



(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)



1-0028552

(51)⁷ C11D 1/02; C11D 3/20; C11D 3/34;
C11D 3/12

(13) B

(21) 1-2017-04430

(22) 18/04/2016

(86) PCT/EP2016/058548 18/04/2016

(87) WO2016/177563 A1 10/11/2016

(30) 15166719.3 07/05/2015 EP

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/01/2018 358A

(73) UNILEVER N.V. (NL)

Weena 455, 3013 AL Rotterdam, The Netherlands

(72) BANDYOPADHYAY Punam (IN); DUTTA Kingshuk (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM LÀM SẠCH CHỨA NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm làm sạch chứa nước chứa:

(i) 5% trọng lượng đến 30% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hoá;

(ii) 5% trọng lượng đến 15% trọng lượng cacbonat của kim loại kiềm;

(iii) chất tăng tan thứ nhất với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 8 trọng lượng; và

(iv) chất tăng tan thứ hai trong khoảng từ 1 đến 8 trọng lượng,

trong đó chất tăng tan thứ nhất thuộc nhóm sulphonat và chất tăng tan thứ hai thuộc nhóm rượu và tỷ lệ giữa lượng chất tăng tan thứ nhất so với chất tăng tan thứ hai nằm trong khoảng từ 1:1 đến 3:1 phần trọng lượng và trong đó chế phẩm nói trên chứa từ 2% trọng lượng đến 15% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến chế phẩm rửa bát.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất lỏng rửa bát đĩa chứa nước đang nhanh chóng trở nên phổ biến trên thị trường đang phát triển và mới nổi. Thông thường độ pH của các sản phẩm như vậy là trung tính hoặc hơi mang tính axit. Tuy nhiên, những chế phẩm trung tính/axit đó được cho là nhẹ, đặc biệt nếu dùng để chống lại vết bẩn nhờn.

Một trong các cách tăng cường khả năng làm giảm dầu mỡ là tăng độ pH của chế phẩm bằng cách thêm vào chất có tính kiềm như natri cacbonat. Việc thêm vào chất có tính kiềm, đặc biệt là natri cacbonat, được cho là có ích theo hai cách. Thứ nhất, nó tạo ra độ pH lớn hơn đáng kể do tác dụng chất đệm của nó mà nhờ đó giúp loại bỏ những vết mỡ bẩn bằng cách biến chúng thành các chất dễ tan hơn. Thứ hai, nó đóng vai trò như một chất nền phụ gia và qua đó tạo ra nhiều chất hoạt động bề mặt để tẩy rửa. Tuy nhiên, việc đưa vào một lượng lớn chất có tính kiềm, đặc biệt là natri cacbonat, thường làm mất ổn định chế phẩm như vậy vì chúng sẽ trở nên mờ hay vẩn đục. Những ảnh hưởng tiêu cực của kiềm thường khó thấy hơn khi ở lượng nhỏ, ví dụ, khoảng 2 đến 4% trọng lượng, nhưng càng nổi bật khi lượng đó tăng lên. Sự mất ổn định được cho là, ít nhất là một phần, là do sự phân tách pha của các chất hoạt động bề mặt khỏi môi trường xung quanh và sự có mặt của các chất phụ gia thông thường khác dẫn đến sự kết tinh của natri cacbonat.

Tuy nhiên, hiện đang có nhu cầu các chế phẩm kiềm và công thức mà các nhà sáng chế mong muốn tạo ra các sản phẩm có chứa càng ngày càng nhiều kiềm để tận dụng đặc tính làm giảm dầu mỡ của nó. Nhu cầu này không thể đáp ứng nếu không vượt qua một số thách thức về cách thức bào chế. Chế phẩm rửa bát đĩa dạng lỏng chứa nước cần phải đồng nhất và trong suốt, tức là, không vẩn đục.

Một trong những phương pháp thông thường để làm cho các chế phẩm dạng lỏng ổn định, đồng nhất và trong suốt hơn là đưa các chất tăng tan (hydrotrope) vào

để hòa tan một số thành phần trong các chế phẩm. Các chất tăng tan thường được dùng bao gồm ure, rượu etyl, và toluen, cumen và các xylen sulphonat. Tuy nhiên, trong khi các chất tăng tan có thể tạo ra các hiệu ứng mong muốn, thường thì lượng chất cần phải có để tạo ra một hiệu ứng rõ ràng và lâu dài là quá cao. Việc đưa một lượng lớn (các) chất tăng tan vào có thể dẫn đến các vấn đề kỹ thuật do gia tăng chi phí nguyên vật liệu.

GB1577140 A (Unilever, 1980) bộc lộ việc sử dụng hỗn hợp các chất tăng tan trong chế phẩm tẩy rửa chứa nước đồng nhất. Chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt, natri tripolyphosphat và natri orthophosphat. Chất tăng tan thứ nhất là thuộc nhóm bao gồm toluen/xylen/cumen sulphonat, ure, các rượu ít béo và hỗn hợp của chúng. Chất tăng tan thứ hai là một alkylolamit axit béo, xà phòng canxi của C_{10} - C_{22} -axit béo hoặc xà phòng canxi của axit béo C_{10} - C_{22} nhị trùng hóa.

US4126572 A (Unilever, 1978) bộc lộ các chế phẩm tẩy rửa dạng lỏng có chứa một cặp các chất tăng tan khác nhau. Chất tăng tan đầu tiên là thuộc nhóm sulphonat và chất thứ hai là một axit phosphonic monoankan hoặc muối của chúng. Sự kết hợp này đem lại độ ổn định, trong suốt và đồng nhất được cải thiện.

EP1107673 A2 (P&G, 2001) bộc lộ bột giặt chứa chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa và khoảng 30% trọng lượng natri cacbonat. Các chế phẩm, đặc biệt là ví dụ 3 công thức II và VI, cũng chứa chất tăng tan nhóm sulphonat.

EP0896998 A1 (P&G, 1999) cũng bộc lộ các loại bột giặt chứa chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa và trọng lượng natri cacbonat. Các chế phẩm chứa chất tăng tan nhóm sulphonat.

Có rất nhiều tài liệu sáng chế và tài liệu khác bộc lộ việc sử dụng hỗn hợp các chất tăng tan trong chế phẩm làm sạch. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế không thể tìm được một giải pháp thiết thực cho vấn đề được mô tả ở trên và ít nhất một số hỗn hợp được báo cáo đã không thành công trong việc tạo ra giải pháp nào hữu ích.

Hiện có một nhu cầu chưa đáp ứng được đối với các chế phẩm tẩy rửa chứa nước trong suốt và không vẩn đục, chế phẩm làm sạch chứa nước chứa chất hoạt

động bề mặt anion không được alkoxy hóa và lượng đáng kể cacbonat của kim loại kiềm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm làm sạch chứa nước chứa:

(i) 5% trọng lượng đến 30% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa;

(ii) 5% trọng lượng đến 15% trọng lượng cacbonat kim loại kiềm;

(iii) chất tăng tan thứ nhất nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng;

và,

(iv) chất tăng tan thứ hai trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng;

trong đó chất tăng tan thứ nhất thuộc nhóm sulphonat và chất tăng tan thứ hai thuộc về nhóm rượu và tỷ lệ giữa lượng chất tăng tan thứ nhất và chất tăng tan thứ hai nằm trong khoảng từ 1:1 đến 3:1 theo trọng lượng và trong đó chế phẩm nói trên chứa từ 2% đến 15% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa.

Sáng chế được mô tả chi tiết trong các đoạn sau đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ "bát đĩa" được sử dụng từ đây có nghĩa là dụng cụ bất kỳ liên quan đến chế biến hoặc tiêu thụ thực phẩm có thể cần phải được làm sạch các mẫu thức ăn và phần thức ăn còn sót lại, vết bẩn dầu mỡ, các protein, tinh bột, chất gôm, chất nhuộm, dầu và phần hữu cơ cháy còn sót lại.

Trong khi các chế phẩm theo sáng chế để phục vụ việc rửa bát đĩa, chúng có thể, ngoài ra, được sử dụng để làm sạch bất kỳ bề mặt tĩnh tương tự, đặc biệt là bề mặt cứng.

Bề mặt cứng có thể là loại bề mặt bất kỳ thường được tìm thấy trong và xung quanh căn nhà hoặc văn phòng như nhà bếp, phòng tắm, ví dụ như sàn nhà, tường, gạch, cửa sổ, tủ, bồn rửa bát, vòi hoa sen, rèm nhựa phòng tắm, bồn rửa tay, nhà vệ sinh, đồ đạc và thiết bị cố định và các loại tương tự được làm từ các vật liệu khác nhau như gôm, nhựa vinyl, nhựa vinyl không sáp, linoleum, gỗ melamin, kính, inox,

Formica®, mặt kính vitroc ceramic, gỗ dẻo, kim loại hoặc bất kỳ bề mặt sơn hoặc đánh ven-ni hoặc bề mặt niêm phong và các loại tương tự. Bề mặt cứng ở nhà hay văn phòng cũng bao gồm thiết bị gia dụng, nhưng không giới hạn như là các loại tủ lạnh, tủ cấp đông, máy giặt, máy sấy tự động, lò nướng, lò vi sóng, máy rửa bát và tương tự. Những bề mặt cứng như vậy có thể được tìm thấy cả ở nhà riêng và môi trường kinh doanh, cơ quan hay khu công nghiệp. Những bề mặt cứng tại nhà riêng hay văn phòng bao gồm cả bề mặt bát đĩa.

Chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa

Các chế phẩm theo sáng chế chứa từ 5% trọng lượng đến 30% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa. Nhiều hơn 30% trọng lượng chất hoạt động bề mặt này có thể mang đến những thách thức về công thức đồng thời cũng khiến cho chế phẩm quá đắt.

Chất hoạt động bề mặt trợ giúp trong việc loại bỏ vết bẩn và dầu mỡ khỏi đồ dùng bị bẩn và cũng hỗ trợ duy trì chất bẩn trong dung dịch hoặc huyền phù trong nước rửa bát đĩa.

Thuật ngữ "không được alkoxy hóa" được sử dụng để phân biệt các chất hoạt động bề mặt với chất tương tự được alkoxy hóa của chúng được mô tả ở trên.

Các chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là các muối hòa tan trong nước của mono-este axit sulphuric hữu cơ và các axit sulphuric có cấu trúc phân tử mạch nhánh hoặc nhóm alkyl mạch thẳng bao gồm từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon trong alkyl. Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên là các muối hòa tan trong nước của rượu sulfat, (sau đây được gọi là PAS), (chính) mạch dài (ví dụ từ 6-22 nguyên tử cacbon), đặc biệt là các chất thu được bằng sulfat hóa cồn béo sản xuất bằng cách giảm glyxerit trong mỡ động vật hoặc dầu dừa; các alkyl benzen sulphotnat, như là ở trong nhóm alkyl chứa từ 6 đến 20 nguyên tử cacbon; sulphonat alkan bậc 2; và các hỗn hợp của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt anion khác được ưu tiên là olefinsulphonat (AOS) và alkyl sulfat, và sulfat mono-glixerit axit béo. Các chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa được ưu tiên đặc biệt là các alkyl benzen sulphonat có chứa

từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, ví dụ cụ thể là muối natri của alkyl benzen sulphonat. Nhìn chung, ion đối của sulfat anion là một kim loại kiềm, thường là natri, mặc dù thay vì các kim loại kiềm, các ion đối gốc amin khác cũng có thể có mặt.

Cacbonat của kim loại kiềm

Các chế phẩm theo sáng chế chứa từ 5% đến 15% trọng lượng của cacbonat của kim loại kiềm. Tốt hơn là, cacbonat của kim loại kiềm ít nhất là một natri cacbonat hoặc kali cacbonat. Cacbonat của kim loại kiềm được ưu tiên là natri cacbonat. Tốt hơn là, lượng natri cacbonat từ 8 đến 12% trọng lượng.

Cacbonat, đặc biệt là natri cacbonat, cung cấp độ pH cao và mức độ kiềm dự trữ cao, hữu ích trong việc tẩy mỡ nhờn.

Các chất tăng tan

Chất tăng tan là các chất giúp hòa tan hữu ích. Chất tăng tan cho phép điểm vẩn đục của các chế phẩm có thể được nâng lên mà không cần cho thêm các chất hoạt động bề mặt anion. Các chất tăng tan là thành phần cung cấp độ hòa tan, độ nhớt, độ trong suốt và độ ổn định, nhưng chúng cũng được cho rằng có ít vai trò hoạt tính trong hiệu suất của chế phẩm vì chúng không phải là chất hoạt động bề mặt. Các ví dụ về các chất tăng tan bao gồm rượu ít béo, đặc biệt là etanol; ure; alkyl benzen sulphonat như là natri toluen và xylen sulphonat; và hỗn hợp của chúng.

Các chất tăng tan rất đắt và chúng có thể làm tăng chi phí nguyên vật liệu mà không có vai trò đáng kể trong việc làm sạch, vì vậy tốt hơn hết là sử dụng ít chất tăng tan nhất có thể. Tuy nhiên, việc lựa chọn các chất tăng tan thích hợp còn liên quan đến loại chất hoạt động bề mặt và (các) chất nền phụ gia. Điều này cũng phụ thuộc vào các yếu tố và đặc tính khác như nhiệt độ và độ ổn định lưu trữ. Ví dụ, độ ổn định chấp nhận được khi sản phẩm được lưu trữ ở nhiệt độ trong phòng nhưng đạt được các kết quả ít thỏa mãn hơn khi được lưu trữ dưới các điều kiện thay đổi, hoặc ở nhiệt độ thấp hơn.

Chất tăng tan thứ nhất thuộc nhóm "sulphonat", tức là chất tăng tan loại sulphonat. Chất tăng tan thứ nhất được ưu tiên ít nhất là một trong số natri cumen sulfat, natri xylen sulphonat, natri toluen sulphonat, naphtalensulphonat, metylnaphtalensulphonat, dimetylnaphtalensulphonat hoặc trimetylnaphtalensulphonat. Các chất tương đương đã biết bao gồm kali, amoni và các muối amoni thay thế.

Chất tăng tan thứ hai thuộc nhóm rượu. Được ưu tiên rằng chất tăng tan thứ hai ít nhất là một trong số etylen glycol, monopropylen glycol, dipropylen glycol hoặc glyxerin. So sánh với khi chỉ có chất tăng tan dạng sulphonat mà mặt khác sẽ thường được sử dụng, hỗn hợp cho phép giảm đáng kể tổng lượng chất tăng tan, trong khi đồng thời cải thiện hiệu ứng chung của chất tăng tan.

Mặc dù chất tăng tan thứ nhất thuộc nhóm sulphonat, các chất tăng tan như vậy hầu như không có hoạt tính bề mặt. Do đó, chất tăng tan thứ nhất không góp phần thay đổi lượng chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa.

Lượng chất tăng tan thứ nhất nằm trong khoảng 1 đến 8% trọng lượng.

Chất tăng tan thứ hai nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng.

Tốt hơn là, lượng chất tăng tan thứ nhất nằm trong khoảng từ 2 đến 8% trọng lượng.

Tốt hơn là, lượng chất tăng tan thứ hai nằm trong khoảng từ 2 đến 8% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa

Các chế phẩm theo sáng chế này chứa một chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa. Việc sử dụng chất hoạt động bề mặt như vậy, đặc biệt là khi lượng chất tăng tan thứ nhất và thứ hai ở mức thấp nhất trong khoảng được bộc lộ ở trên, cung cấp các chế phẩm trong suốt và ổn định ngay cả khi hàm lượng chất tăng tan ở mức hơn.

Vì vậy, các chế phẩm theo sáng chế này chứa 2% trọng lượng đến 15% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa. Một chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa được ưu tiên là một chất hoạt động bề mặt anion được etoxy

hóa như natri lauryl ete sulfat (SLES) có nhiều mức được alkoxy hóa khác nhau dao động từ 0,5 đến 7 hoặc thậm chí nhiều hơn.

Nước:

Các chế phẩm làm sạch theo sáng chế đều chứa nước. Các chế phẩm được ưu tiên chứa từ 30% trọng lượng đến 94% trọng lượng nước. Lượng nước sẽ thay đổi dựa trên tổng lượng các thành phần cần thiết và được ưu tiên khác.

Các thành phần được ưu tiên khác:

Các chất hoạt động bề mặt khác

Các chế phẩm làm sạch chứa nước của sáng chế có thể chứa thêm các loại chất hoạt động bề mặt khác để làm sạch tốt hơn. Các chất hoạt động bề mặt như vậy có thể được chọn từ chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, ion lưỡng tính và không ion.

Ngoài sự có mặt của chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa và các chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa, chất hoạt động bề mặt khác có thể có mặt trong công thức. Các chất hoạt động bề mặt khác có thể được chọn từ, ví dụ như các hoạt chất tẩy rửa anion và/hoặc không ion khác. Được ưu tiên rằng các chế phẩm theo sáng chế này chứa lên đến 1% trọng lượng chất hoạt động bề mặt không ion. Ngoài ra, các chế phẩm theo sáng chế ưu tiên chứa lên đến 1% trọng lượng chất hoạt động bề mặt cation, lên đến 1% trọng lượng các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và lên đến 1% trọng lượng các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính.

Các chất hoạt động bề mặt không ion thường giảm bớt lượng bọt sản sinh khi sử dụng chế phẩm. Người tiêu dùng có xu hướng nghĩ rằng càng nhiều bọt thì tẩy rửa càng mạnh, vì vậy tốt hơn là tránh sử dụng tất cả các chất hoạt động bề mặt không ion hoặc chỉ dùng đến 1% trọng lượng. Đối với các chế phẩm có chứa chất hoạt động bề mặt không ion, các chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp có thể được mô tả rộng rãi là các hợp chất được tạo ra bởi sự ngưng tụ các oxit alkylen đơn giản, có đặc tính ưa nước, với hợp chất béo hoặc aromatic-alkyl kỵ nước có nguyên tử hydro phản ứng lại. Độ dài của mạch ưa nước hay polyoxyalkylen được gắn với bất kỳ nhóm kỵ nước nhất định có thể được dễ dàng điều chỉnh để thu được một hỗn

hợp có sự cân bằng mong muốn giữa đặc tính ưa nước và kỵ nước. Điều này cho phép lựa chọn chất hoạt động bề mặt không ion với giá trị "HLB" thích hợp. Giá trị HLB là một chỉ số cân bằng ưa nước/ưa béo của chất hoạt động bề mặt như vậy.

Các ví dụ cụ thể của các chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên bao gồm: các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon trong cấu trúc hoặc mạch thẳng hoặc mạch nhánh với etylen oxit, ví dụ như rượu dừa/etylen oxit ngưng tụ có từ 2 đến 15 mol etylen oxit trong mỗi phân tử rượu dừa; ngưng tụ của alkyl phenol có C₆-C₁₅ nhóm alkyl với 5 đến 25 mol etylen oxit trên mỗi phân tử alkyl phenol; và ngưng tụ của sản phẩm phản ứng của etylen-diamin và propylen oxit với etylen oxit, các ngưng tụ chứa từ 40 đến 80% trọng lượng của các nhóm etylen oxit và có trọng lượng một phân tử từ 5,000 đến 11,000 dalton.

Các nhóm của chất hoạt động bề mặt không ion khác bao gồm, ví dụ: các oxit amin bậc ba của cấu trúc R₁R₂R₃N-O, trong đó R₁ là một nhóm alkyl của từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon và R₂ và R₃ là mỗi nhóm alkyl hoặc các nhóm hydroxyalkyl từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, ví dụ dimetyldodexylamine oxit; các oxit phospho bậc ba của cấu trúc R₁R₂R₃P-O, trong đó R₁ là một nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon và R₂ và R₃ là một nhóm alkyl hoặc các nhóm hydroxy alkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, ví dụ dimetyl-dodexylphosphine oxit; các dialkyl sulphoxit của cấu trúc R₁R₂S=O, trong đó R₁ là một nhóm alkyl của từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon và R₂ là metyl hoặc etyl, ví dụ metyl-tetradexyl sulphoxit; alkylolamid axit béo, chẳng hạn như etanol amit; chất ngưng tụ alkylen oxit của alkylolamid axit béo; và các alkyl mercaptan.

Nếu một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt không ion được sử dụng, lượng có mặt trong chế phẩm theo sáng chế nói chung sẽ ít nhất là 0,1% trọng lượng. Tốt hơn là, lượng chất hoạt động bề mặt không ion rơi vào khoảng 0,5% trọng lượng.

Các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp bao gồm các dẫn xuất của amin béo bậc hai và bậc ba có chứa một nhóm alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon và nhóm chất béo được thế bằng một nhóm anion tan trong nước, ví dụ natri 3-dodexylamino-propionat, natri 3-dodexylaminopropan-sulphonat và natri N-2-hydroxy-dodexyl-N-metyltaurat.

Ví dụ các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp có thể lựa chọn từ các muối amoni bậc bốn có một hoặc hai nhóm alkyl hoặc aralkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon và hai hoặc ba nhóm chất béo nhỏ (ví dụ như metyl), ví dụ như xetyl trimetylamoni clorua.

Một nhóm chất hoạt động bề mặt cụ thể là các amin bậc ba thu được bằng cách ngưng tụ etylen và/hoặc propylen oxit với các amin béo mạch dài. Các hợp chất này vận hành giống như các chất hoạt động bề mặt không ion trong môi trường kiềm và giống các chất hoạt động bề mặt cation trong môi trường axit.

Các ví dụ về các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính thích hợp bao gồm các dẫn xuất của các hợp chất amoni béo bậc bốn, sulphoni và phosphoni có nhóm chất béo từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon và nhóm chất béo được thế bằng một nhóm anion hòa tan trong nước, ví dụ betain và các chất dẫn xuất betain như alkyl betain, đặc biệt là C_{12} - C_{16} alkyl betain, 3-(N,N-dimetyl-N-hexadexylamoni) -propan 1-sulphonat betain, 3-(dodexylmetyl-sulphoni)-propan 1-sulphonat betain, 3-(xetylmetyl-phosphonium)-propan-1-sulphonat betain và N,N-dimetyl-N-dodexyl-glyxin. Các betain được biết đến khác là các alkylamidopropyl betain, ví dụ các chất trong đó nhóm alkylamido có nguồn gốc từ các axit béo dầu dừa.

Các ví dụ về các chất hoạt động bề mặt thích hợp khác trong tài liệu này có thể tìm thấy trong "Surface Active Agents" tập 1, bởi Schwartz & Perry, Interscience 1949, tập 2 của Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong xuất bản mới nhất của "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" do Công ty Confectioners Manufacturing 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 làm sạch chứa nước của sáng chế có thể chứa các thành phần tùy chọn khác như là hương liệu, chất tạo màu, chất tăng cường bọt, chất bảo quản (ví dụ thuốc sát trùng), chất đệm pH, chất đa điện phân, chất chống oxy hóa, chất chống ăn mòn và chất chống tĩnh điện.

Độ nhớt, độ pH và các đặc tính khác

Các chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế được ưu tiên có độ nhớt từ 100 đến 10,000 mPa.s, tốt hơn nữa là từ 200 đến 8000 mPa.s, thậm chí tốt hơn nữa là từ 400 đến 6,500 mPa.s, và vẫn tốt hơn nữa là từ 800 đến 5,000 mPa.s, được đo với tốc độ trượt 20 s^{-1} ở 25°C .

Độ nhớt có thể được xác định bằng máy HAAKE® Viscotester VT550 (Gebruder HAAKE GmbH, Karlsruhe, Đức), sử dụng một cốc đo MV bằng thép không gỉ cỡ 18/8 và bob MV2. Độ nhớt có thể tăng hoặc giảm bằng cách thêm bất kỳ các chất tăng hoặc giảm độ nhớt thích hợp đã biết.

Độ pH được ưu tiên trong các chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế nằm trong khoảng từ 10 đến 13. Tốt hơn là, các chế phẩm theo sáng chế có thể chứa chất đệm, có khả năng duy trì độ pH của công thức. Bất kỳ chất đệm hoặc hệ chất đệm có thể được sử dụng, ví dụ như hỗn hợp của natri cacbonat và natri hydro cacbonat.

Phương pháp và cách dùng:

Các chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng cho việc làm sạch bát đĩa bẩn hay bất kỳ bề mặt cứng tương tự. Nhìn chung, phương pháp sử dụng sẽ bao gồm bước tiếp xúc đĩa bẩn với một lượng tối đa hiệu quả của chế phẩm, tốt hơn với sự hỗ trợ của vật dụng cọ rửa hoặc các dụng cụ như miếng bọt biển, khăn lau hoặc vải lau, tiếp đến bằng bước cọ rửa và rồi theo đó rửa bằng nước.

Ngoài ra, các chế phẩm của sáng chế, hoặc các biến thể được pha loãng của chúng có thể được làm sẵn dưới dạng một dụng cụ đã được thấm từ trước như là miếng bọt biển.

Bao bì

Các chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế có thể được đóng gói trong bình chứa bất kỳ. Tốt hơn là, chế phẩm được đóng gói trong một chai nhựa với vòi đóng/ rót có thể tháo rời. Chai có thể cứng hoặc biến dạng được. Chai biến dạng được cho phép bóp méo để hỗ trợ việc phun. Nếu sử dụng chai trong suốt, chúng có

thể được làm bằng polyetylen terephthalat (PET). Polyetylen hoặc polypropylen đã làm trong cũng có thể được sử dụng. Tốt hơn là, bình chứa đủ trong suốt để cho chất lỏng, với bất kỳ dấu hiệu thị giác nào bên trong, có thể nhìn thấy từ bên ngoài. Chai có thể được cung cấp với một hoặc nhiều nhãn, hoặc với một bao bì nhiệt co ít nhất trong suốt một phần, ví dụ 50% diện tích của bao bì là trong suốt. Chất kết dính được sử dụng cho nhãn trong suốt bất kỳ tốt hơn là không ảnh hưởng tới độ trong của nhãn.

Sáng chế được minh họa thêm bằng các ví dụ sau đây, không giới hạn trong phạm vi sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Một số chế phẩm, một số thuộc và một số không thuộc phạm vi của sáng chế này, đã được điều chế. Chi tiết đã được mô tả ở Bảng 1. Bao gồm cả diễn giải về việc các chế phẩm có ổn định hay không (vẫn đục/trong suốt hay không). Các chế phẩm ổn định đều trong suốt trong khi các chế phẩm vẫn đục thì không ổn định. Tất cả các chế phẩm được thử nghiệm ở 25°C.

Bảng 1

Chế phẩm số.	Thành phần /% trọng lượng						
	Na ₂ CO ₃	Na-LAS	SLES 1EO	SXS	MPG	Nước	Quan sát bằng mắt
1	10,0	20,0	--	--	--	q.s.	Vẫn đục
2	10,0	20,0	--	--	10,0	q.s.	Vẫn đục
3	10,0	20,0	--	--	14,0	q.s.	Vẫn đục
4	10,0	20,0	--	20,0	--	q.s.	Vẫn đục
5	10,0	20,0	--	2,0	2,0	q.s.	Vẫn đục
6	10,0	10,0	10,0	2,0	2,0	q.s.	Trong

7	10,0	15,0	5,0	2,5	2,5	q.s.	Trong
8	10,0	5,0	15,0	1,0	1,0	q.s.	Trong
9	10,0	--	20,0	1,0	1,0	q.s.	Trong
10	10,0	15,0	5,0	--	--	q.s.	Vấn đưc
11	10,0	10,0	10,0	--	--	q.s.	Vấn đưc
12	10,0	5,0	15,0	--	--	q.s.	Vấn đưc
13	10,0	35,0	--	6,0	6,0	q.s.	Vấn đưc
14	20,0	20,0	--	6,0	6,0	q.s.	Vấn đưc
15	5,0	10,0	--	0,5	0,5	q.s.	Vấn đưc
16	15,0	30,0	--	10,0	10,0	q.s.	Vấn đưc
17	10,0	20,0	--	6,5	1,5	q.s.	Vấn đưc
18	10,0	20,0	--	3,0	5,0	q.s.	Vấn đưc
19	10,0	20,0	--	2,0	6,0	q.s.	Vấn đưc

Lưu ý: Các từ viết tắt/dạng ngắn đưc sử dụng trong Bảng 1 mang nghĩa như sau:

- (i) Na_2CO_3 là cacbonat của kim loại kiềm
- (ii) Na-LAS là viết tắt của alkyl benzen sulphonat mạch thẳng, muối natri
- (iii) SLES 1EO là viết tắt của natri lauryl ete sulphonat
- (iv) SXS là viết tắt của natri xylen sulphonat, cũng là chất tăng tan thứ nhất
- (v) MPG là monopropylen glycol, cũng là chất tăng tan thứ hai.

Ngoài các kết luận khác, những điều sau đây cũng được rút ra từ Bảng 1

Dữ liệu liên quan đến chế phẩm 1 chỉ ra rằng chế phẩm chứa nhiều hơn lượng chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa và natri cacbonat, nhưng không có chất tăng tan bất kỳ, đều vẫn đục. Điều này được cho là xảy ra do sự phân tách pha của chất hoạt động bề mặt anion và kết tinh lại của một phần đáng kể cacbonat của kim loại kiềm.

Việc thêm 10% trọng lượng MPG không làm cho chế phẩm trong suốt (Chế phẩm 2). Ngay cả việc tăng lượng MPG cũng không có tác dụng (Chế phẩm 3).

Việc thêm lượng chất tăng tan hơn nữa làm cho chế phẩm vẫn đục trở lại (Chế phẩm 4). Do đó, để có được chế phẩm trong suốt với lượng chất hoạt động bề mặt anion đáng kể, việc sử dụng nhiều hơn chất tăng tan thứ nhất là cần thiết.

Mặt khác, sử dụng lượng ít hơn chất tăng tan cần để hiệu quả, thậm chí trong hợp chất, cũng không cho ra một giải pháp kỹ thuật (MPG và SXS ở 2% trọng lượng mỗi chất trong chế phẩm 5). Khi tổng lượng chất hoạt động bề mặt anion được cân bằng với việc đưa vào chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa, chế phẩm sẽ trở nên trong suốt. (Chế phẩm 6, 7, 8)

Các dữ liệu liên quan đến chế phẩm 9 chỉ ra rằng một chế phẩm không có chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa sẽ trong suốt với hàm lượng chất tăng tan cực thấp, nhưng chế phẩm như vậy sẽ không cung cấp mức độ làm sạch mong muốn, đặc biệt việc tẩy rửa vết dầu mỡ và những cặn bẩn như vậy trên bát đĩa. Các chế phẩm như vậy sẽ không thuộc phạm vi của sáng chế này.

Dữ liệu liên quan đến chế phẩm 10 đến 12 chỉ ra rằng những chế phẩm hoàn toàn không có chất tăng tan sẽ vẫn đục, bất kể với sự hoán đổi hay kết hợp các chất hoạt động bề mặt bất kỳ.

Chế phẩm 13 vẫn đục vì nó chứa quá nhiều chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa. Chế phẩm 14 vẫn đục vì nó chứa quá nhiều natri cacbonat. Chế phẩm 15 vẫn đục vì lượng chất tăng tan thứ nhất và thứ hai nhỏ hơn lượng tối thiểu của mỗi chất và chế phẩm không có chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa. Chế phẩm 16 vẫn đục vì nó có chứa quá nhiều chất tăng tan trong hợp chất và không có chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa. Mặt khác, chế phẩm 17, 18 và 19 vẫn đục vì tỷ lệ giữa lượng chất tăng tan thứ nhất với lượng chất tăng tan thứ hai nằm ngoài khoảng từ 1:1 đến 3:1 phần trọng lượng và mỗi chế phẩm đều không có chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa.

Ví dụ 2: Các chế phẩm không thuộc sáng chế [chứa các chất tăng tan khác]

Bảng 2

Chế phẩm số.	Thành phần /% trọng lượng						Quan sát bằng mắt
	Na ₂ CO ₃	Na-LAS	Ure	TEA	Axit xitric	Nước	
20	10,0	20,0	4,0	4,0	--	q.s.	Vẫn đục
21	10,0	20,0	--	4,0	4,0	q.s.	Vẫn đục
22	10,0	20,0	4,0	--	4,0	q.s.	Vẫn đục

Lưu ý: TEA là Triethylamin

Dữ liệu trong bảng 2 chỉ rõ rằng, mặc dù có một lượng đáng kể của tổng chất tăng tan trong các chế phẩm, không có chế phẩm nào trong suốt. Điều này xảy ra vì những chất tăng tan này không thuộc nhóm nào theo sáng chế này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm làm sạch chứa nước chứa:

(i) 5% trọng lượng đến 30% trọng lượng của chất hoạt động bề mặt anion không được alkoxy hóa;

(ii) 5% trọng lượng đến 15% trọng lượng cacbonat của kim loại kiềm;

(iii) chất tăng tan thứ nhất với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng; và,

(iv) chất tăng tan thứ hai với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng,

trong đó chất tăng tan thứ nhất thuộc nhóm sulphonat và chất tăng tan thứ hai thuộc nhóm rượu và tỷ lệ giữa lượng chất tăng tan thứ nhất với chất tăng tan thứ hai nằm trong khoảng từ 1:1 đến 3:1 phần trọng lượng và trong đó chế phẩm này chứa từ 2% đến 15% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion được alkoxy hóa.

2. Chế phẩm theo điểm 1 trong đó lượng chất tăng tan thứ nhất nêu trên nằm trong khoảng từ 2 đến 8% trọng lượng.

3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lượng chất tăng tan thứ hai nêu trên nằm trong khoảng từ 2 đến 8% trọng lượng.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất tăng tan thứ nhất nêu trên là natri cumen sulphonat, natri xylen sulphonat, natri toluen sulphonat, naphtalensulphonat, metylnaphtalensulphonat, dimetylnaphtalensulphonat và trimetylnaphtalensulphonat hoặc dạng kết hợp của chúng.

5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất tăng tan thứ hai là etylen glycol, monopropylen glycol, dipropylen glycol glyxerin hoặc dạng kết hợp của chúng.

6. Chế phẩm theo điểm 5 trong đó chất tăng tan thứ hai nêu trên là monopropylen glycol.