6.

Bảng 6

Ví dụ Số.	Thông tin chi tiết về chế phẩm	PR	Thể tích bột trong công đoạn tráng				
		0	1	2	3	4	
19	BC2	140	150	140	80	40	
20	BC2 + 0,25% trọng lượng axit lauric + 0,25% trọng lượng axit stearic + 0,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	130	120	66	20	4	
21	BC2 + 0,5% trọng lượng axit lauric + 0,5% trọng lượng axit stearic + 1% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	125	90	35	4		

22	BC2 + 0,75% trọng lượng axit lauric + 0,75% trọng lượng axit stearic + 1,5% trọng lượng EO7 có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon	70	30	4		
----	--	----	----	---	--	--

Các ví dụ 19 và 22 là ví dụ so sánh.

Chế phẩm cơ bản này về căn bản tự tạo bọt như trong các trường hợp chế phẩm cơ bản khác. Việc thêm các axit béo với lượng 0,5% trọng lượng (tổng) đem lại hiệu quả kỹ thuật mong muốn. Việc tăng lượng này lên 1% trọng lượng cũng đem lại hiệu quả kỹ thuật mong muốn. Tuy nhiên, lượng nhiều hơn ảnh hưởng đến bọt ban đầu (Ví dụ 22).

Các ví dụ được bộc lộ đã đạt yêu cầu đối với chế phẩm mà có hệ chất phá bọt kích hoạt khi tráng hiệu quả hơn.

Các ví dụ được mô tả đề xuất chế phẩm làm sạch, đặc biệt là chế phẩm rửa bát, mà đem lại lượng bọt lớn hơn trong giai đoạn rửa hoặc giai đoạn trước khi tráng nhưng cần số lượng lần tráng ít hơn thông thường để khử bọt triệt để.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm làm sạch chứa nước có độ pH bằng 6,5 hoặc thấp hơn, chứa:

(i) alkyl etoxy sulfat với lượng từ 3,0 đến 25,0% trọng lượng;

(ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với lượng từ 1,0 đến 5,0% trọng lượng;

(iii) axit béo với lượng từ 0,1 đến 1,0% trọng lượng là axit béo không hydroxy bão hòa có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon và axit béo không hydroxy bão hòa có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon, trong đó tỷ lệ giữa lượng axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon với lượng của axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là từ 1:0,1 đến 1:10 phần trọng lượng; và

(iv) chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng,

trong đó (iii) và (iv) cùng nhau tạo thành hệ chất phá bọt, và

trong đó lượng chất hoạt động bề mặt anion không alkoxyl hóa trong chế phẩm nói trên nằm là khoảng dưới 1,0% trọng lượng.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ giữa lượng chất hoạt động bề mặt lưỡng tính nói trên và alkyl etoxy sulfat nói trên là từ 1:4 đến 1:8 phần trọng lượng.

3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này chứa các axit béo nói trên với lượng từ 0,25 đến 1,0% trọng lượng.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tỷ lệ lượng axit béo có từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon với lượng axit béo có từ 14 đến 18 nguyên tử cacbon là từ 1:0,5 đến 1:2 phần trọng lượng.

5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm nói trên chứa chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,5 đến 3,0% trọng lượng.

6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó alkyl etoxy sulfat có chứa từ 1 đến 3 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử.

7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chất hoạt động bề mặt lưỡng tính nói trên là coco amido propyl betain.

8. Phương pháp làm sạch bề mặt cứng bao gồm các bước:

(i) sử dụng chế phẩm ở dạng nguyên chất hoặc pha loãng trên chế phẩm theo điểm bất kỳ từ 1 đến 7;

(ii) làm sạch bề mặt nói trên với một dụng cụ; và

(iii) tráng bề mặt nói trên với nước.