



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0044634
(51)^{2020.01} A61K 8/41; A61Q 19/10; A61K 8/46; (13) B
A61K 8/42; A61K 8/44

-
- (21) 1-2020-01035 (22) 22/08/2018
(86) PCT/EP2018/072600 22/08/2018 (87) WO2019/038309 A1 28/02/2019
(30) 17187893.7 25/08/2017 EP
(45) 25/04/2025 445 (43) 25/06/2020 387A
(71) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)
Port Sunlight, Wirral, Merseyside, CH62 4ZD, United Kingdom
(72) TRENTINI Massimiliano (US); THOMPSON Helen Diane (GB); BENTLEY
Christopher David (GB); COAN Lynsey Joanne (GB).
(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)
-

- (54) CHẾ PHẨM LÀM SẠCH CÁ NHÂN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHỈNH ĐỘ
NHỚT CỦA CHẾ PHẨM

(21) 1-2020-01035

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm làm sạch cá nhân gốc nước có pha chất hoạt động bề mặt đẳng hướng, cụ thể chế phẩm có chứa (a) chất hoạt động bề mặt cation bao gồm hợp chất amoni bậc bốn và/hoặc chất amidoamin, (b) chất hoạt động bề mặt làm sạch và (c) nước, chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 85 đến 100% tính theo trọng lượng theo tỷ lệ cụ thể. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều chỉnh độ nhớt của chế phẩm này bằng cách thêm chất điện phân.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Đối tượng của sáng chế liên quan đến các chế phẩm làm sạch cá nhân, đặc biệt là các chế phẩm làm sạch cá nhân gốc nước bao gồm, ví dụ, sữa tắm, sữa rửa mặt và dầu gội đầu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc lựa chọn, hàm lượng và hàm lượng tương quan của chất hoạt động bề mặt làm sạch góp phần tạo cấu trúc vi mô của chế phẩm làm sạch cá nhân. Theo lượt, cấu trúc vi mô có thể tác động đến các tính chất lưu biến như độ nhớt của chế phẩm và đặc tính tạo độ nhớt, và cũng có thể góp phần tạo sự ổn định cho chế phẩm.

Mức độ vừa đủ chất hoạt động bề mặt làm sạch thường là cần thiết cho các phân tử của chất hoạt động bề mặt để có thể tự hợp thành các mixen, và cho các mixen kết tập lại để hình thành cấu trúc. Các chế phẩm làm sạch gốc nước hiện có bán trên thị trường thường chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng tới 12% trọng lượng. Thành phần chất hoạt động bề mặt chính của các chế phẩm này thường là một chất hoạt động bề mặt alkyl và/hoặc alkyl ete sulfat, với lauryl và laureth sulfat, chất hoạt động bề mặt được biết là có năng lực tẩy rửa tốt, nằm trong số các chất hoạt động bề mặt sulfat thường được sử dụng. Các chất hoạt động bề mặt sulfat thuộc về một loại chất liệu được gọi là chất hoạt động bề mặt anion. Các chất hoạt động bề mặt sulfat thường được sử dụng cùng với một chất đồng hoạt động bề mặt lưỡng tính, với các chất hoạt động bề mặt betain như cocamidopropyl betain và cocamido betain là một trong những chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thường được sử dụng. Các chất hoạt động bề mặt betaine giúp làm tăng bọt và nhìn chung dịu nhẹ hơn các chất hoạt động bề mặt sulfat, mặc dù không có năng lực tẩy

rửa như các chất hoạt động bề mặt sulfat. Một cách thuận lợi, các chế phẩm làm sạch cá nhân dựa trên chất hoạt động bề mặt sulfat thường có thể được làm đặc bằng cách thêm các muối đơn.

Mặc dù việc sử dụng rộng rãi các chất hoạt động bề mặt sulfat trong các chế phẩm làm sạch cá nhân, vẫn có sự quan tâm đáng kể đối với các chất thay thế dịu nhẹ hơn, bao gồm các chế phẩm mà trong đó chất hoạt động bề mặt anion là hoặc bao gồm chất hoạt động bề mặt taurat.

US6569825 bộc lộ các chế phẩm làm sạch có chứa nước bao gồm (a) một chất hoạt động bề mặt anion chuỗi ngắn được chọn từ alkyl ete sulfat có từ 6 đến 9 nguyên tử cacbon, axyl lactylat có từ 8 đến 11 nguyên tử cacbon, axyl metyl taurat có từ 6 đến 9 nguyên tử cacbon, axyl isothionat có từ 6 đến 9 nguyên tử cacbon, xà phòng axit béo có từ 6 đến 11 nguyên tử cacbon, alkyl sulfat có từ 6 đến 9 nguyên tử cacbon, axyl sarcosin có từ 6 đến 11 nguyên tử cacbon, alkyl sulfosuxinnat có từ 6 đến 9 nguyên tử cacbon, alkyl ete sulfosuxine có từ 6 đến 9 nguyên tử cacbon, hoặc hỗn hợp của chúng; (b) chất hoạt động bề mặt anion chuỗi dài được chọn từ alkyl ete sulfat có từ 13 đến 18 nguyên tử cacbon, axyl lactylat có từ 13 đến 18 nguyên tử cacbon, axyl metyl taurat, axyl isothionat có từ 13 đến 15 nguyên tử cacbon, alkyl sulfat có từ 13 đến 16 nguyên tử cacbon, axyl sarcosinat có từ 13 đến 16 nguyên tử cacbon, alkyl sulfosuxinat có từ 13 đến 16 nguyên tử cacbon, alkyl ete sulfosuxinat có từ 13 đến 16 nguyên tử cacbon, hoặc hỗn hợp của chúng; (c) có thể có theo tùy chọn, chất hoạt động bề mặt anion chuỗi trung bình được chọn từ alkyl ete sulfat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, axyl lactylat có 12 nguyên tử cacbon, axyl metyl taurat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, axyl isothionat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, alkyl sulfat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, axyl sarcosinat có 12 nguyên tử cacbon, alkyl sulphosuxinat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, alkyl ete sulfosuxinat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon, hoặc hỗn hợp của chúng, và (d) nước; trong đó (i) ít nhất một trong số các chất hoạt động bề mặt (a) và (b) được chọn từ nhóm bao gồm axyl lactylat, axyl sarcosinat hoặc chất hoạt

động bề mặt anion chuỗi ngắn (a) là xà phòng axit béo có từ 9 đến 11 nguyên tử cacbon; (ii) nếu có chất hoạt động bề mặt (c), thì chất hoạt động bề mặt (a), (b) và (c) có mặt theo tỷ lệ trọng lượng của (c): [(a) + (b)] ít hơn 1:1. Trong số các ví dụ và ví dụ so sánh được bộc lộ là: Ví dụ so sánh F, cho là có chứa 10% cocoete sulfat (3EO) + 5% cocoamidobetain; Ví dụ so sánh G cho rằng có chứa 10% C8 taurat + 5% cocoamidobetain; và Ví dụ 3, được cho là chứa 7% coco ete sulfat (3EO) + 3% C8 taurat + 5% cocoamido betain. Khi bình luận về dữ liệu thử nghiệm bọt và Zion cho các chế phẩm này, dữ liệu thử nghiệm của Zion trong đó được cho là một dấu hiệu của độ dịu nhẹ của chế phẩm, bằng sáng chế báo cáo rằng việc bổ sung taurat C8 trong hỗn hợp của Ví dụ 3 đã tăng cường bọt mà không làm ảnh hưởng xấu đến độ dịu nhẹ. Ví dụ so sánh F, ví dụ so sánh G và ví dụ 3 được báo cáo là có thể tích bọt lần lượt là 79ml, 44ml và 145ml.

CN 104997661 bộc lộ những gì được cho là loại dầu gội đầu dịu nhẹ, không chứa silicon có các thành phần gồm các acrylat/steareth-20 metacrylat copolyme, cocamidopropyl betain, polyquaternium-10, dinatri lauroamphoaxetat, metyl cocoyl taurat, behenyl trimetyl amoni clorua, stearyl amidopropyl dimetylamin, glycol distearat, quaternium-27, và các chất dưỡng tóc cation, với hàm lượng được mô tả cụ thể hơn, bao gồm các chế phẩm có các thành phần với hàm lượng như sau: các acrylat/steareth-20 metacrylat copolyme 1~6%, cocamidopropyl betain 20~40%, polyquaternium-10 0,25~1,25%, dinatri lauroamphoaxetat 2,5~15%, metyl cocoyl taurat 1,0~5%, behenyl trimetyl amoni clorua 0,5~3%, stearyl amidopropyl dimetylamin 0,5~3%, glycol distearat 1~3%, quaternium-27 0,5~3% và các chất dưỡng xả cation 1~4%. Chế phẩm được cho là không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat.

WO 99/32079 bộc lộ các chế phẩm dầu gội bao gồm một vi nhũ tương silicon, ít nhất một chất hoạt động bề mặt là dẫn xuất cation của gôm guar, và một chất lắng đọng polyme. Tại trang 9, dòng 28 đến trang 10, dòng 4, công bố sáng chế nêu rõ: “độ rõ ràng và ổn định quang học ngoại lệ, trên một phạm vi nhiệt độ rộng, có thể đạt được với tổ hợp các chất hoạt động bề mặt làm sạch sau với hàm

lượng đã nêu: từ 4 đến 8% tính theo trọng lượng của tổng chế phẩm dầu gội đầu axyl metyl taurat và/hoặc polypeptit collagen được axylat hóa; và lên đến 8% tính theo trọng lượng của tổng chế phẩm dầu gội cocamidopropyl betain.”

US 2014/086864 bộc lộ các chế phẩm dầu gội đầu bao gồm một chất hoạt động bề mặt dẫn xuất taurin, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính là một alkylamit betain, polyme xả dưỡng cation, chất hoạt động bề mặt betain chứa nhóm amoni bậc bốn, và polyme uretan được silyl hóa chứa nhóm amoni bậc bốn. Đối với việc sử dụng trên tóc nhuộm, các chế phẩm được cho là có hiệu quả tuyệt vời trong hiệu ứng ức chế phai màu và những gì được cho là “trong cảm giác sử dụng”. Các ví dụ bao gồm các chế phẩm mà ngoài các thành phần khác, còn có chứa axit béo metyltaurin và axit béo amit propyl betain trong dầu dừa với hàm lượng kết hợp từ 6 đến 24% khối lượng.

JP 2001-220325 A2 bộc lộ các chế phẩm dầu gội dành cho tóc có tổ hợp của chất hoạt động bề mặt axyl taurat và betain. Chế phẩm còn chứa thêm amin alkylbis(dihydroxypropyl)amin được thể hiện bởi công thức: $R^7N(CH_2CH(OH)CH_2OH)_2$, trong đó R^7 là nhóm alkyl hoặc alkenyl có 8 đến 22 cacbon.

Việc đạt được độ nhót chấp nhận được của chế phẩm là một yếu tố quan trọng trong việc cung cấp một chế phẩm làm sạch cá nhân dịu nhẹ có thể được cấp một cách có kiểm soát và sẵn sàng cho việc xoa đều rộng khi sử dụng. Độ nhót của chế phẩm, cùng với các thuộc tính như khả năng tạo bọt cũng có thể tác động đến cảm nhận của người tiêu dùng về các sản phẩm đó. Khi các chất hoạt động bề mặt sulfat được loại bỏ hoặc hàm lượng của chúng giảm đáng kể, hình thành vi cấu trúc dẫn đến khó có thể đạt được tính chất lưu biến mong muốn, đặc biệt trong trường hợp các chế phẩm dịu nhẹ có hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch thấp; ngoài ra, việc tạo ra độ nhót của các chế phẩm này bằng cách thêm một loại muối đơn có thể gây vấn đề. Việc giảm hoặc loại bỏ các chất hoạt động bề mặt sulfat

cũng có thể gây vấn đề đối với việc pha chế theo công thức các chế phẩm làm sạch dịu nhẹ mà ổn định ở độ pH có tính axit.

Một cách tiếp cận đối với vấn đề về hệ thống làm đặc không chứa hoặc về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat là sử dụng chất hoạt động bề mặt không chứa sulfat cùng với chất làm đặc polyme. Chất làm đặc polyme có thể có tác dụng tạo gel biến đổi sản phẩm theo lưu biến học thông thường của Newton trong các điều kiện độ cắt thấp, như thực nghiệm, ví dụ, trong quá trình định lượng, bôi và xoa đều rộng, sang lưu biến phi Newton. Ngoài việc sẽ bị người tiêu dùng phát hiện như là một sai lệch không mong muốn so với các tiêu chuẩn sản phẩm, việc sử dụng các chất làm đặc như vậy còn có thể hạn chế hơn nữa khả năng điều chỉnh độ nhớt sau này của chế phẩm thông qua việc sử dụng các muối đơn.

Sử dụng chất hoạt động bề mặt không chứa sulfat với hàm lượng tương đối cao cũng có thể hỗ trợ tạo ra độ nhớt của các hệ thống không chứa hoặc về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat. Tuy nhiên, hàm lượng của chất hoạt động bề mặt không sulfat cần thiết có thể cao hơn cả các chỉ tiêu thông thường và cũng có thể dẫn đến các hệ thống chất hoạt động bề mặt không đẳng hướng có cấu trúc hoặc miền tinh thể lỏng tương đối bền vững. Trái với các hệ thống chất hoạt động bề mặt đẳng hướng, vì cấu trúc tương đối không bền vững có xu hướng thúc đẩy hiệu quả tạo bọt, các vi cấu trúc tinh thể lỏng có xu hướng “nhớt” chất hoạt động bề mặt và làm giảm khả năng tạo bọt. Ngoài ra, các cấu trúc hoặc miền tinh thể lỏng có thể cản trở sự truyền ánh sáng và có thể tạo ra vẻ ngoài vẩn đục hoặc mờ mịt cho chế phẩm, điều này có thể gây ra vấn đề khi độ trong được mong muốn.

Một khía cạnh của sáng chế này là cung cấp các chế phẩm làm sạch dịu nhẹ cá nhân có các đặc tính lưu biến mong muốn, bao gồm các chế phẩm có hàm lượng chất hoạt động bề mặt tương đối thấp. Một khía cạnh khác của sáng chế này là cung cấp các chế phẩm làm sạch cá nhân dịu nhẹ có pha chất hoạt động bề mặt đẳng hướng, bao gồm các chế phẩm ổn định ở độ pH có tính axit. Một khía cạnh khác

nữa của sáng chế này là cung cấp các chế phẩm làm sạch cá nhân dịu nhẹ, bao gồm các chế phẩm có hàm lượng chất hoạt động bề mặt thấp không chứa hoặc về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat, độ nhớt của các chế phẩm có thể được tăng lên thông qua việc bổ sung các chất điện phân như muối đơn. Tuy nhiên, một khía cạnh khác của sáng chế này là cung cấp các chế phẩm làm sạch cá nhân nhẹ có bề ngoài trong hoặc trong suốt.

Một hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế này có thể đạt được bằng các chế phẩm và phương pháp được mô tả sau đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo sáng chế, người ta đã phát hiện ra rằng việc đưa chất hoạt động bề mặt cation vào chế phẩm làm sạch cá nhân có chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt taurat, ưu tiên là chất hoạt động bề mặt axyl taurat và chất hoạt động bề mặt betain có thể tiếp tục phát triển và/hoặc cường độ của pha chất hoạt động bề mặt, thậm chí ở nồng độ chất hoạt động bề mặt làm sạch tương đối thấp, và có thể cho phép làm đặc thêm các chế phẩm bằng cách thêm chất điện phân như muối đơn.

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm làm sạch cá nhân chứa:

a) chất hoạt động bề mặt cation có chứa hợp chất amoni bậc bốn và/hoặc một amidoamin,

b) chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ 5 đến 15% tính theo trọng lượng và

c) nước,

trong đó chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 85 đến 100% tính theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chất hoạt động bề mặt làm sạch và trong đó:

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng 5 đến 6 phần trăm trọng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 55:45 đến 45:55;

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ hơn 6 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng, thì tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20: đến 40:60; và

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng hơn 10 phần trăm trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20: đến 20:80.

Ưu tiên là chế phẩm có pha chất hoạt động bề mặt đẳng hướng.

Theo một phương án khác của sáng chế này, đã cung cấp một phương pháp điều chỉnh độ nhớt của chế phẩm, phương pháp bao gồm các bước:

I) cung cấp chế phẩm làm sạch cá nhân chứa:

a) chất hoạt động bề mặt cation có chứa hợp chất amoni bậc bốn và/hoặc một amidoamin,

b) chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ 5 đến 15% tính theo trọng lượng và

c) nước,

trong đó chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 85 đến 100% tính theo trọng lượng của và trong đó:

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ 5 đến 6 phần trăm trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 55:45 đến 45:55;

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ hơn 6 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất

hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20: đến 40:60; và

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng hơn 10 phần trăm trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20: đến 20:80; và

II) thêm chất điện phân vào chế phẩm,
trong đó việc bổ sung chất điện phân làm tăng độ nhớt của chế phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là một biểu đồ cho thấy sự thay đổi tại tần số chéo do dao động động lực, diễn ra khi thêm stearamidopropyl dimetylamin vào chế phẩm có chứa kết hợp của các chất hoạt động bề mặt taurat và betain với hàm lượng 8,25% trọng lượng và tỷ lệ trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là 50:50.

Hình 2 đến 7 là các biểu đồ tam giác của thời gian nghỉ (T_r) đối với các chế phẩm có chứa chất hoạt động bề mặt taurat, chất hoạt động bề mặt betain, và ở các hàm lượng stearamidopropyl dimetylamin khác nhau; các biểu đồ được dẫn xuất từ các phép đo dao động động lực được thực hiện trong các điều kiện như được mô tả sau đây bằng cách sử dụng máy đo lưu biến TA ARES-G2 được cấu hình như mô tả dưới đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trừ khi có chỉ định khác, như được sử dụng ở đây, "%" có nghĩa là % trọng lượng, còn được gọi là % tính theo trọng lượng. Tất cả các tham chiếu đến lượng tính theo trọng lượng của thành phần của chế phẩm tức thời, trừ khi có chỉ định khác, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm. Trừ khi có chỉ định khác, tất cả các tỷ lệ đều tính theo trọng lượng. Trừ khi có chỉ định ngược lại, tham chiếu đến lượng thành phần của chế phẩm là lượng thành phần như chất hoạt tính.

Tất cả các phạm vi số được sử dụng trong mô tả này phải được hiểu là được sửa đổi bởi từ “khoảng”. Phạm vi về số được hiểu là bao gồm các phạm vi được bộc lộ rõ ràng, cũng như các phạm vi được khái quát tương tự. Trong đó hệ thống hoặc phương pháp của đối tượng của sáng chế được mô tả là “bao gồm” hoặc “bao hàm” các thành phần và/hoặc các tính năng cụ thể, các phương án hẹp hơn mà “về cơ bản là bao gồm” hoặc “bao gồm” các thành phần và/hoặc các tính năng được đọc cũng được dự tính.

Chất hoạt động bề mặt cation

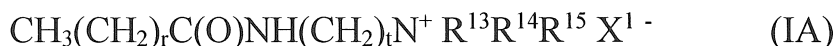
Được bao gồm trong số các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp để sử dụng ở đây là các hợp chất amoni bậc bốn có công thức:



trong đó R^1 , R^2 , R^3 và R^4 độc lập với nhau là hydro, benzyl hoặc alkyl có từ 1 đến 30 nguyên tử cacbon, và trong đó một, hai hoặc ba của R^1 , R^2 , R^3 và R^4 độc lập với nhau là alkyl có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon (“alkyl chuỗi dài”) và các nhóm hoặc nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 còn lại là hydro, benzyl hoặc alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon (alkyl thấp hơn) và X là một anion hòa tan. Trong số các anion hòa tan thích hợp là các halide. Trong một phương án, một hoặc hai của R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là alkyl chuỗi dài và các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 khác là hydro, benzyl hoặc alkyl thấp hơn. Các hợp chất có công thức I trong đó một trong các loại R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là alkyl chuỗi dài và các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 khác là hydro, benzyl hoặc alkyl thấp hơn được gọi là monoalkyl quats; các hợp chất có công thức I trong đó hai trong số các loại R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là alkyl chuỗi dài và các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 khác là hydro, benzyl hoặc alkyl thấp hơn được gọi là dialkyl quats; và các hợp chất có công thức I trong đó ba trong số các loại R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là alkyl chuỗi dài và các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 khác là hydro, benzyl hoặc alkyl thấp hơn được gọi là trialkyl quats. Trong một phương án khác, các nhóm alkyl chuỗi dài của các hợp chất amoni bậc bốn công thức I là các nhóm alkyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon độc lập. Trong một phương án khác, các nhóm alkyl chuỗi dài của các hợp chất

amoni bậc bốn có công thức I là các nhóm alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon độc lập.

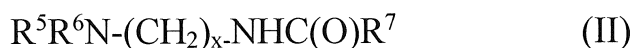
Các nhóm alkyl chuỗi dài của hợp chất amoni bậc bốn có công thức (I) có thể bão hòa hoặc không bão hòa; các nhóm alkyl chuỗi dài có thể bao gồm một liên kết liên chuỗi este, ete hoặc amido. Trong một phương án, chất hoạt động bề mặt cation là amidoquat có công thức:



trong đó r là từ 5 đến 24, t là 2 hoặc 3 và R^{13} , R^{14} và R^{15} là các alkyl thấp hơn độc lập, ưu tiên là metyl và X^1 là anion hòa tan, ưu tiên là halide. Trong một phương án, r từ 5 đến 22.

Ví dụ về các hợp chất amoni bậc bốn phù hợp là cetyltrimetylamonium clorua, behenyltrimetylamonium clorua, tetrametylamonium clorua, tetraetylamonium clorua, octyltrimetylamonium clorua, dodecyltrimetylamonium clorua, decyldimethylbenzylamonium clorua, stearyldimethylbenzylamonium clorua, didodecyldimethylamonium clorua, dioctadecyldimethylamonium clorua, tallowtrimetylamonium clorua, di (mỡ động vật được hydro hóa) dimetyl amoni clorua, cocotrimetylamonium clorua và palmitoamidopropyltrimoni clorua. Một hợp chất amoni bậc bốn đặc biệt hữu ích là behenyltrimetylamonium clorua, nhưng một hợp chất amoni bậc bốn đặc biệt hữu ích khác là palmitoamidopropyltrimoni clorua.

Một loại chất hoạt động bề mặt cation khác phù hợp để sử dụng ở đây là các amidoamin. Trong số các amidoamin thích hợp là các sản phẩm ngưng tụ của axit béo và các amin đa chức, ví dụ, các amidoamin được thể hiện bởi công thức:



Trong đó R^5 và R^6 độc lập với nhau là metyl hoặc etyl, x là 2 hoặc 3 và R^7 là alkyl có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon. Trong một phương án, R^7 là alkyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon. R^7 có thể bão hòa hoặc không bão hòa. Trong một phương án, R^5 và R^6 là metyl và x là 3. Ví dụ về các amidoamin như vậy là stearamidopropyldimetylamin, stearamidoetyldietylamin,

stearamidopropyldietylamin, palmitoamidopropyldimetylamin,
 palmitamidopropyldietylamin, palmitoamidoetyldimetylamin,
 behenamidopropyldimetylamin, behenamidoetyldimetylamin, và
 arachiamidopropyldimetylamin. Một loại amidoamin đặc biệt hữu ích là
 stearamidopropyldimetylamin.

Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta tin rằng, với sự có mặt của chất proton hóa như, chẳng hạn như axit hữu cơ hoặc khoáng chất, amidoamin có thể tạo thành những chất có hiệu lực của chất hoạt động bề mặt cation amoni bậc bốn tạm thời hoặc chất hoạt động bề mặt cation amoni bậc bốn giả. Ví dụ về các axit thích hợp để sử dụng làm các chất proton hóa bao gồm, ví dụ, axit clohydric, axit axetic, axit tartaric, axit lactic, axit malic và axit xitric. Tham chiếu đến amidoamin bao gồm chất hoạt động bề mặt ở dạng bị proton hóa hoặc không proton hóa.

Trong một phương án, chất hoạt động bề mặt cation bao gồm hỗn hợp amidoamin có công thức II và hợp chất amoni bậc bốn có công thức I. Trong một phương án, chất hoạt động bề mặt cation bao gồm hỗn hợp amidoquat có công thức I (A) và amidoamin có công thức II. Trong một phương án, chất hoạt động bề mặt cation bao gồm monoalkyl quat, dialkyl quat và/hoặc amidoamin.

Trong một phương án, chế phẩm làm sạch cá nhân của đối tượng của sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt cation với tổng hàm lượng lên đến 2% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm. Trong một phương án khác, chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt cation với hàm lượng tới 1,5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm. Trong một phương án khác, chế phẩm làm sạch cá nhân chứa chất hoạt động bề mặt cation với hàm lượng từ 0,05 đến 1% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm. Trong một phương án khác, chế phẩm làm sạch cá nhân chứa chất hoạt động bề mặt cation với hàm lượng từ 0,1 đến 0,5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm. Trong một phương án khác,

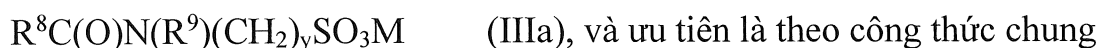
chế phẩm làm sạch cá nhân chứa chất hoạt động bề mặt cation với hàm lượng từ 0,1 đến 0,3% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chất hoạt động bề mặt làm sạch

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ "chất hoạt động bề mặt làm sạch" đề cập đến các chất hoạt động bề mặt anion và lưỡng tính/ion lưỡng tính; chất hoạt động bề mặt cation và chất hoạt động bề mặt không ion không được coi là một phần của chất hoạt động bề mặt làm sạch. Chất hoạt động bề mặt làm sạch của sáng chế tức thời bao gồm cả chất hoạt động bề mặt taurat và chất hoạt động bề mặt betain. Trong một phương án, chất hoạt động bề mặt làm sạch có mặt với hàm lượng từ 5 đến 15% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất hoạt động bề mặt làm sạch có mặt với hàm lượng từ 6 đến 12% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất hoạt động bề mặt làm sạch có mặt với hàm lượng từ 6 đến 10% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất hoạt động bề mặt làm sạch có mặt với hàm lượng từ 8 đến 10% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân.

Chất hoạt động bề mặt taurat

Chất hoạt động bề mặt taurat được sử dụng ở đây là các axylamit của taurin hoặc N-metyltaurin, và muối của chúng, ví dụ, axyl taurat được thể hiện bởi công thức chung:



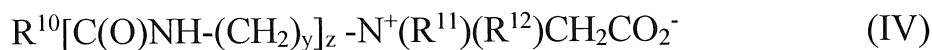
Trong đó R^8 là alkyl có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon, đặc biệt hơn là alkyl có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon, y là 2 hoặc 3, R^9 là hydro hoặc methyl và M là cation hòa tan, ví dụ như hydro, amoni, cation kim loại kiềm, thấp hơn, tức là, từ có từ 0 đến 4 nguyên tử cacbon, alkanolamoni cation hoặc cation gốc axit amin. Trong một phương án, R^8 là alkyl từ có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon. Trong một phương

án, ít nhất một nửa trong số các nhóm R^8 là alkyl có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon. Trong một phương án khác, ít nhất một nửa trong số các nhóm R^8 là alkyl có từ có từ 10 đến 14 nguyên tử cacbon. R^8 có thể bão hòa hoặc không bão hòa. Trong một phương án R^9 là metyl.

Axyl taurat phù hợp theo công thức IIIa bao gồm, ví dụ, taurat thường được gọi là natri metyl lauroyl taurat, kali metyl lauroyl taurat, natri metyl myristoyl taurat, kali metyl myristoyl taurat, amoni metyl myristoyl taurat, natri metyl cocoyl taurat, kali metyl cocoyl taurat, amoni metyl cocoyl taurat, natri metyl oleoyl taurat, kali metyl oleoyl taurat, amoni metyl oleoyl taurat, natri lauroyl taurat, kali lauroyl taurat, amoni myristoyl taurate, natri cocoyl taurat, kali oleoyl taurat, và các chất tương tự. Trong một phương án, muối của amit axit dừa béo của N-metyltaurin được đặc biệt quan tâm.

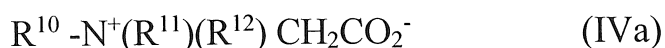
Chất hoạt động bề mặt betain

Trong số các betain thích hợp để sử dụng ở đây là betain được thể hiện bởi công thức chung:

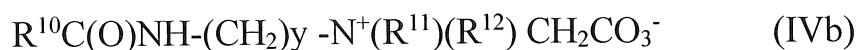


Trong đó R^{10} là alkyl có từ có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon, đặc biệt hơn là alkyl có từ có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon, z là 0 hoặc 1, R^{11} và R^{12} độc lập với nhau là alkyl, hydroxyalkyl hoặc cacboxyalkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, và y là 2 hoặc 3; và muối của chúng. Trong một phương án, một nửa các nhóm R^{10} là alkyl có từ có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon. Trong một phương án khác, ít nhất một nửa trong số các nhóm R^{10} là alkyl có từ có từ 10 đến 14 nguyên tử cacbon. R^{10} có thể bão hòa hoặc không bão hòa. Trong một phương án, R^{10} có nguồn gốc từ dầu dừa hoặc dầu hạt cọ. Trong một phương án R^{11} và R^{12} là metyl.

Các betain công thức (IV) bao gồm các betain đơn:



trong đó R^{10} , R^{11} và R^{12} được mô tả ở trên và các amidobetain:



trong đó R^{10} , R^{11} , R^{12} và y được mô tả ở trên.

Trong một phương án, chất hoạt động bề mặt betain là amidobetain, ưu tiên là cocamidopropylbetain.

Trong khi bao gồm chất hoạt động bề mặt làm sạch cùng với chất hoạt động bề mặt taurat và chất hoạt động bề mặt betain được dự tính, thì chất hoạt động bề mặt làm sạch bổ sung này, khi có mặt, là một thành phần nhỏ của tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch. Trong một phương án, chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 85 đến 100% tính theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 90 đến 100% tính theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 95 đến 100% tính theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 99 đến 100% tính theo trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân.

Trong một phương án, chế phẩm làm sạch cá nhân là không chứa hoặc về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat. "Về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat" có nghĩa là hàm lượng chất hoạt động bề mặt sulfat, nếu có, không vượt quá 0,5% tính theo trọng lượng của chế phẩm. Trong một phương án, chế phẩm là không chứa hoặc về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt anion bổ sung. "Về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt anion bổ sung" có nghĩa là hàm lượng chất hoạt động bề mặt anion ngoài chất hoạt động bề mặt taurat không vượt quá 0,5% tính theo trọng lượng của chế phẩm.

Trong một phương án, khi chế phẩm làm sạch cá nhân chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ 5 đến 6 phần trăm trọng lượng hoặc ít hơn, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 55:45 đến 45:55, ưu tiên là từ 50:50 đến 45:55. Trong một phương án, khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ hơn 6% trọng lượng đến 10% trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20 đến 40:60, ưu tiên là từ 75:25 đến 50:50. Trong một phương án, khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ hơn 10 phần trăm trọng lượng đến 15 phần trăm trọng lượng, thì tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20 đến 20:80, ưu tiên là từ 75:25 đến 25:75.

Nước

Nước cũng được bao gồm trong các chế phẩm làm sạch cá nhân của sáng chế. Nước thường có mặt với tổng hàm lượng từ 70 đến 95% tính theo trọng lượng. Trong một phương án, nước có mặt với tổng hàm lượng từ 75 đến 95% tính theo trọng lượng. Trong một phương án khác, nước có mặt với tổng hàm lượng từ 85 đến 93% tính theo trọng lượng. Trong một phương án khác, nước có mặt với tổng hàm lượng từ 85 đến 90% tính theo trọng lượng.

Chất điện phân

Các chế phẩm làm sạch cá nhân của sáng chế có thể bao gồm thêm chất điện phân. Việc bổ sung chất điện phân có thể giúp điều chỉnh độ nhớt của chế phẩm. Các chất điện phân là chất liệu hòa tan trong nước và ion hóa. Thuật ngữ này không bao gồm các chất liệu như chất hoạt động bề mặt làm sạch và chất hoạt động bề mặt cation, cũng như các chất liệu khác tổng hợp trong dung dịch. Trong số các chất điện phân phù hợp để sử dụng ở đây là muối đơn của axit hữu cơ hoặc vô cơ. Clorua, nitrat, sulfat và cacboxylat là một trong những muối thích hợp. Ví dụ về chất điện phân phù hợp là natri clorua, amoni clorua, magiê clorua, natri sulfat và

natri xitrat. Thông thường, các chất điện phân là các phân tử tương đối nhỏ thường có trọng lượng phân tử không đáng kể là dưới 600g/mol.

Khi có mặt, tổng hàm lượng chất điện phân ưu tiên là dưới 5% trọng lượng, ưu tiên hơn là dưới 4% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án, chất điện phân có mặt với hàm lượng từ 0,05 đến 3% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất điện phân có mặt với hàm lượng từ 0,1 đến 2% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, chất điện phân có mặt với hàm lượng từ 0,1 đến 1,5% trọng lượng. Vẫn trong một phương án khác, chất điện phân có mặt với hàm lượng từ 0,1 đến 1% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân.

Mặc dù việc bổ sung chất điện phân có thể hỗ trợ trong việc tạo ra độ nhớt của chế phẩm, ở mức quá cao, nó có thể làm giảm độ trong của chế phẩm. Trong trường hợp cần độ trong hoặc độ trong suốt, hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch và hàm lượng tương đối của chất hoạt động bề mặt betain với chất hoạt động bề mặt taurat nên được chọn sao cho ít hoặc không cần thêm chất điện phân để tạo độ nhớt, đồng thời giữ hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch một mức mà chất hoạt động bề mặt này không ảnh hưởng đến việc truyền ánh sáng qua chế phẩm. Về vấn đề này, tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch từ 6 đến 10% trọng lượng có thể được quan tâm đặc biệt.

Không bao gồm các sản phẩm ở dạng pha loãng trước hoặc các sản phẩm được điều chế theo công thức tương đối không nhớt hoặc các sản phẩm “nước pha loãng” cho các ứng dụng, ví dụ như máy bơm tạo bọt, các chế phẩm làm sạch cá nhân của đối tượng của sáng chế đã hoặc được điều chỉnh theo độ nhớt trong phạm vi từ 2500cP đến 10000 cP, tùy thuộc vào dạng sản phẩm cụ thể của chế phẩm và độ đặc mong muốn của chúng. Trong một phương án, độ nhớt nằm trong phạm vi từ 3000 đến 9000cP được quan tâm. Trong một phương án, độ nhớt nằm trong phạm vi từ 3500-8000cP được quan tâm. Trong một phương án, độ nhớt nằm trong

phạm vi từ 4000-6000cP được quan tâm. Trừ khi có chỉ định khác, các tham chiếu độ nhớt được đưa ra liên quan đến các phép đo thu được bằng cách sử dụng máy đo lưu biến AR2000EX từ Dụng cụ TA (30°C, khoảng cách 1mm, thời gian cân bằng 90 giây, đo 30 giây, ở 4 giây đối xứng, trục chính tấm thép 40mm).

Các chế phẩm làm sạch cá nhân của sáng chế chủ đề thường được điều chế với độ pH từ 3,5 đến 7. Trong một phương án, các chế phẩm được điều chế theo độ pH từ 4 đến 6 được quan tâm. Trong một phương án khác, các chế phẩm được điều chế theo độ pH từ 4 đến 5 được quan tâm. Trong một phương án, khi chất hoạt động bề mặt cation có chứa amidoamin, chế phẩm có độ pH từ 4 đến 5,5.

Các thành phần tùy chọn bổ sung

Các chế phẩm làm sạch cá nhân của sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều thành phần bổ sung để tăng cường hiệu suất và/hoặc thu hút người tiêu dùng. Các thành phần này bao gồm, ví dụ, để kể tên một số thành phần như hương liệu, hương liệu bao nang, chiết xuất thực vật, chiết xuất từ trái cây và các chất giải phóng khác, thuốc nhuộm, bột màu nhuộm, chất điều chỉnh độ pH, chất đệm, pearlescin, chất làm mờ, chất bảo quản, chất giữ ẩm, chất huyền phù, chất xả dưỡng da và/hoặc tóc, chất bổ cho da và/hoặc tóc, vitamin, axit amin, chất bảo quản và chất diệt khuẩn. Trong một phương án, tổng hàm lượng các thành phần tùy chọn bổ sung như vậy ít hơn 15% trọng lượng của với chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, tổng hàm lượng các thành phần tùy chọn bổ sung như vậy ít hơn 10% trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án khác, tổng hàm lượng các thành phần tùy chọn bổ sung như vậy là từ 0,01 đến 5% trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân. Hàm lượng các thành phần tùy chọn bổ sung sẽ phụ thuộc, một phần, vào thành phần cụ thể, mục đích sử dụng và các thuộc tính mong muốn từ việc sử dụng nó.

Trong một phương án, chế phẩm làm sạch cá nhân là không chứa hoặc về cơ bản là không chứa polyme và copolyme (met)acryat. "Về cơ bản là không chứa polyme và copolyme (met)acrylat" có nghĩa là tổng hàm lượng polyme và

copolyme này, nếu có, không vượt quá 0,01% trọng lượng chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án, chế phẩm làm sạch cá nhân là không chứa hoặc về cơ bản là không chứa nhóm amoni bậc bốn chứa polyme uretan silylat. "Về cơ bản là không chứa nhóm amoni bậc bốn chứa polyme uretan silylat" có nghĩa là tổng hàm lượng polyme này, nếu có, ít hơn 0,01% trọng lượng chế phẩm làm sạch cá nhân. Trong một phương án, chế phẩm làm sạch cá nhân là không chứa hoặc về cơ bản không chứa dẫn xuất cation của gôm guar. "Về cơ bản, không chứa dẫn xuất cation của gôm guar" có nghĩa là, nếu có, tổng hàm lượng của chúng là ít hơn 0,01% trọng lượng của chế phẩm.

Các chế phẩm làm sạch cá nhân có thể được điều chế bằng các kỹ thuật thông thường trong đó chất hoạt động bề mặt cation và chất hoạt động bề mặt được hòa tan trong nước, thường là đun nóng và khuấy, và làm mát, khi cần, đến nhiệt độ cho phép bổ sung các thành phần của chế phẩm khác. Làm mát và bổ sung thành phần tiếp theo có thể được thực hiện, dựa trên các thuộc tính của các thành phần sau đó được thêm vào. Ví dụ, hương liệu và các thành phần dễ bay hơi khác thường được thêm vào khi chế phẩm dưới nhiệt độ mà chúng bay hơi. Các dung dịch chất hoạt động bề mặt được làm nóng trong đó chất hoạt động bề mặt cation được hòa tan không nên được làm mát quá nhanh để làm kết tủa chất hoạt động bề mặt cation.

Các chế phẩm làm sạch cá nhân của sáng chế này có thể được cung cấp dưới nhiều dạng sản phẩm bao gồm, ví dụ, sữa tắm, sữa rửa mặt và dầu gội đầu. Trong một phương án, các chế phẩm ở dạng dầu gội đầu được đặc biệt quan tâm. Chế phẩm làm sạch cá nhân thường được pha loãng với nước và hoạt động tạo thành bọt. Trừ khi có chỉ định rõ ràng khác, tỷ lệ phần trăm của các thành phần của chế phẩm được trích dẫn trong tài liệu này có liên quan đến chế phẩm trước khi pha loãng sử dụng, nghĩa là, trong chế phẩm được đóng gói. Các chế phẩm làm sạch cá nhân có thể được cung cấp trong bao bì bao gồm các hướng truyền tải rằng chế phẩm sẽ được cấp phối, xoa bọt và rửa sạch.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Trong các ví dụ sau đây, stearamidopropyl dimetyl amin được gọi cách khác là "TAS", cocamidopropyl betain được gọi cách khác là "CAPB" hoặc "Betain", và natri cocoyl taurat được gọi cách khác là Taurat. Trong các bảng sau tuân theo % trọng lượng, các thành phần được liệt kê được đưa ra có liên quan đến các thành phần đó như các thành phần được thêm vào riêng biệt. Ví dụ, % trọng lượng của dinatri EDTA, natri clorua và natri benzoat được báo cáo không tính đến các chất đó, nếu có, được đưa vào như một phần của bất kỳ thành phần nào được xác định trong Bảng theo tên thương hiệu. Các chế phẩm như được mô tả trong Bảng 1, 2A và 3 dưới đây được điều chế bằng quy trình chung sau:

Làm nóng phần nước ban đầu (đã khử ion) đến nhiệt độ mục tiêu từ 63°C đến 65°C; nếu được sử dụng, thêm chất hoạt động bề mặt cation (stearamidopropyl dimetylamin và/hoặc behenyltrimetylamonium clorua, behenyltrimetylamonium clorua (BTAC) được cung cấp dưới dạng hỗn hợp với dipropylen glycol) và trộn cho đến khi hòa tan. Giảm gia nhiệt, thêm natri cocoyl taurat (Pureact WS Conc) và trộn cho đến khi hòa tan; thêm cocamidopropyl betain (Tego® Betain CK KB5) và trộn trong khoảng 5 phút. Khi hỗn hợp đã được làm mát đến 40°C đến 43°C, thêm nước bổ sung (đã khử ion), vào hỗn hợp polyquaternium-10. Sau đó thêm dinatri EDTA, natri benzoat, hương liệu và axit xitric và trộn trong 10 phút.

Ví dụ 1

Quy trình chung ở trên được sử dụng để điều chế một loạt các mẫu như được mô tả trong Bảng 1 (6 chế phẩm cho mỗi loạt mẫu; TAS có mặt với hàm lượng là 0 (không TAS), 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 hoặc 0,5% trọng lượng).

Bảng 1

	Loạt các mẫu					
	A	B	C	D	E	F
Thành phần						

% trọng lượng						
Lượng nước ban đầu	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100
Nước bổ sung	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Polyquaternium-10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tego® Betain CK KB5*	3,33	6,66	10,00	6,87	13,75	20,63
Pureact WS Conc.**	10,00	6,66	3,33	20,63	13,75	6,87
Stearamido propyl dimetyl amin (TAS)	0 đến 0,5	0 đến 0,5	0 đến 0,5	0 đến 0,5	0 đến 0,5	0 đến 0,5
Hương liệu	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Dinatri EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Natri Benzoat	0,45	0,47	0,45	0,47	0,43	0,40
Axit xitric (50% trọng lượng dung dịch nước)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	4	4	4	8,25	8,25	8,25
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	25:75	50:50	75:25	25:75	50:50	75:25

* Tego® Betain CK KB5 từ Evonik Industries; $\approx 30\%$ cocamidopropyl betain

** Pureact WS CONC từ Hóa chất Hiệu suất Innospec; $\approx 30\%$ natri metyl cocoyl taurat

Các đặc tính về độ nhớt đàn hồi của các chế phẩm dưới dao động điều hòa đã thu được bằng cách sử dụng máy đo lưu biến TA ARES-G2 với hình dạng tấm song song 50mm (khoảng cách 1mm). Các phép đo được thực hiện ở 25°C . Dải tần số từ 0,01 đến 100Hz được áp dụng cho các chế phẩm ở mức biến dạng 1%, với mô đun đàn hồi (G') và mô đun mất đàn hồi (G'') của chế phẩm được đo như là một hàm của tần số. Pha chất hoạt động bề mặt đẳng hướng là pha chất hoạt động bề mặt trong đó các cấu trúc vi chất bề mặt chiếm ưu thế là các mixen của các phân tử chất hoạt động bề mặt tổng hợp. Ưu tiên là pha chất hoạt động bề mặt là hệ mixen hình trụ, nghĩa là một hệ thống trong đó cấu trúc vi chất bề mặt chiếm ưu thế là các mixen thường giống hình trụ. Đối với hệ thống mixen hình trụ, đẳng hướng, dao động phản hồi giống với mô hình lò xo Maxwell và mô hình dashpot trong đó, dưới tần số chéo (tần số chéo biểu thị tần số trong đó $G' = G''$), tỷ lệ độ dốc của G' so với độ dốc của G'' khoảng 2 đến 1.

Hình 1 là biểu đồ so sánh mô đun đàn hồi (G') và mô đun mất đàn hồi (G'') của các chế phẩm từ loạt Mẫu E (hàm lượng kết hợp của taurat và betain là 8,25% trọng lượng; Tỷ lệ trọng lượng của betain:taurat là 50:50) với hàm lượng stearamidopropyl dimetylamin là 0 hoặc 0,5% trọng lượng. Biểu đồ cho thấy sự thay đổi tần số chéo xảy ra bằng cách thêm stearamidopropyl dimetylamin, chứng minh việc bổ sung stearamidopropyl dimetylamin có hiệu quả trong việc tạo ra cấu trúc mixen của chế phẩm. Tỷ lệ độ dốc của G' và độ dốc của G'' , bên dưới sự giao nhau của G' và G'' , là khoảng 2 đến 1, cho thấy thành phần có hệ thống mixen hình trụ, đẳng hướng.

Sự đối ứng của tần số tại đường giao nhau của G' và G'' , trong đó $G' = G''$, là thời gian nghỉ đặc trưng, còn được gọi là “thời gian nghỉ” hoặc T_r . Thời gian

ngủ của các chế phẩm chuỗi A đến F được thể hiện trong các ô vuông của Hình 2 đến 7; thời gian ngủ được báo cáo theo đơn vị mili giây (ms).

Hình 2 là một biểu đồ về thời gian ngủ của loạt chế phẩm Mẫu A. Thời gian ngủ được vẽ trong biểu đồ rất ngắn và dao động từ 21,1ms đến 54,2ms; không quan sát được tần số giao chéo đối với các chế phẩm chứa 0,1 đến 0,3% trọng lượng stearamidopropyl dimetylamin, một dấu hiệu cho thấy các chế phẩm này không tạo ra cấu trúc mixen đủ để cung cấp thời gian ngủ có thể đo được.

Hình 3 là một biểu đồ về thời gian ngủ của loạt chế phẩm Mẫu B. Thời gian ngủ được vẽ trong biểu đồ dao động từ 31,4ms đến 267,8ms. Thời gian ngủ đã được thể hiện là tăng từ 31,4ms đối với chế phẩm không chứa stearamidopropyl dimetylamin lên 267,8ms đối với chế phẩm chứa stearamidopropyl dimetylamin với hàm lượng 0,2% trọng lượng. Với hàm lượng stearamidopropyl dimetylamin trong khoảng 0,3 đến 0,5% trọng lượng, thời gian ngủ giảm từ 185,0ms xuống 84,9ms, nhưng vẫn cao hơn đáng kể so với thời gian ngủ của chế phẩm không chứa stearamidopropyl dimetylamin.

Hình 4 là một biểu đồ về thời gian ngủ của loạt chế phẩm Mẫu C. Thời gian ngủ đã được thể hiện là tăng từ 67,6ms đối với chế phẩm không chứa stearamidopropyl dimetylamin lên 83,6ms đối với chế phẩm chứa stearamidopropyl dimetylamin với hàm lượng 0,1% trọng lượng. Với hàm lượng Stearamidopropyl amin trong khoảng 0,2 đến 0,5% trọng lượng, thời gian ngủ giảm từ 48,2ms xuống 14,0ms. Thời gian ngủ được báo cáo thường phù hợp với các chế phẩm có cấu trúc mixen tương đối yếu.

Hình 5 là một biểu đồ về thời gian ngủ của loạt chế phẩm Mẫu D. Thời gian ngủ được vẽ trong biểu đồ tương đối ngắn và dao động từ 33,1ms đến 41,2ms. Thời gian ngủ được báo cáo thường phù hợp với các chế phẩm có cấu trúc mixen tương đối yếu.

Hình 6 là một biểu đồ về thời gian nghỉ của loạt chế phẩm Mẫu E. Thời gian nghỉ được vẽ trong biểu đồ dao động từ 101,0ms đến 666,7ms. Thời gian nghỉ được thể hiện là tăng lên khi hàm lượng stearamidopropyl dimetylamin tăng lên.

Hình 7 là một biểu đồ về thời gian nghỉ của loạt chế phẩm Mẫu F. Thời gian nghỉ được vẽ trong biểu đồ dao động từ 303,0ms đến 454,5ms, với thời gian nghỉ tăng lên khi hàm lượng stearamidopropyl dimetylamin tăng lên thành 0,4% trọng lượng chế phẩm. Thời gian nghỉ của các chế phẩm chứa stearamidopropyl dimetylamin với hàm lượng 0,4% trọng lượng và chế phẩm chứa stearamidopropyl dimetyl amin với hàm lượng 0,5% trọng lượng về cơ bản là giống nhau.

Các biểu đồ của Hình 2 đến 7 cho thấy cả hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch và hàm lượng chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat với chất hoạt động bề mặt betain có thể ảnh hưởng đáng kể đến khả năng hỗ trợ tạo ra cấu trúc mixen của stearamidopropyl dimetylamin.

Ví dụ 2

Các chế phẩm như được mô tả trong Bảng 2A đã được điều chế theo quy trình chung được điều chế ở trên. Độ pH của các chế phẩm dao động từ 4,0 đến 4,7. Độ nhớt ban đầu của từng chế phẩm kết quả được đo. Chất điều chỉnh độ nhớt được thêm vào sau các chế phẩm chứa TAS được hình thành ban đầu, như đã chỉ ra; natri clorua để điều chỉnh độ nhớt hướng lên, hoặc PPG-9 để điều chỉnh độ nhớt hướng xuống. Chất điều chỉnh độ nhớt được bổ sung sau cho đến khi đạt được độ nhớt được điều chỉnh trong phạm vi độ nhớt mục tiêu từ 4000 đến 8000 cP hoặc hàm lượng chất điều chỉnh độ nhớt được thêm vào đạt tổng hàm lượng tối đa. Chất điều chỉnh độ nhớt đã được cho vào sau theo mức tăng 0,05% trọng lượng lên đến tổng hàm lượng đạt 0,2% trọng lượng, và sau đó là tăng lên 0,1% trọng lượng, lên đến tổng hàm lượng tối đa là 2,0% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm hình thành ban đầu. Natri clorua đã được bổ sung sau vào các chế phẩm C1 và C2 không chứa TAS với các mức tăng là 0,2, 0,3 và 0,5% trọng lượng, lên tới

tổng hàm lượng 1,0% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm được tạo thành ban đầu. Với tổng hàm lượng muối sau khi thêm vào là 0,2% trọng lượng, 0,5% trọng lượng và 1,0% trọng lượng, tương ứng với độ nhớt được điều chỉnh của chế phẩm C1 lần lượt là 2656cP, 2508cP và 2706cP. Với tổng hàm lượng muối sau khi thêm vào là 0,2% trọng lượng, 0,5% trọng lượng và 1,0% trọng lượng, tương ứng với độ nhớt được điều chỉnh của chế phẩm C2 lần lượt là 6197cP, 6443cP và 7093cP. Các phép đo độ nhớt thu được bằng cách sử dụng máy đo lưu biến AR2000EX từ Dụng cụ TA (30°C, khoảng cách 1mm, thời gian cân bằng 90 giây, đo 30 giây, A-4 1/s, trục chính tấm thép 40mm).

Bảng 2A

	Mẫu					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Thành phần % trọng lượng						
Lượng nước ban đầu	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100
Nước bổ sung	12	12	12	12	12	12
Polyquaternium-10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tego® Betain CK KB5*	20,63	31,25	3,33	6,66	10,0	6,87
Pureact WS Conc.	6,87	10,41	10,0	6,66	3,333	20,63
Stearamidopropyl dimetyl amin (TAS)	--	--	0,10	0,10	0,10	0,10
Hương liệu	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Dinatri EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Natri Benzoat	0,41	0,34	0,45	0,47	0,45	0,47
Axit xitric (50%)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

trọng lượng dung dịch nước)						
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8,25	12,5	4	4	4	8,25
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	75:25	75:25	25:75	50:50	75:25	25:75
Độ nhớt ban đầu (cP) Độ mờ (Có/Không)	3240 Không	6128 Có	3 Không	339 Không	691 Không	59 Không
Chất điều chỉnh độ nhớt (% trọng lượng)	NaCl (1,0)	NaCl (1,0)	NaCl (2,0)	NaCl (2,0)	NaCl (2,0)	NaCl (2,0)
Độ nhớt được điều chỉnh (cP) Độ mờ (Có/Không)	2706 Có	7093 Có	238 Có	180 Có	176 Có	638 Có

* Tego Betain CK KB5 từ Evonik Industries; ≈30% cocamidopropyl betain

** Pureact WS Conc. từ Hóa chất Hiệu suất Innospec; ≈30% natri metyl
cocoyl taurat

Bảng 2A- Tiếp

	Mẫu					
	1	2	3	4	5	6
Thành phần % trọng lượng						
Lượng nước ban đầu	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100
Nước bổ sung	12	12	12	12	12	12
Polyquaternium- 10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tego® Betain CK KB5*	13,75	13,75	20,63	31,25	20,83	10,41

Pureact WS Conc**.	13,75	13,75	6,87	10,41	20,83	31,25
Stearamidopropyl dimethyl amine (TAS)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Hương liệu	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Dinatri EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Natri Benzoat	0,43	0,43	0,40	0,34	0,40	0,45
Axit xitric (50% trọng lượng dung dịch nước)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8,25	8,25	8,25	12,5	12,5	12,5
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	75:25	75:25	50:50	25:75
Độ nhớt ban đầu (cP) Độ mờ (Có/Không)	2327 Không	2580 Không	4741 Không	10280 Có	13990 Có	259 Có
Chất điều chỉnh độ nhớt (% trọng lượng)	NaCl (0,7)	NaCl (0,7)	--	PPG-9 (0,1)	PPG-9 (0,15)	NaCl (2,0)
Độ nhớt được điều chỉnh (cP) Độ mờ (Có/Không)	4683 Có	4876 Có	--	6210 Có	6704 Có	4765 Có

* Tego Betain CK KB5 từ Evonik Industries; ≈30% cocamidopropyl betain

** Pureact WS Conc. từ Hóa chất Hiệu suất Innospec; ≈30% natri methyl cocoyl taurat

Các mẫu từ 1 đến 6 và các mẫu so sánh từ C3 đến C6 đều chứa stearamidopropyl dimethyl amin với hàm lượng 0,1% trọng lượng. Độ nhớt ban đầu của mẫu 4 và 5 (hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch là 12,5% trọng lượng;

tỷ lệ trọng lượng betain: taurat lần lượt là 75:25 và 50:50) vượt trên phạm vi mục tiêu và phải được điều chỉnh xuống. Độ nhớt của mẫu 6 (hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch là 12,5% trọng lượng; tỷ lệ trọng lượng betain: taurat là 25:75) được đưa vào trong phạm vi mục tiêu do có thêm 2,0% trọng lượng natri clorua. Mẫu C6 (chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng 8,25% trọng lượng; Tỷ lệ trọng lượng betain: taurat 25:75) không được đưa vào phạm vi mục tiêu do có thêm hàm lượng natri clorua ở mức cao nhất được xem xét (2,0% trọng lượng). Độ nhớt ban đầu của mẫu 3 nằm trong phạm vi mục tiêu và không yêu cầu điều chỉnh độ nhớt.

Độ nhớt của các mẫu so sánh C3, C4 và C5 (tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt là 4% trọng lượng; tỉ lệ betain: taurat lần lượt là 25:75, 50:50 và 75:25) không được đưa vào trong phạm vi mục tiêu do có thêm hàm lượng natri clorua ở mức cao nhất được xem xét (2,0% trọng lượng). Độ nhớt của mẫu 1 và 2 (chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng là 8,25% trọng lượng; tỉ lệ betain: taurat natri 50:50) được đưa vào trong phạm vi mục tiêu do có thêm 0,7% trọng lượng natri clorua. Độ nhớt ban đầu của mẫu 3 (chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng là 8,25% trọng lượng, tỷ lệ betain: taurat là 75:25) nằm trong phạm vi mục tiêu và không cần điều chỉnh.

Mẫu C1 có độ nhớt ban đầu thấp hơn đáng kể (3240cPs) so với mẫu 3 (độ nhớt ban đầu 4741cP), trong đó, trước điều chỉnh muối, có chứa hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (8,25%) và tỷ lệ như betain: taurat (75:25); việc bao gồm TAS trong mẫu 3 thể hiện việc phát triển độ nhớt của chế phẩm. Việc bổ sung muối không mang độ nhớt được điều chỉnh của mẫu C1 vào trong phạm vi mục tiêu; với hàm lượng muối thêm vào ở mức 1,0% trọng lượng, độ nhớt được điều chỉnh của chế phẩm C1 nhỏ hơn độ nhớt ban đầu. Mẫu C2 có độ nhớt ban đầu thấp hơn đáng kể (6128cP) so với mẫu 4 (độ nhớt ban đầu 10280cP), trong đó có chứa hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch và tỷ lệ betain: taurat tương tự (75:25); việc bao gồm TAS trong mẫu 4 thể hiện việc phát triển độ nhớt của chế phẩm.

Tính chất bột của mẫu 3 và các chế phẩm điều chỉnh độ nhớt của mẫu 1 đến 2, 4 đến 6 và C3 đến C6 được báo cáo trong Bảng 2B. Tính chất bột thu được bằng các phương pháp chung sau đây.

Các phép đo thể tích bột đã thu được bằng Máy kiểm tra bột Sitafoam R-2000 từ SITA Lab Solutions (Phần mềm bột Sita D/DAC; phiên bản 1.0.11.549). Bình chứa nước của bộ thử nghiệm được đổ đầy nước ở nhiệt độ 40-42°C. Cài đặt thử nghiệm được điều chỉnh thành 40 chu kỳ khuấy, 20 giây mỗi chu kỳ, ở tốc độ 1000 vòng/phút với 250ml nước. Mẫu 1g của chế phẩm cần thử nghiệm được đưa vào máy thử nghiệm và thể tích bột đo được trong các cài đặt được mô tả. Thể tích bột tạo ra bởi mẫu được báo cáo bằng ml.

Mật độ bột và độ ổn định được đo bằng quy trình sau:

- Lấy xylanh được chia độ 100ml trên cân.
- Cho vào máy trộn Braun kitchen, đo 200ml nước máy ở 45°C và thêm 2ml chế phẩm cần thử nghiệm.
- Sử dụng bộ hẹn giờ, sử dụng công tắc “xung nhịp” trong 10 giây và ngắt công tắc mà không dừng bộ hẹn giờ, tạm dừng xung nhịp trong 10 giây.
- Lặp lại chu kỳ 10 giây xung nhịp/10 giây ngắt cho đến khi hết 70 giây (tổng cộng ba chu kỳ rửa).
- Chuyển bột thu được từ xi lanh chia độ cho đến khi đạt mức 100ml.
- Ghi lại trọng lượng của bột như thể hiện trên cân (mật độ).
- Bắt đầu hẹn giờ trong 5 phút và ghi lại thể tích chất lỏng ở dưới cùng của xylanh chia độ (độ ổn định)

Bảng 2B

Mẫu	Khối lượng bột (ml)	Mật độ bột (g/100ml)	Độ ổn định bột (ml)
1	427	8,7	6,5
2	411	8,1	8,0

3	450	15,0	13,0
4	446	8,7	7,5
5	441	9,5	8,0
6	424	10,3	9,0
C3	391	8,08	6,5
C4	399	9,92	7,0
C5	321	11,82	9,0
C6	409	9,97	8,0

Trên cân, tất cả các mẫu được thử nghiệm đều có tính chất bột chấp nhận được, với các mẫu từ 3 đến 5 cung cấp thể tích bột cao nhất.

Phòng thử nghiệm (50 tham luận viên được đào tạo) đã được thực hiện trên chế phẩm mẫu 3. Trong thử nghiệm như vậy, chế phẩm mẫu 3 được coi là có đặc tính làm sạch tốt.

Ví dụ 3

Các chế phẩm như được mô tả trong Bảng 3 đã được điều chế bằng quy trình chung được mô tả ở trên và độ nhớt ban đầu của chúng được đo. Chất điều chỉnh độ nhớt được thêm vào sau các chế phẩm được tạo thành ban đầu với hàm lượng được chỉ định và độ nhớt của các chế phẩm cuối cùng được đo. Các chế phẩm cuối cùng được lưu trữ trong 2 tháng ở 45°C, và độ nhớt của chúng được đo lại. Độ nhớt được đo bằng thiết bị và theo các điều kiện được mô tả ở trên.

Bảng 3

	Mẫu						
	C7	7	8	9	10	11	12
Thành phần % trọng lượng							
Lượng nước ban đầu	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100
Nước bổ sung	12	12	12	12	12	12	12
Polyquaternium-10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tego® Betain CK KB5*	15,83	15,83	15,83	15,83	15,83	15,83	15,83
Pureact WS	----	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33

Conc.**							
Stearamidopropyl dimetyl amin	0,1	--	--	0,10	0,1	0,25	0,5
BTAC/Dipropylene Glycol (dưới dạng hỗn hợp 70/30 tính theo trọng lượng)	0,1	0,1	0,5	0,10	--	0,25	0,5
Hương liệu	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Dinatri EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Natri Benzoat	0,4208	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Axit xitric (50% trọng lượng dung dịch nước)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	4,75	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	---	58:42	58:42	58:42	58:42	58:42	58:42
Độ nhớt ban đầu (cP)	Quá ít để đo	5016	8038	6736	5773	11100	21800
Chất điều chỉnh độ nhớt (% trọng lượng)	NaCl (1,0)	NaCl (0,1)	--	NaCl (0,1)	NaCl (0,1)	PPG-9 (0,05)	PPG-9 (0,20)
Độ nhớt cuối cùng của chế phẩm mới (cP)	Vẫn còn quá loãng để đo	6175	8038	8023	7259	7918	7990
Độ nhớt cuối cùng của chế phẩm sau khi lưu trữ (cP)	----	6589	9189	7955	7292	7857	7130

* Tego Betain CK KB5 từ Evonik Industries; ≈30% cocamidopropyl betain

** Pureact WS Conc. từ Hóa chất Hiệu suất Innospec; $\approx 30\%$ natri metyl cocoyl taurat

Sau 2 tháng ở 45°C , các chế phẩm cuối cùng của Mẫu 7 đến 12 đều nằm trong 15% độ nhớt lúc mới của chúng, với độ nhớt sau khi lưu trữ của các chế phẩm cuối cùng của mẫu 9, 10 và 11 nằm trong 1% độ nhớt mới của chúng.

Ví dụ 4

Các chế phẩm như được mô tả trong Bảng 4, 5 và 6 dưới đây được điều chế bằng phương pháp của quy trình sau đây, một sự thay đổi của quy trình chung được mô tả ở trên:

Dự trữ khoảng 10 đến 15% lượng nước ban đầu. Thêm polyquaternium-10 vào phần còn lại của nước ban đầu và bắt đầu làm nóng đến nhiệt độ mục tiêu từ 60°C đến 65°C (70°C nếu thêm stearamidopropyl dimetylamin). Khi polyquaternium-10 được hòa tan hoàn toàn, thêm natri cocoyltaurat (Pureact WS Conc.) Và trộn cho đến khi hòa tan; nếu được sử dụng, thêm stearamidopropyl dimetylamin và trộn cho đến khi hòa tan. Bắt đầu làm mát đến 30°C . Trong giai đoạn làm mát, thêm cocamidopropyl betain (Tego® Betain CK KB5) và trộn cho đến khi hòa tan. Thêm dinatri EDTA và natri benzoat, phân tán trước trong nước dự trữ (được làm ấm đến $40\text{-}60^{\circ}\text{C}$). Nếu có trong chế phẩm, thêm palmitoamidopropyltrimoni clorua (Varisoft® PATC) và trộn cho đến khi phân tán hoàn toàn. Khi hỗn hợp đã mát đến dưới 35°C , thêm hương liệu và điều chỉnh đến độ pH 4,2-4,8 bằng cách thêm axit xitric, sau đó thêm natri clorua như chỉ định. Độ nhớt của các chế phẩm thu được được đo bằng máy đo độ trễ lai phát hiện (model DHR-2) từ Dụng cụ TA (30°C ở 4 giây đối ứng, tám phun cát). Độ nhớt của chế phẩm được báo cáo trong Bảng 4 và 6 dưới đây. Các mẫu C8, C9, C10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, C11, 19, C12, 20 và 21 của Bảng 4 tương ứng với các Mẫu A (1), B (1), B (2), K (1), K (4), O (1), Q (1), X (1), X (2), X (4), Y (1), Z (1), Y (5), BB (3) và BB (4) của Bảng 6.

Việc truyền ánh sáng qua các chế phẩm được đo bằng LAB Formulation Turbiscan, sử dụng phương pháp tán xạ nhiều ánh sáng tĩnh. $\Delta T > -20\%$ (so với mẫu nước cất) ở đây được coi là “trong suốt”.

Bảng 4

	Mẫu						
	C8	C9	C10	12	13	14	15
Thành phần % trọng lượng							
Nước ban đầu (khử ion)	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100
Polyquaternium- 10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Pureact WS Conc.**	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	13,33	13,33
Stearamidopropyl dimetyl amin	--	0,3	0,3	--	--	0,15	0,15
Tego® Betain CK KB5*	6,66	6,66	6,66	20	20	13,33	13,33
Dinatri EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Natri Benzoat	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Varisoft® PATC***	--	--	--	1	1	0,5	1
Hương liệu	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Axit xitric (50% trọng lượng dung dịch nước)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Clorua natri	--	--	0,5	--	1,5	--	--

Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	4	4	4	4	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	75:25	75:25	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	51	676	588	1897	2879	3015	8480		
ΔT (%)	-5,34	-2,96	-2,53	-7,72	-86,59	-4,05	-2,67		

* Tego®Betain CK KB5 từ Evonik Industries; ≈30% cocamidopropyl betain

** Pureact WS Conc. từ Hóa chất Hiệu suất Innospec; ≈30% natri methyl cocoyl taurat

*** Varisoft® PATC từ Evonik Industries; 60% palmit foamidopropyltrimonium clorua

Bảng 4 - Tiếp

*	Mẫu								
	16	17	18	C11	19	C12	20	21	
Thành phần % trọng lượng									
Nước ban đầu (khử ion)	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	
Polyquaternium-10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Pureact WS Conc.**	20	20	20	20	20	20	20	20	
Stearamidopropyl dimetyl amin	0,15	0,15	0,15	--	0,3	--	0,3	0,3	
Tego® Betain CK KB5*	13,33	13,33	13,33	20	20	20	20	20	
Dinatri EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Natri Benzoat	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Varisoft® PATC***	0,5	0,5	0,5	--	--	--	1	1	
Hương liệu	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
Axit xitric (50% trọng lượng dung dịch nước)	1,2.	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	

Natri clorua	--	0,5	1,5	-	---	2	1	1,5
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	10	10	10	12	12	12	12	12
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	40:60	40:60	40:60	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	2466	5000	9031	11168	17632	23074	27959	26020
ΔT (%)	-4,42	-86,82	-87,00	-86,56	-86,84	-87,03	-86,94	-86,93

* Tego® Betain CK KB5 từ Evonik Industries; $\approx 30\%$ cocamidopropyl betain

** Pureact WS Conc. từ Hóa chất Hiệu suất Innospec; $\approx 30\%$ natri methyl cocoyl taurat

*** Varisoft® PATC từ Evonik Industries; 60% palmit foamidopropyltrimoni clorua

Bảng 5

	Công thức chung của các mẫu bảng 6
Thành phần % trọng lượng	
Nước ban đầu (khử)	Đến 100

ion)	
Polyquaternium- 10	0,2
Pureact WS Conc.**	Như được chỉ ra trong Bảng 6
Stearamidopropyl dimetyl amin	Như được chỉ ra trong Bảng 6
Tego® Betain CK KB5*	Như được chỉ ra trong Bảng 6
Dinatri EDTA	0,05
Natri Benzoat	0,5
Varisoft® PATC***	Như được chỉ ra trong Bảng 6
Hương liệu	0,7
Axit xitric (50% trọng lượng dung dịch nước)	1,2
Natri clorua	Như được chỉ ra trong Bảng 6

* Tego®Betain CK KB5 từ Evonik Industries; ≈30% cocamidopropyl betain

** Pureact WS Conc. từ Hóa chất Hiệu suất Innospec; ≈30% natri methyl cocoyl taurat

*** Varisoft® PATC từ Evonik Industries; 60% palmit foamidopropyltrimoni

Bảng 6

	Mẫu									
	A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	B(1)	B(2)	B(3)	B(4)	B(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Stearamidopropyl dimethyl amin (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Weight Ratio Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	51	120	310	501	581	676	588	181	136	114
ΔT (%)	-5,34	-2,07	-3,83	-74,46	-82,84	-2,96	-2,53	-85,63	-86,84	-86,76
	C(1)	C(2)	C(3)	C(4)	C(5)	D(1)	D(2)	D(3)	D(4)	D(5)

Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Stearamidopropyl dimethyl amin (% trọng lượng)	--	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2	2	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	729	189	142	110	94	217	111	95	92	86	86	86
ΔT (%)	-5,77	-79,70	-83,07	-87,04	-87,05	-87,07	-87,15	-87,12	-87,11	-87,14	-87,14	-87,14

Bảng 6 - Tiếp

	Mẫu									
	E(1)	E(2)	E(3)	E(4)	E(5)	F(1)	F(2)	F(3)	F(4)	F(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99
Stearamidopropyl dimetyl amin (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50 0	50:50 0	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	114	299	651	1129	1802	222	553	1144	1872	2626
ΔT (%)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	G(1)	G(2)	G(3)	G(4)	G(5)	H(1)	H(2)	H(3)	H(4)	H(5)

Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	13,3 3	13,3 3	13,33	13,33	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Stearamidopropyl dimethyl amin (% trọng lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	33:6 7	33:6 7	33:67	33:67	33:67	67:33	67:33	67:33	67:33	67:33
Độ nhớt (cP)	93	320	882	1542	1550	3510	3935	3913	3805	3725
ΔT (%)	-2,65	-3,36	-5,92	-83,81	-85,44	-3,42	-8,19	-86,59	-86,64	-86,32

Bảng 6 - Tiếp

	Mẫu									
	I(1)	I(2)	I(3)	I(4)	I(5)	J(1)	J(2)	J(3)	J(4)	J(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	20	20	20	20	20
Stearamidopropyl dimetyl amin (% trọng lượng)	--	--	---	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75
Độ nhớt (cP)	1084	1292	1386	1615	1858	1304	1526	1747	2145	2057
ΔT (%)	-4,60	-85,86	-85,14	-85,96	-86,10	-2,83	-86,61	-86,84	-86,87	-86,90
	K(1)	K(2)	K(3)	K(4)	K(5)	L(1)	L(2)	L(3)	L(4)	L(5)

Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Stearamidopropyl dimethyl amin (% trọng lượng)	--	--	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2		
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain: Taurat	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25	75:25
Độ nhớt (cP)	1897	2166	2393	2879	2792	3066	3456	3649	4082	3985		
ΔT (%)	-7,72	-85,97	-86,43	-86,59	-86,62	-77,32	-86,76	-86,78	-86,79	-86,85		

Bảng 6 – Tiếp

	Mẫu									
	M(1)	M(2)	M(3)	M(4)	M(5)	N(1)	N(2)	N(3)	N(4)	N(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Stearamidopropyl dimetyl amin (% trọng lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	--	--	--	--	--
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	1069	2416	3978	5125	5671	1554	3067	4679	5893	6689
ΔT (%)	-2,56	-15,37	-86,55	-86,87	-86,90	-3,20	-46,47	-86,72	-86,9	-86,92
	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	P(1)	P(2)	P(3)	P(4)	P(5)

Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Stearamidopropyl dimetyl amin (% trọng lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2	2	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	3015	5032	7104	7905	7867	5238	7271	8727	8443	8727	8443	8727	8443	8727	8443	8727	8443
ΔT (%)	-4,05	-78,82	-86,84	-86,84	-86,92	-3,96	-85,41	-86,83	-86,91	-86,83	-86,91	-86,83	-86,91	-86,83	-86,91	-86,83	-86,91

Bảng 6 – Tiếp

	Mẫu									
	Q(1)	Q(2)	Q(3)	Q(4)	Q(5)	R(1)	R(2)	R(3)	R(4)	R(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Stearamidopropyl dimethyl amin (% trọng lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	8480	9812	8444	6467	4725	6525	7979	8514	7932	6797
ΔT (%)	-2,67	-86,60	-86,79	-86,82	-86,79	-2,56	-84,57	-86,99	-87,02	-86,97

Bảng 6 – Tiếp

	Mẫu									
	S(1)	S(2)	S(3)	S(4)	S(5)	T(1)	T(2)	T(3)	T(4)	T(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Stearamidopropyl dimethyl amin (% trọng lượng)	--	---	---	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3-	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75
Độ nhớt (cP)	12	19	41	79	248	39	94	231	495	1245
ΔT (%)	-3,37	-3,14	-6,19	-81,82	-84,47	-2,56	-3,71	-71,23	-83,69	-85,82

	U(1)	U(2)	U(3)	U(4)	U(5)	V(1)	V(2)	V(3)	V(4)	V(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Stearamidopropyl dimethyl amin (% trọng lượng)	--	---	---	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75	25:75
Độ nhớt (cP)	44	135	424	1013	1945	183	682	1670	2896	3272
ΔT (%)	-3,41	-3,96	-75,06	-84,66	-86,18	-2,92	-4,73	-85,72	-86,67	-86,41

Bảng 6 – Tiếp

	Mẫu									
	W(1)	W(2)	W(3)	W(4)	W(5)	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	20	20	20	20	20
Stearamidopropyl dimetyl amin (% trọng lượng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	60:40	60:40	60:40	60:40	60:40	40:60	40:60	40:60	40:60	40:60
Độ nhớt (cP)	11524	14553	15357	15286	15881	2466	5000	7498	9031	9345
ΔT (%)	-86,61	-86,97	-87,01	-87,04	-87,02	-4,42	-86,82	-86,96	-87,00	-87,04

Bảng 6 – Tiếp

	Mẫu									
	Y(1)	Y(2)	Y(3)	Y(4)	Y(5)	Z(1)	Z(2)	Z(3)	Z(4)	Z(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Stearamidopropyl dimetyl amin (% trọng lượng)	--	---	---	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	11168	16161	19251	22904	23074	17632	23055	24150	26050	25917
ΔT (%)	-86,56	-86,68	-86,89	-86,96	-87,03	-86,84	-86,90	-86,96	-86,95	-86,92

	AA(1)	AA(2)	AA(3)	AA(4)	AA(5)	BB(1)	BB(2)	BB(3)	BB(4)	BB(5)
Pureact WS Conc. (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Stearamidopropyl dimetyl amin (% trọng lượng)	--	---	---	--	--	0,3	0,3	0,3	0,3-	0,3
Tego® Betain CK KB5 (% trọng lượng)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Varisoft® PATC (% trọng lượng)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natri clorua	--	0,5	1	1,5	2	--	0,5	1	1,5	2
Tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch (% trọng lượng)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tỷ lệ trọng lượng Betain:Taurat	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50	50:50
Độ nhớt (cP)	18529	21713	22528	22867	22833	29363	28650	27959	26020	22803
ΔT (%)	-87,00	-87,07	-87,16	-87,11	-87,13	-86,88	-86,91	-86,94	-86,93	-86,88

Dữ liệu Bảng 4 và Bảng 6 cho thấy tác động của chế phẩm theo công thức lên độ trong suốt và độ nhớt tạo ra. Các mẫu C8, C9 và C10 đều là các chế phẩm trong suốt, nhưng thiếu độ nhớt chấp nhận được. Các mẫu 12, 14 và 15 (tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch từ 8 đến 10%) đều là các chế phẩm trong suốt, độ nhớt dao động trong khoảng từ 1897cP đến 8480cP. Tất cả các mẫu có hàm lượng chất hoạt động bề mặt là 12% trọng lượng đều mờ hơn là trong suốt.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm làm sạch cá nhân chứa:

a) chất hoạt động bề mặt cation có chứa amidoamin,

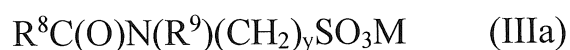
b) chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ 5 đến 15% trọng lượng,

và

c) nước,

trong đó:

chất hoạt động bề mặt làm sạch chứa tổ hợp của chất hoạt động bề mặt betain và chất hoạt động bề mặt taurat với hàm lượng từ 85 đến 100% tính theo trọng lượng, trong đó chất hoạt động bề mặt taurat là axyl taurat được thể hiện bởi công thức chung:



trong đó R^8 là alkyl có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon,

y là 2 hoặc 3,

R^9 là hydro hoặc metyl, và

M là cation hòa tan, và trong đó

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ 5 đến 6 phần trăm trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 55:45 đến 45:55;

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ hơn 6 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20: đến 40:60; và

khi chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng hơn 10 phần trăm trọng lượng, tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt betain so với chất hoạt động bề mặt taurat là từ 80:20: đến 20:80;

trong đó chế phẩm còn chứa thêm chất điện phân;

trong đó chế phẩm làm sạch cá nhân về cơ bản là không chứa dẫn xuất cation của gôm guar;

trong đó chế phẩm về cơ bản là không chứa polyme và copolyme (met)acrylat;

trong đó chế phẩm về cơ bản là không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat.

2. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó hợp chất amoni bậc bốn bao gồm một đến ba nhóm alkyl chuỗi dài có liên kết liên chuỗi este, ete hoặc amido, trong đó các nhóm alkyl là bão hòa hoặc không bão hòa.

3. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó hợp chất amoni bậc bốn bao gồm mono- và/hoặc dialkyl quat.

4. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt betain là amidobetain và chất hoạt động bề mặt taurat là axyl taurat.

5. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt betain có chứa cocamidopropyl betain và chất hoạt động bề mặt taurat có chứa natri metyl cocoyl taurat.

6. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch với hàm lượng từ 6 đến 12% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

7. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm có pha chất hoạt động bề mặt đẳng hướng.

8. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm là trong suốt.

9. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm có độ pH từ 4 đến 6.

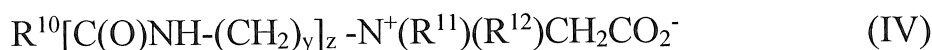
10. Phương pháp điều chỉnh độ nhớt của chế phẩm, phương pháp bao gồm các bước:

I) cung cấp chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1; và

II) thêm chất điện phân vào chế phẩm, trong đó việc bổ sung chất điện phân làm tăng độ nhớt của chế phẩm thu được.

11. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó y là 2.

12. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt betain được thể hiện bởi công thức chung:



trong đó R^{10} là alkyl có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon,

z là 0 hoặc 1,

R^{11} và R^{12} độc lập với nhau là alkyl, hydroxyalkyl hoặc cacboxyalkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, và

y là 2 hoặc 3; hoặc muối của nó.

13. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó amidoamin có chứa stearamidopropyl dimetyl amin.

14. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chất điện phân chứa natri clorua, amoni clorua, magiê clorua, natri sulfat và natri xitrat, hoặc hỗn hợp của chúng.

15. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chất điện phân có mặt với hàm lượng từ 0,05 đến 3% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm làm sạch cá nhân.

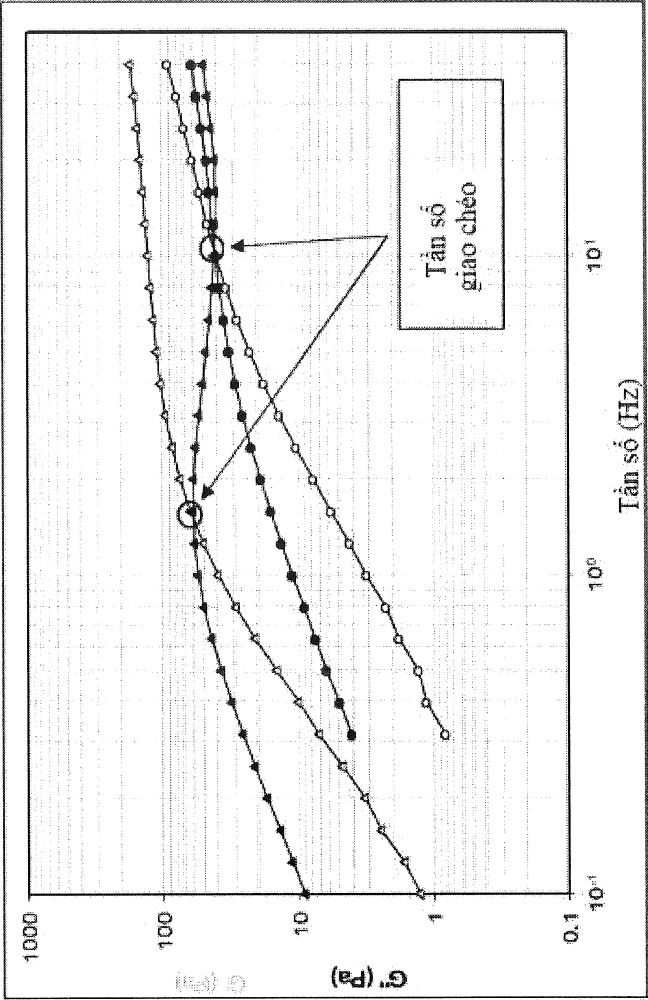
16. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa dẫn xuất cation của gôm guar với hàm lượng ít hơn 0,01% trọng lượng.

17. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm không chứa dẫn xuất cation của gôm guar.

18. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa polyme và copolyme (met)acrylat với hàm lượng ít hơn 0,001% trọng lượng.

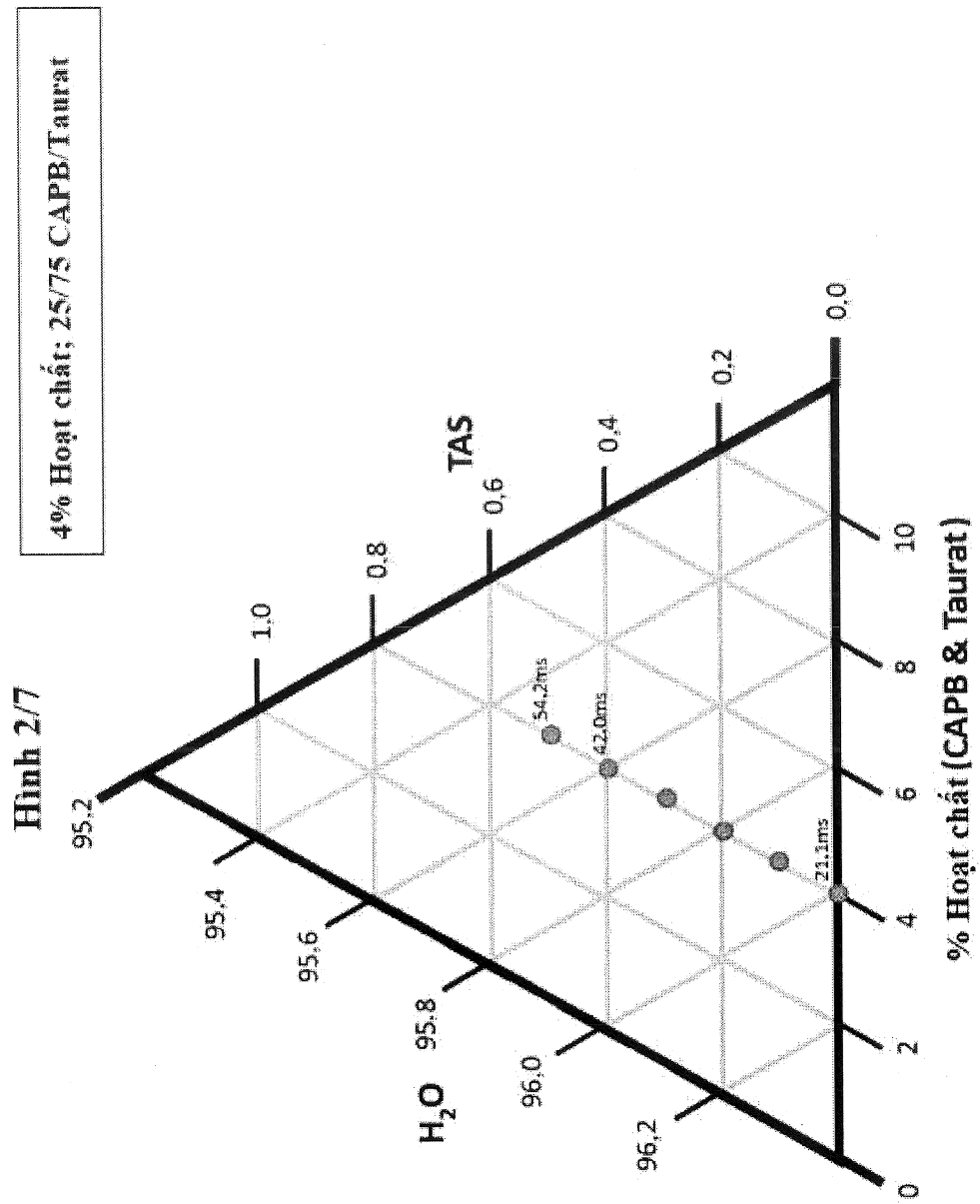
19. Chế phẩm làm sạch cá nhân theo điểm 1, trong đó chế phẩm không chứa polyme và copolyme (met)acrylat.

Hình 1/7

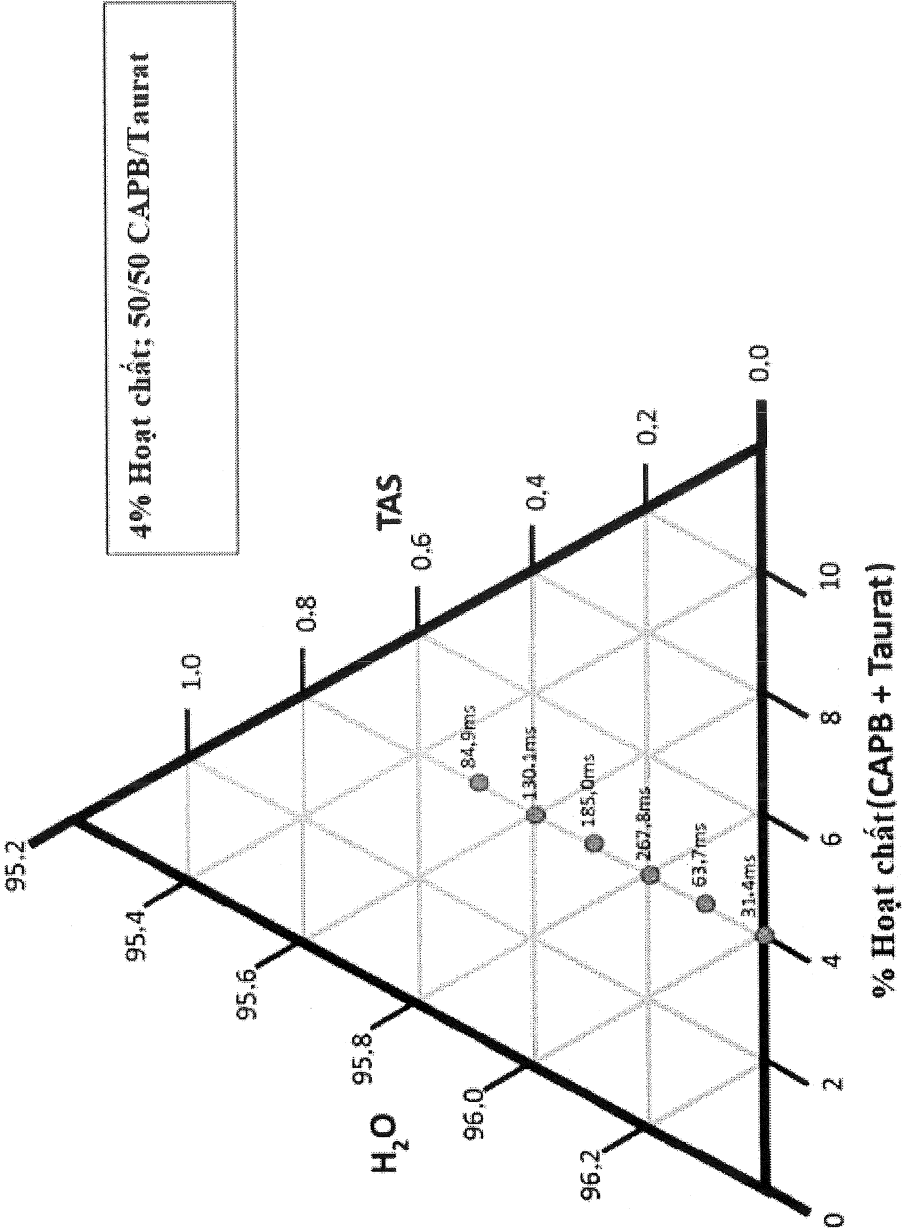


- $\triangle$ G' (Pa) - 0.5% trọng lượng TAS, 50/50 CAPB/Taurat
- $\blacktriangle$ G'' (Pa) - 0.5% trọng lượng TAS, 50/50 CAPB/Taurat
- $\circ$ G' (Pa) - 0.0% TAS, 50/50 CAPB/Taurat
- $\bullet$ G'' (Pa) - 0.0% TAS, 50/50 CAPB/Taurat

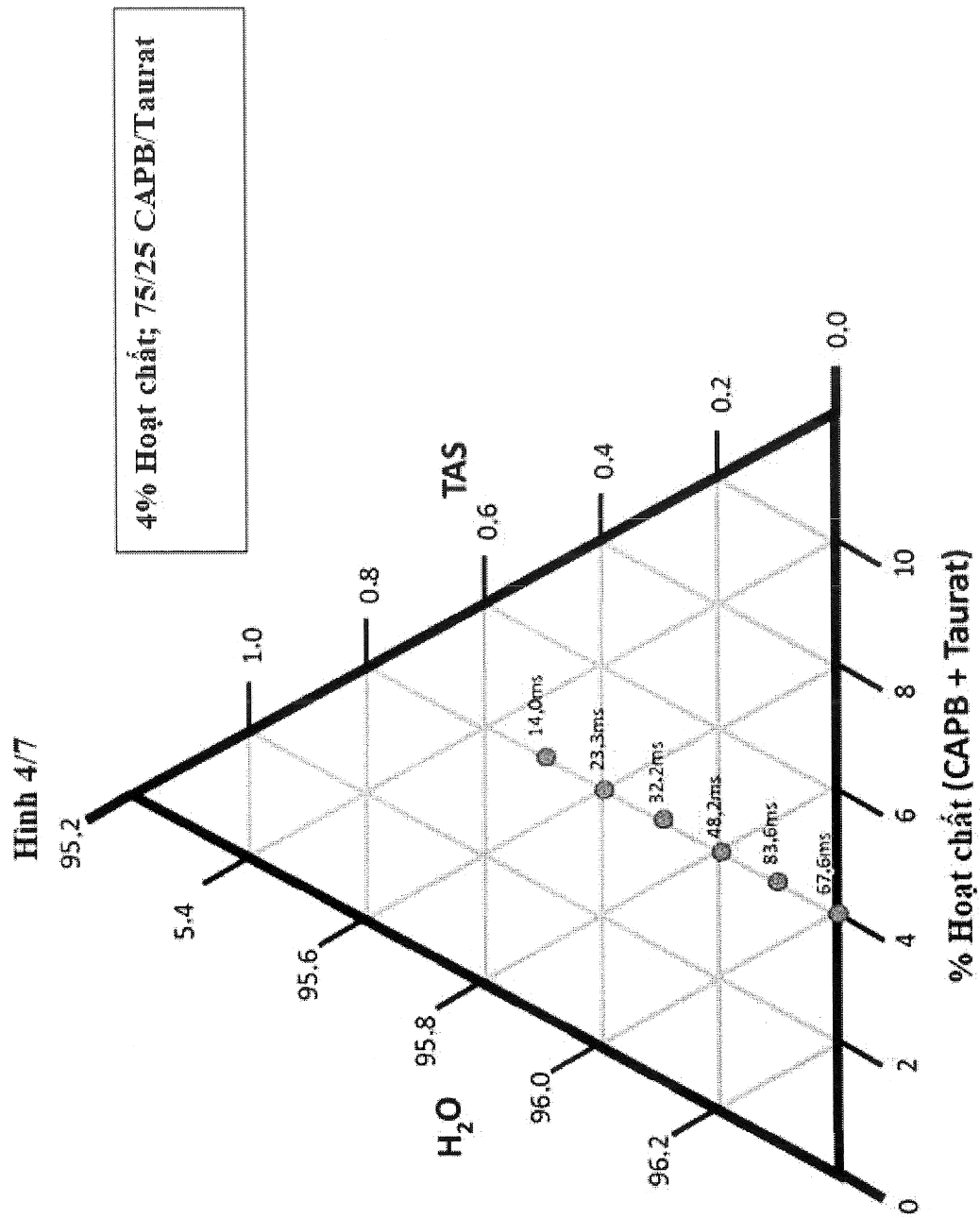
2/7



Hình 3/7

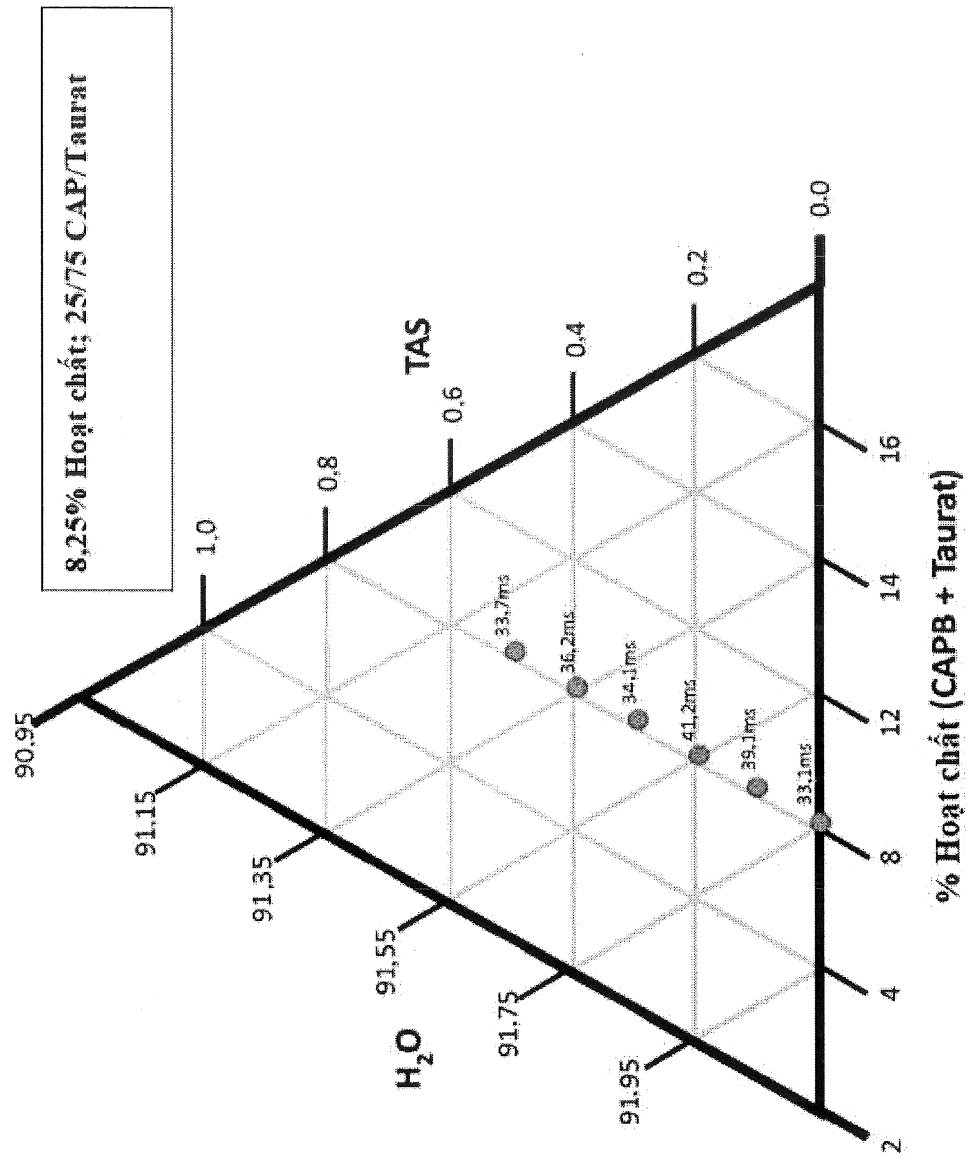


4/7



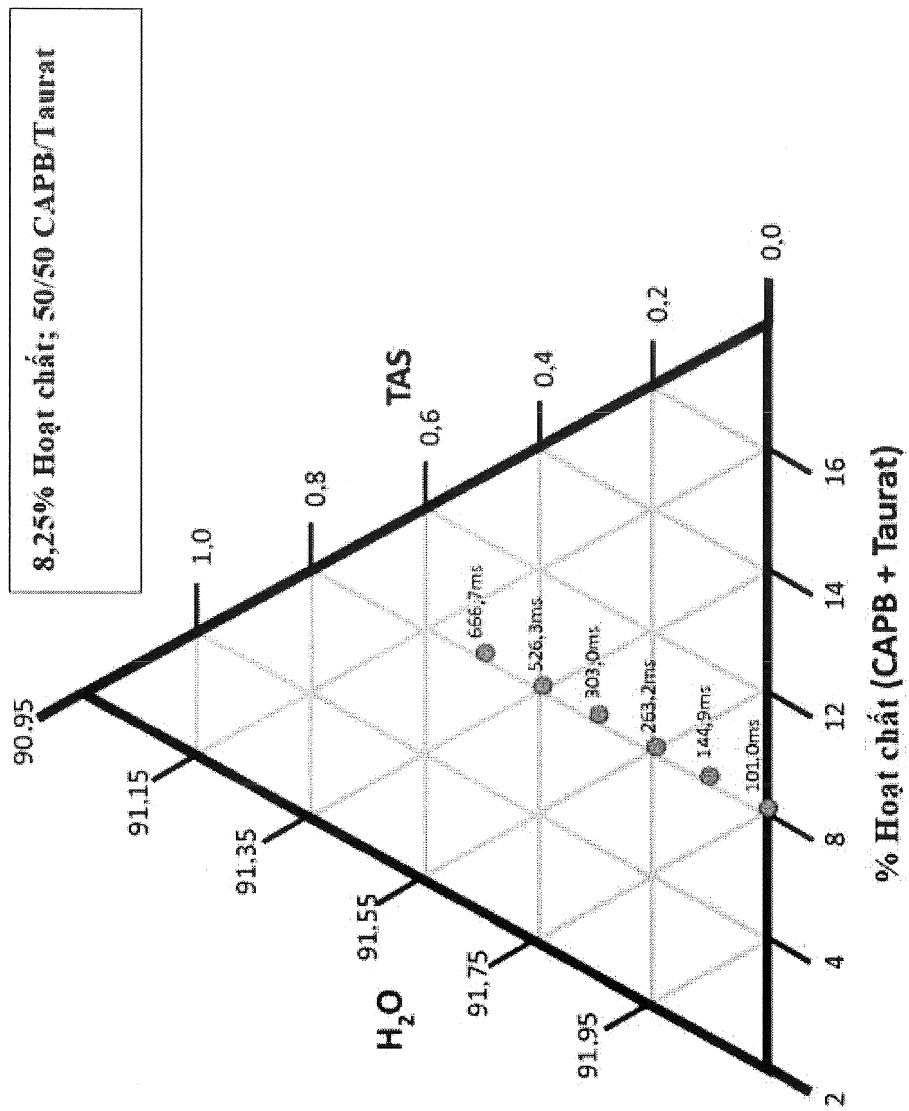
5/7

Hình 5/7



6/7

Hình 6/7



7/7

Hình 7/7

