



(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
1-0053243
(51)^{2022.01} C11D 1/83; C11D 3/20; C11D 3/48; (13) B
C11D 11/00

(21) 1-2023-03960 (22) 16/12/2021
(86) PCT/EP2021/086068 16/12/2021 (87) WO2022/129269 A1 23/06/2022
(30) 20215090.0 17/12/2020 EP
(45) 25/11/2025 452 (43) 25/12/2023 429A
(73) Unilever Global IP Limited (GB)
Port Sunlight, Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom
(72) APPAVOO Shanthi (IN); ACHARYA I S Nagaraja (IN); MAHAPATRA Samiran
(IN); PAUL Pintu (IN).
(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) CHẾ PHẨM LÀM SẠCH CHỨA NƯỚC VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH BỀ
MẶT

(21) 1-2023-03960

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

a. chất hoạt động bề mặt anion với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, được chọn từ alkyl sulfat, alkyl ete sulfat và hỗn hợp của chúng;

b. chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, được chọn từ rượu etoxylat, poly glycosit có mạch alkyl ngắn và sự hỗn hợp của chúng; và

c. axit hữu cơ với lượng từ 1% đến 20% trọng lượng, và có pKa từ 2,5 đến 5,5;

trong đó, chế phẩm có độ pH từ 2 đến 4;

trong đó, rượu etoxylat có từ 1 đến 7 đơn vị EO; và

trong đó, alkyl poly glycosit có các nhóm alkyl có từ 8 đến 10 nguyên tử cacbon,

trong đó, chế phẩm không chứa dung môi hữu cơ,

Sáng chế này cũng đề cập đến phương pháp và cách dùng chế phẩm này để làm sạch và khử trùng cho các bề mặt.

Lĩnh vực được đề cập

Sáng chế này đề cập đến chế phẩm làm sạch chứa nước bao gồm chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion, và axit hữu cơ, cùng với phương pháp và cách dùng chúng để làm sạch và khử trùng cho các bề mặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các sản phẩm làm sạch là phổ biến và đóng vai trò quan trọng trong cuộc sống thường ngày. Các sản phẩm này bao gồm chất hoạt động bề mặt, và nếu có mong muốn khử trùng, thường cũng bao gồm các chất khử trùng ví dụ như chất tẩy clorua, amoni bậc bốn, ví dụ như benzalkonium clorua hoặc cloroxilenol. Các chất khử trùng thông thường như vậy dường như có hiệu quả với nhiều loại vi khuẩn khác nhau, nhưng đã có báo cáo cho rằng các chất đó có thể gây ảnh hưởng tới sức khỏe.

Theo truyền thống, có sự phân biệt giữa việc làm vệ sinh cá nhân, ví như cách làm sạch cơ thể của mỗi cá nhân; và chăm sóc gia đình bao gồm việc giặt tẩy và chăm sóc trong nhà mà gồm việc làm sạch cho các bề mặt dạng cứng ở phòng vệ sinh, sàn nhà và mặt bếp.

Ngày càng nhiều khách hàng ưa chuộng sản phẩm làm sạch có đặc trưng thân thiện với môi trường. Do đó, khách hàng chuộng các sản phẩm là loại “thân thiện với môi trường sinh thái” và chúng có ít hoặc không có tác động đến môi trường khi sử dụng chúng. Bởi vậy, có sự gia tăng nhu cầu về chế phẩm làm sạch mà thành phần về cơ bản hoặc hoàn toàn là từ tự nhiên, và/hoặc có khả năng phân hủy sinh học. Cũng có mong muốn rằng các sản phẩm được tạo công thức chế phẩm tránh được các chất khử trùng dạng chất tẩy trắng clorua, amoni bậc bốn, ví dụ benzanlkonium clorua hoặc cloroxilenol v.v... mà vẫn đem đến các lợi ích khử trùng.

Các axit hữu cơ như axit xitric và axit lactic là những chất thay thế tự nhiên cho các chất khử trùng tổng hợp như thuốc tẩy clorua, benzalkonium clorua và cloroxylenol. Các axit hữu cơ này thể hiện hoạt tính kháng khuẩn, nhưng bản thân chúng có thể không thể hiện hoạt tính diệt hoặc ức chế nhiều loại khuẩn khác nhau, đó là tác dụng chống lại cả vi khuẩn gram âm (ví dụ: *E. coli* và *P. aeruginosa*) và vi khuẩn gram dương (ví dụ: *S. aureus* và *E. hirae*). Vi khuẩn như *E. hirae* được biết là khó chống lại chúng hơn. Ngoài ra, hoạt tính kháng virus có thể bị hạn chế về hiệu quả và/hoặc bị giới hạn về chủng loại virus, ví dụ chỉ chống lại loại virus có vỏ bọc nhưng không chống lại loại virus không có vỏ bọc. Loại virus không có vỏ bọc được biết đến là khó diệt/ức chế chúng hơn.

Về vấn đề này, WO 2004/18599 bộc lộ chế phẩm cho bề mặt cứng có tính axit, cung cấp lợi ích làm sạch và khử trùng, bao gồm thành phần có tính axit, gồm có axit hữu cơ có khả năng hòa tan trong nước, và ít nhất một thành phần chất hoạt động bề mặt anion, ít nhất một thành phần chất hoạt động bề mặt không ion, ít nhất một thành phần dung môi hữu cơ, và theo tùy chọn có một hoặc nhiều thành phần khác và nước cân bằng. Chế phẩm này thể hiện hiệu quả một cách đáng ngạc nhiên đối với các loại vi khuẩn gây bệnh gram dương và gram âm khác nhau, cũng như tác dụng kháng nấm mà chế phẩm này không có hợp chất amoni cation bậc bốn đã biết về hiệu quả chống vi khuẩn gây bệnh, cũng như không có các thành phần kháng khuẩn và chất tẩy trắng đã biết khác trong lĩnh vực này.

Theo trên, vẫn cần có các chế phẩm làm sạch có đặc trưng thân thiện môi trường mà không phải đánh đổi sự hài lòng của người tiêu dùng về hiệu suất và hiệu năng khử trùng và/hoặc vi rút.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế này phát hiện ra rằng, sự kết hợp đặc thù của axit hữu cơ, chất hoạt động bề mặt anion và chất hoạt động bề mặt không ion sẽ cho phép sử dụng axit hữu cơ làm chất kháng khuẩn tự nhiên trong khi chế phẩm làm sạch này

cho thấy hiệu quả diệt hoặc ức chế nhiều loại khuẩn khác nhau. Các tác giả sáng chế cũng phát hiện ra rằng các chế phẩm nêu trên có đặc tính kháng virus.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, đề cập đến chế phẩm làm sạch chứa nước bao gồm:

- a. chất hoạt động bề mặt anion với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, được chọn từ alkyl sulfat, alkyl ete sulfat và hỗn hợp của chúng;
- b. chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, được chọn từ rượu etoxylat, alkyl poly glycosit mạch ngắn và hỗn hợp của chúng; và
- c. axit hữu cơ có pKa từ 2,5 đến 5,5 với lượng từ 1% đến 20% trọng lượng; trong đó, chế phẩm có độ pH từ 2 đến 4; trong đó, rượu etoxylat có từ 1 đến 7 đơn vị EO; và trong đó, alkyl poly glycosit có các nhóm alkyl có từ 8 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó, chế phẩm không bao gồm chất dung môi hữu cơ.

Chế phẩm này còn đề cập đến phương pháp làm sạch bề mặt bao gồm bước cho bề mặt đó tiếp xúc với chế phẩm theo sáng chế này ở dạng nguyên chất hoặc được pha loãng trong 15 giây.

Sáng chế này cũng đề cập đến cách dùng chế phẩm theo sáng chế này để làm vô hiệu hóa mầm bệnh trên bề mặt.

Sáng chế này cũng đề cập đến cách dùng chế phẩm theo sáng chế này để làm vô hiệu hóa virus trên bề mặt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bất kỳ tính năng của một khía cạnh nào theo sáng chế này cũng có thể được sử dụng trong khía cạnh khác của sáng chế. Từ “bao gồm” ở đây có nghĩa là “bao hàm” nhưng không nhất thiết là “tạo thành từ” hoặc “cấu thành từ”. Nói cách khác, các bước hoặc tùy chọn được liệt kê không cần phải đầy đủ. Ngoại trừ trong các ví dụ vận hành, hoặc trong trường hợp được chỉ dẫn khác đi một cách rõ ràng, tất cả

các số liệu trong bản mô tả này để chỉ lượng chất liệu hoặc các điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất liệu và/hoặc cách dùng phải được hiểu là đã được điều chỉnh bởi từ “khoảng”. Phạm vi số liệu được biểu thị theo dạng "từ x đến y" được hiểu là bao gồm cả x và y. Đối với một dấu hiệu cụ thể, khi nhiều phạm vi được ưu tiên mô tả theo dạng "từ x đến y", phải hiểu rằng tất cả các phạm vi kết hợp các điểm cuối khác nhau cũng phải được tính đến. Trừ khi được quy định khác đi, các giá trị về lượng như được dùng ở đây được biểu thị bằng phần trăm theo trọng lượng là dựa trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm và được viết tắt là “% trọng lượng”. Việc dùng bất kỳ ví dụ và tất cả các ví dụ hoặc ngôn ngữ đại diện ví dụ “chẳng hạn như” được cung cấp ở đây là chỉ nhằm mục đích làm rõ hơn sáng chế này và không hạn chế phạm vi của sáng chế này theo bất kỳ cách nào khác. Nhiệt độ phòng được định nghĩa là nhiệt độ khoảng 20 độ C.

Chế phẩm làm sạch chứa nước

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế này là loại chế phẩm làm sạch dạng lỏng, điều đó có nghĩa là chế phẩm này chứa nước. Lượng nước chứa trong đó sẽ tùy thuộc vào mức nồng độ mong muốn của các thành phần khác, nhưng sẽ ít nhất là 50% trọng lượng, ví dụ chẳng hạn như ít nhất 60% trọng lượng, hoặc ít nhất 70% trọng lượng, nhưng thường không vượt quá 99% trọng lượng. Lượng nước ưu tiên chiếm từ 50% đến 98%, ưu tiên hơn là từ 60% đến 95% trọng lượng. Lượng nước được ưu tiên là từ 50% đến 98%, ưu tiên hơn là từ 60% đến 95%, và ưu tiên hơn cả là từ 70% đến 90%.

Chế phẩm này ở dạng lỏng, có nghĩa là nó có thể rót được, và có độ nhớt trong điều kiện nhiệt độ 25°C là từ 1 mPa.s đến 1000 mPa.s ở tốc độ cắt 20 vòng/giây. Độ nhớt được đo bằng máy đo lưu biến AR 1000 (thiết bị của TA), sử dụng phễu hình nón kích thước 4cm, độ dốc 2° ở tốc độ cắt 20 vòng/giây, trong điều kiện nhiệt độ 25°C. Phụ thuộc vào những đặc tính cần thiết để sử dụng, chế phẩm này có thể có độ nhớt lớn hơn hoặc nhỏ hơn mức này. Ví dụ, có thêm nước để độ nhớt thấp là được mong muốn nếu chế phẩm được dùng qua chai phun xịt. Nếu được cấp phối từ chai bóp, có thể mong muốn có độ nhớt cao hơn. Độ nhớt nhớt hơn cũng có thể được

mong muốn nếu sản phẩm làm sạch là loại sản phẩm làm sạch nhà vệ sinh. Ưu tiên là, chế phẩm có độ nhớt từ 100 đến 700 mPa.s ở tốc độ cắt 20 vòng/giây và ưu tiên hơn là từ 200 đến 600 mPa.s ở tốc độ cắt 20 vòng/giây. Độ nhớt mong muốn có thể thu được một cách phù hợp bằng các phương pháp đã biết, chẳng hạn như sử dụng chất điều chỉnh độ nhớt.

Chất hoạt động bề mặt anion

Chế phẩm theo sáng chế này bao gồm chất hoạt động bề mặt anion với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng. Chất hoạt động bề mặt anion có thể một cách phù hợp được chọn từ các chất hoạt động bề mặt đã biết, như chất hoạt động bề mặt gốc sulfat (ví dụ natri lauryl ete sulfat và natri lauryl sulfat), và chất hoạt động bề mặt gốc sulfonat (ví dụ alpha olefin sulfonat, alkyl benzen sulfonat và metyl este sulfonat).

Thông thường, chất hoạt động bề mặt anion bao gồm chất hoạt động bề mặt gốc sulfat.

Ưu tiên là, chất hoạt động bề mặt là alkyl ete sulfat có công thức I và alkyl sulfat có công thức II.

Công thức I: $(R_1-(OR')_n-O-SO_3^-)_x M^{x+}$, trong đó:

R_1 là mạch alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, có từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon, ưu tiên là mạch alkyl có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon; ưu tiên hơn nữa, R_1 là mạch alkyl bão hòa có từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn nữa là mạch alkyl bão hòa có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon;

R' là etylen;

n có giá trị từ 1 đến 18, ưu tiên là từ 1 đến 15, ưu tiên hơn nữa là từ 1 đến 10, thậm chí còn ưu tiên hơn nữa là từ 1 đến 5, và ưu tiên hơn cả là từ 1 đến 3;

x bằng 1 hoặc 2;

M^{x+} là loại cation thích hợp để mang lại tính trung hòa về điện tích, ưu tiên đó là natri, canxi, kali hoặc magie, ưu tiên hơn nữa là cation natri.

Ưu tiên là, chất hoạt động bề mặt có công thức I là natri lauryl ete sulfat có từ 1 đến 3 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử, ưu tiên hơn với natri lauryl ete sulfat có từ 1 đến 2 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử.

Công thức II: $(R_1-O-SO_3^-)_x M^{x+}$, trong đó:

R_1 là mạch alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, có từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon, ưu tiên là mạch alkyl có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon; ưu tiên là, R_1 là mạch alkyl bão hòa có từ 8 đến 16 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn nữa là mạch alkyl bão hòa có từ 12 đến 14 nguyên tử cacbon;

x bằng 1 hoặc 2;

M^{x+} là loại cation thích hợp để mang lại tính trung hòa về điện tích, ưu tiên đó là natri, canxi, kali hoặc magie, ưu tiên hơn nữa đó là cation natri.

Chất hoạt động bề mặt theo công thức II được ưu tiên là natri lauryl sulfat. Các ví dụ thích hợp bao gồm các alkyl sulfat từ nguồn gốc tổng hợp có tên thương mại là Safol 23, Dobanol 23A hoặc 23S, Lial 123 S, Alfol 1412S, Empicol LC3, Empicol 075SR. Các ví dụ thích hợp khác, và được ưu tiên, bao gồm các alkyl sulfat hiện có trên thị trường từ các nguồn tự nhiên với tên thương mại là Galaxy 689, Galaxy 780, Galaxy 789, Galaxy 799 SP.

Chất hoạt động bề mặt anion ưu tiên chọn từ alkyl sulfat, alkyl ete sulfat và hỗn hợp của chúng.

Chế phẩm bao gồm chất hoạt động bề mặt anion với lượng 0,25% đến 8% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,5% đến 6% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là từ 1% đến 5% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt không ion

Chế phẩm theo sáng chế này bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion với lượng chiếm từ 0,1% đến 10% trọng lượng, được chọn từ rượu etoxylat, poly glycosit có mạch alkyl ngắn và hỗn hợp của chúng.

Rượu etoxylat

Rượu etoxylat có từ 1 đến 10 đơn vị EO. Các chất hoạt động bề mặt rượu etoxylat thích hợp bao gồm các sản phẩm ngưng tụ của rượu bậc cao (ví dụ: alkanol chứa khoảng từ 8 đến 18 nguyên tử carbon trong cấu trúc mạch thẳng hoặc mạch nhánh) được ngưng tụ với khoảng 1 đến 10 mol etylen oxit, ví dụ, lauryl hoặc rượu myristyl được ngưng tụ với khoảng 16 mol etylen oxit (EO), tridecanol ngưng tụ với

khoảng 6 mol EO, rượu myristyl ngưng tụ với khoảng 10 mol EO trên mỗi mol rượu myristyl, sản phẩm ngưng tụ của EO với một phần rượu dừa béo chứa hỗn hợp gồm các rượu béo có mạch alkyl với chiều dài thay đổi từ 10 đến 14 nguyên tử cacbon và trong đó phần ngưng tụ chứa khoảng 6 mol EO trên mỗi mol của rượu tổng số hoặc khoảng 9 mol EO trên mỗi mol rượu và các etoxylat của rượu béo chứa 6 EO đến 10 EO trên mỗi mol rượu. Ưu tiên hơn là, rượu etoxylat có từ 3 đến 9 đơn vị EO, ưu tiên hơn nữa là từ 5 đến 8 đơn vị EO, và ưu tiên hơn cả là có 7 đơn vị EO. Đặc biệt ưu tiên là rượu lauryl ngưng tụ với 5, 7 và 9 mol etylen oxit (Laureth 5, Laureth 7 và Laureth 9). Ưu tiên là, chất hoạt động bề mặt rượu etoxylat được chọn từ Laureth 5, Laureth 7 và Laureth 9, hoặc hỗn hợp của chúng.

Chất hoạt động bề mặt không ion được chọn có thể sao cho nó bao gồm hỗn hợp rượu béo, ví dụ: hỗn hợp của các chất có 12, 13, 14 và 15 nguyên tử cacbon với các tỷ lệ khác nhau cùng với 1 đến 10 nhóm etoxylat. Các chất hoạt động bề mặt không ion như vậy hiện có trên thị trường với dòng NEODOLTM của Shell. Ví dụ: NEODOLTM 91-51 là hỗn hợp của các chất có 9, 10 và 11 nguyên tử cacbon với 5 đơn vị EO; NEODOLTM 91-61 là hỗn hợp của các chất có 9, 10 và 11 nguyên tử cacbon với 6 đơn vị EO; NEODOLTM 91-8 là hỗn hợp của các chất có 9, 10 và 11 nguyên tử cacbon với 8 đơn vị EO; NEODOLTM 23-2 là hỗn hợp của các chất có 12 và 13 nguyên tử cacbon với 2 đơn vị EO; NEODOLTM 25-3 là hỗn hợp của các chất có 12, 13, 14 và 15 nguyên tử cacbon với 3 đơn vị EO; NEODOLTM 25-7 là hỗn hợp của các chất có 12, 13, 14 và 15 nguyên tử cacbon với 7 đơn vị EO; và NEODOLTM 45-7 là hỗn hợp của các chất có 14 và 15 nguyên tử cacbon với 7 đơn vị EO. Chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên đặc biệt là hỗn hợp của các chất có 12, 13, 14 và 15 nguyên tử cacbon với 7 đơn vị EO.

Chất hoạt động bề mặt không ion ưu tiên bao gồm chất hoạt động bề mặt rượu etoxylat. Vì rượu etoxylat mang lại lợi ích đặc biệt đối với hiệu quả kháng khuẩn trong các chế phẩm theo sáng chế này nên chất hoạt động bề mặt không ion được đặc biệt ưu tiên là chất hoạt động bề mặt rượu etoxylat.

Poly glycosit có mạch alkyl ngắn

Như được dùng ở đây, alkyl polyglycosit là các hợp chất có công thức $R_1O(R_2O)_b(Z)_a$, trong đó R_1 là gốc alkyl, có khoảng từ 8 đến 10 nguyên tử cacbon; R_2 là gốc alkyl có từ 2 đến 4 nguyên tử cacbon; Z là gốc sacarit có 5 hoặc 6 nguyên tử cacbon; b là một số có giá trị từ 0 đến khoảng 12; và a là một số có giá trị từ 1 đến khoảng 6 (mức độ polyme hóa). Do phương pháp mà chúng được tổng hợp, alkyl polyglycosit thường có mặt dưới dạng hỗn hợp của alkyl polyglycosit có lượng nguyên tử cacbon khác nhau trong gốc alkyl và mức độ polyme hóa khác nhau. Do đó, khi đề cập đến alkyl polyglycosit, gốc alkyl thường được đề cập đến là có một khoảng về lượng của các nguyên tử cacbon (ví dụ: C8/10 đề cập đến một loạt các gốc alkyl có từ 8-10 nguyên tử cacbon) và mức độ polyme hóa thường được đề cập đến đến mức độ polyme hóa trung bình của hỗn hợp.

Alkyl poly glycosit ưu tiên là chất hoạt động bề mặt alkyl polyglucosit.

Alkyl polyglycosit thích hợp ưu tiên dùng trong công thức chế phẩm làm sạch được bộc lộ bao gồm các chất có công thức I, trong đó Z là gốc glucoza, b có giá trị bằng 0, R_1 là nhóm alkyl có chứa từ 8 đến 10 nguyên tử cacbon, và a có giá trị trung bình là khoảng 1-2. Các alkyl polyglucosit như vậy hiện có trên thị trường, ví dụ, như các chế phẩm alkyl polyglucosit mang nhãn hiệu Glucopon® tại BASF (trước đây là Cognis Corporation), bao gồm Glucopon® 215CS UP và 225 DK.

Chế phẩm ưu tiên bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,25% đến 8% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,5% đến 6% trọng lượng, và được ưu tiên hơn cả là từ 1% đến 5% trọng lượng.

Tỷ lệ trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt anion so với chất hoạt động bề mặt không ion được ưu tiên là từ 4:1 đến 1:4, ưu tiên hơn là từ 3:1 đến 1:3, và ưu tiên hơn cả là từ 2:1 đến 1:2.

Axit hữu cơ

Chế phẩm bao gồm axit hữu cơ với lượng từ 1% đến 20% trọng lượng. Axit hữu cơ được dùng làm chất khử trùng tự nhiên và cùng với chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion có trong chế phẩm theo sáng chế này cung cấp hiệu quả diệt hoặc ức chế sự phát triển nhiều loại khuẩn khác nhau.

Axit hữu cơ được chọn từ , axit lactic ($pK_a = 3,86$), axit axetic ($pK_a = 4,76$), axit malonic ($pK_a = 2,85$), axit adipic ($pK_a = 4,43$), axit glutaric ($pK_a = 3,76$), axit glycolic ($pK_a = 3,83$), axit maleic ($pK_a = 1,9$), axit succinic ($pK_a = 4,2$), axit malic ($pK_a = 3,4$), axit tartaric (đối với L+ $pK_a = 2,89$; và đối với meso $pK_a = 3,22$), axit hexanoic ($pK_a = 4,88$), axit xiclohexanoic ($pK_a = 4,82$), axit heptanoic ($pK_a = 4,8$), axit octanoic ($pK_a = 4,89$), axit 4-metyl octanoic ($pK_a = 5,23$), axit nonanoic ($pK_a = 4,95$), axit decanoic ($pK_a = 4,9$), axit benzoic ($pK_a = 4,2$), axit 4-metoxi benzoic ($pK_a = 4,37$), và hỗn hợp của chúng.

Axit hữu cơ được ưu tiên chọn từ axit lactic, axit glycolic và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên hơn nữa là, axit hữu cơ được chọn từ axit lactic, axit glycolic và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên hơn cả, axit hữu cơ được chọn là axit glycolic.

Axit hữu cơ trong chế phẩm với lượng từ 1,5% đến 12% trọng lượng, ưu tiên là từ 2% đến 10% trọng lượng.

Tỷ lệ trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt so với axit hữu cơ được ưu tiên là từ 20:1 đến 1:20, ưu tiên hơn là từ 10:1 đến 1:10, và ưu tiên hơn cả là từ 5:1 đến 1:5.

Độ pH của chế phẩm

Chế phẩm có độ pH trong khoảng từ 2,0 đến 4,0, ưu tiên là từ 2,5 đến 4,0, ưu tiên hơn cả là từ 3,0 đến 3,5. Độ pH của chế phẩm có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng các chất điều chỉnh độ pH thích hợp, ví dụ, axit clohydric và natri hydroxit.

Polyme có khả năng thay đổi độ nhớt, hòa tan trong nước

Để đạt được độ nhớt mong muốn, chế phẩm làm sạch có thể bao gồm polyme có khả năng thay đổi độ nhớt, hòa tan trong nước với lượng từ 0,01% đến 1% trọng lượng. Các polyme có khả năng thay đổi độ nhớt đã được biết đến và khả năng tạo độ nhớt của chúng cho chế phẩm, một phần có thể phụ thuộc vào sự có mặt hay vắng mặt của các thành phần khác.

Các polyme có khả năng hòa tan trong nước có thể được dùng để làm đặc chế phẩm bao gồm các polyme không ion, cation và lưỡng tính. Các polyme phù hợp bao gồm hydroxy etyl xenluloza, hydroxy etyl xenluloza biến đổi, gồm guar, gồm

tragacanth, gôm xanthan, gôm arabic, gôm acacia, Jaguar® C13S, Jaguar® C14S, Jaguar® C17, Jaguar® HP 105 (hydroxy propyl guar), Jaguar® HP 60 (hydroxyl propylat guar), Jaguar® S (gôm guar tự nhiên), Carbopol® Aqua CC, Merquat™ 100, Merquat™ 280, Merquat™ 281 và Merquat™ 550 từ Lubrizol, poly etylen glycol như Polyox™ WSR- 205 (PEG 14), Polyox™ WSR N-60K (PEG 45) và Polyox™ WSR-301 (PEG 90) và xenluloza hydroxyetyl biến đổi kỵ nước như PolySurf™ 67 CS, tức là xetyl hydroxyetylxenluloza.

Chất cô lập

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế này có thể chứa chất cô lập với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng. Chất cô lập được ưu tiên chiếm 0,25% đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,5% đến 3% trọng lượng. Chất cô lập có khả năng tạo liên kết ít nhất là 280 mg Ca/g, ưu tiên hơn là ít nhất 290 mg Ca/g, và ưu tiên hơn cả là ít nhất là 300 mg Ca/g.

Thông thường, các giá trị là được đề cập trong bảng dưới đây.

Chất cô lập	Khả năng tạo liên kết (mg Ca/g)
Axit Polyacrylic	219
GLDA	294
Natri gluconat	300
MGDA	401
Natri polyitaconat	311

Các chất cô lập thích hợp là những chất có gốc phosphonat hữu cơ, aminopolycacboxylat và axit cacboxylic. Cần phải hiểu rằng các chất cô lập thích hợp bao gồm cả các dạng axit và muối của chúng.

Ví dụ về chất cô lập gốc organophosphonat bao gồm diethylentriamin penta(axit metylen phosphonic) (DTPMP), axit hydroxyetylidendiphosphonic = (HEDP) và axit nitrilotrimetylenphosphonic (NTMP).

Ví dụ về chất cô lập gốc aminopolycacboxylat bao gồm axit etylendiamintetraaxetic (EDTA), axit diethylentriaminpentaaxetic (DTPA), axit nitrilotriaxetic (NTA), axit diaxetic metylglyxin (MGDA) và axit L-Glutamic N, axit diaxetic N (GLDA).

Ví dụ về chất cô lập gốc axit cacboxylic bao gồm axit gluconic và axit itaconic.

Chất cô lập được ưu tiên là có khả năng phân hủy sinh học. Các chất cô lập có khả năng phân hủy sinh học được ưu tiên là axit nitrilotriaxetic (NTA), axit etylendiamindisuccinic, (EDDS), axit iminodisuccinic, (IDS), axit diaxetic metylglyxin, (MGDA), axit L-Glutamic N, axit Ndiaxetic (GLDA), axit 2-hydroxyetylindiaxetic (HEIDA)), axit etylendiamin-N,N'-dimalonic (EDDM), axit etylendiamin-N,N'-diglutamic (EDDG), axit 3-hydroxy-2,2-iminodisuccinic (HIDS) và axit 2,6-pyridin dicacboxylic (PDA), axit gluconic và axit itaconic.

Dung môi

Chế phẩm theo sáng chế này không chứa chất dung môi hữu cơ. Thuật ngữ không chứa dung môi hữu cơ ở đây dùng để chỉ chế phẩm có chứa chất dung môi hữu cơ với lượng ít hơn 0,4% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là ít hơn 0,2% trọng lượng và ưu tiên hơn cả là ít hơn 0,1% trọng lượng.

Chế phẩm làm sạch ưu tiên bao gồm dung môi với lượng từ 0% đến 0,1% trọng lượng, có điểm chớp cháy lên đến 15°C, ưu tiên hơn là lên đến 20°C, và ưu tiên hơn cả là lên đến 30°C. Ví dụ về dung môi như vậy là rượu isopropyl có điểm chớp cháy là 11,7°C, etanol có điểm chớp cháy là 13°C. Ưu tiên hơn nữa là, chế phẩm không chứa dung môi có điểm chớp cháy lên đến 15°C, thậm chí ưu tiên hơn nữa là lên đến 20°C, và thậm chí ưu tiên hơn cả là lên đến 30°C.

Tính phân hủy sinh học

Ít nhất một phần trong thành phần chế phẩm làm sạch, được tính theo tổng lượng sản phẩm và không bao gồm nước và vật liệu vô cơ, là chất có khả năng phân hủy sinh học. Để thực sự có khả năng phân hủy sinh học, một chất hoặc chất liệu phải phân hủy thành cacbon dioxit (chất dinh dưỡng cho cây trồng) và nước. Các

khoáng chất tự nhiên không gây hại cho hệ sinh thái đã ở trạng thái khoáng chất tự nhiên và không cần có khả năng phân hủy sinh học.

Lượng chất có khả năng phân hủy sinh học ưu tiên với lượng chiếm ít nhất 70% trọng lượng, ưu tiên hơn là ít nhất 90% trọng lượng, ưu tiên hơn cả là ít nhất 95% trọng lượng. Ưu tiên là, ít nhất 99% trọng lượng có thể phân hủy sinh học, thậm chí ưu tiên hơn nữa là về cơ bản tất cả các thành phần đều có thể phân hủy sinh học.

Theo mục đích của sáng chế, thuật ngữ “có khả năng phân hủy sinh học” có nghĩa là “có khả năng tự phân hủy sinh học và khả năng phân hủy sinh học hoàn toàn” theo hướng dẫn/thử nghiệm 302 của OECD. Ưu tiên là, thuật ngữ “có khả năng phân hủy sinh học” đề cập đến “có khả năng phân hủy sinh học một cách dễ dàng và khả năng phân hủy sinh học hoàn toàn” theo loạt 301 hoặc hướng dẫn/thử nghiệm 310 của OECD.

Ưu tiên là, ít nhất một phần thành phần hữu cơ của chế phẩm làm sạch, được tính theo tổng lượng sản phẩm không bao gồm nước, là từ tự nhiên. Theo mục đích của sáng chế này, từ tự nhiên được xác định là trong thành phần bao gồm ít nhất 50% trọng lượng là có nguồn gốc từ thực vật, tức là từ nguồn nguyên liệu tự nhiên; ưu tiên hơn là ít nhất 70% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa ít nhất là 90% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là ít nhất 95% trọng lượng. Ưu tiên là, ít nhất 99% trọng lượng có nguồn gốc từ thực vật và thậm chí được ưu tiên hơn nữa là về cơ bản tất cả thành phần tự nhiên đều có nguồn gốc từ thực vật.

Các thành phần hữu cơ từ tự nhiên ưu tiên là chiếm ít nhất 70% trọng lượng, ưu tiên hơn là ít nhất 90% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là ít nhất 95% trọng lượng. Ưu tiên là, ít nhất 99% trọng lượng là từ tự nhiên và thậm chí ưu tiên hơn nữa là về cơ bản tất cả các thành phần hữu cơ đều là từ tự nhiên.

Chế phẩm của sáng chế này được ưu tiên khi không chứa các hợp chất amoni bậc bốn.

Alkylbenzen sulfonat (ABS)

ABS không có sẵn từ nguồn cacbon tái tạo hoặc nguồn cacbon tái tạo sinh học. Do đó, chế phẩm làm sạch theo sáng chế này không chứa alkylbenzen sulfonat và các dẫn xuất của chúng.

Alkylbenzen sulfonat (ABS) và các dẫn xuất của chúng bao gồm các muối kim loại kiềm có khả năng hòa tan trong nước của các sulfonat hữu cơ có gốc alkyl thường chứa khoảng từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, ưu tiên là từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn nữa là từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon, và có thể là dạng bão hòa hoặc không bão hòa. Các ví dụ bao gồm muối natri alkylbenzen sulfonat mạch thẳng, alkyl toluen sulfonat, alkyl xylen sulfonat, alkyl phenol sulfonat, alkyl naphtalen-sulfonat, amoni diamylnaphtalen-sulfonat và natri dinonylnaphtalen-sulfonat và các hỗn hợp với olefin sulfonat.

Chế phẩm theo sáng chế này được ưu tiên không chứa bất kỳ chất hoạt động bề mặt được sulfonat hóa nào.

Phương pháp làm sạch

Sáng chế này cũng đề cập đến phương pháp làm sạch bề mặt bao gồm các bước:

- a. cho bề mặt tiếp xúc với chế phẩm theo sáng chế này ở dạng nguyên chất hoặc đã được pha loãng trong ít nhất là 15 giây;
- b. theo tùy chọn, giữ xả bề mặt này bằng nước; và
- c. theo tùy chọn, làm khô bề mặt đó.

Thông thường, bề mặt được cho tiếp xúc với chế phẩm làm sạch trong khoảng thời gian từ 15 giây đến 60 phút. Ưu tiên hơn là từ 30 giây đến 60 phút, ưu tiên hơn nữa là từ 1 phút đến 45 phút, và ưu tiên hơn cả là từ 5 phút đến 30 phút. Thời gian tiếp xúc thông thường để rửa tay ít nhất là 20 giây.

Bề mặt có thể là bất kỳ loại bề mặt nào phù hợp để làm sạch, bao gồm da người, ví dụ như da tay, và các bề mặt cứng trong gia đình, ví dụ như đồ dùng hoặc dụng cụ nhà bếp, sàn nhà, nhà vệ sinh, bề mặt phòng tắm và bề mặt bếp.

Bề mặt được ưu tiên là bề mặt cứng cần chăm sóc trong gia đình, và ưu tiên hơn nữa với bề mặt này là bề mặt nhà vệ sinh.

Làm sạch bề mặt nhà vệ sinh được ưu tiên là bằng dung dịch nguyên chất có độ nhớt cao hơn, chẳng hạn như 200 đến 600 mPa.s ở tốc độ cắt 20 lần/giây. Thời gian cho tiếp xúc thường lâu hơn và thường trong khoảng từ 30 giây đến 60 phút, sau đó bề mặt nhà vệ sinh được xả rửa sạch bằng nước.

Thông thường, chế phẩm theo sáng chế này được dùng trên bề mặt cứng ở dạng nguyên chất hoặc được pha loãng. Chế phẩm này có thể được dùng bằng bất kỳ phương pháp nào đã biết, như bằng cách dùng dụng cụ làm sạch, chẳng hạn như miếng chà, giấy xốp, vải, khăn lau hoặc bất kỳ cách dùng trực tiếp hoặc gián tiếp nào khác. Chế phẩm được dùng có thể được làm sạch bằng cách dùng dụng cụ làm sạch như bàn chải, miếng bọt biển, giấy, vải hoặc khăn lau có hoặc không có nước, hoặc xả rửa sạch bằng nước, theo tùy chọn là nước chảy.

Bề mặt ưu tiên là da người. Đối với rửa tay, thông thường, một lượng chế phẩm làm sạch nguyên chất với một lượng nước nhỏ được dùng để rửa bề mặt da tay sao cho bọt được tạo ra và chế phẩm làm sạch tiếp xúc với da trong ít nhất 15 giây, ưu tiên hơn là ít nhất 20 giây. Tỷ lệ pha loãng thông thường là từ 30% đến 70%, ưu tiên hơn là từ 40% đến 60%, ví dụ như 50%. Sau đó, chế phẩm làm sạch bao gồm cả bọt được xả rửa sạch bằng nước và tay được làm khô, ví dụ: bằng cách sử dụng máy thổi khí hoặc vải giấy hoặc khăn tắm.

Cách dùng

Hiệu quả kháng khuẩn của một chất có thể được xác định bằng cách dùng một số giao thức, trong đó EN1279 và EN13697 là một trong những giao thức được dùng nhiều nhất. EN1279 được gọi là thử nghiệm hệ thống treo và EN13697 được gọi là thử nghiệm bề mặt. Đối với các bề mặt cứng trong gia đình, EN13697 là một chỉ báo được ưu tiên. Các tác giả sáng chế này nhận thấy rằng một số chế phẩm làm sạch đã biết không phải lúc nào cũng cho thấy có hiệu quả kháng khuẩn như mong muốn khi thử nghiệm theo EN13697.

Sáng chế này cũng đề cập đến cách dùng chế phẩm theo sáng chế này để làm vô hiệu hóa mầm bệnh trên bề mặt. Sự kết hợp cụ thể giữa chất hoạt động bề

mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion và axit hữu cơ cho phép có hiệu quả kháng nhiều loại khuẩn khác nhau mà không cần chất khử trùng tổng hợp.

Sáng chế này cũng đề cập đến cách dùng chế phẩm theo sáng chế này để vô hiệu hóa virus trên bề mặt. Sự kết hợp cụ thể giữa chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion và axit hữu cơ cho phép có hiệu quả kháng virus mà không cần chất khử trùng tổng hợp. Sự kết hợp cụ thể này có hiệu quả chống lại cả loại virus có vỏ bọc và loại virus không có vỏ bọc. Virus này được ưu tiên là bao gồm cả virus không có vỏ bọc, chẳng hạn như COVID-19 (hoặc Sars-Cov-2).

Theo mục đích của sáng chế, “làm vô hiệu hóa” được xác định là bao gồm việc tiêu diệt, làm gián đoạn sự phát triển và hạn chế khả năng lây nhiễm cho động vật. Ưu tiên là, “làm vô hiệu hóa” có nghĩa là tiêu diệt.

Bây giờ sáng chế này sẽ được minh họa bằng các ví dụ không giới hạn sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Chất liệu được dùng

- Natri lauryl sulfat (SLS)
- polyetylen glycol ete của rượu béo có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon với khoảng 7 mol (EO7): Lialet® 125-7 ví dụ SASOL
- poly glucosit có mạch alkyl ngắn (APG 215): Glucocon® 215UP ví dụ BASF
- poly glucosit có mạch dài (APG 420): Glucocon® 420UP ví dụ BASF

Giao thức:

Hiệu quả loại bỏ mầm bệnh của chế phẩm cùng với chế phẩm đối chứng được trình bày trong Bảng 1 dưới đây, được tiến hành bằng cách dùng giao thức EN13697 hoặc EN 1276 để ước tính hiệu quả kháng vi khuẩn. Điều kiện đất sạch được tạo ra với 0,03% Albumin huyết thanh bò (BSA); và các điều kiện bị bẩn được tạo ra bằng cách sử dụng 0,3% BSA với thời gian cho tiếp xúc là 5 phút.

Các vi sinh vật sau đây được sử dụng làm sinh vật thử nghiệm:

- Vi khuẩn Gram dương

- *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538); và
- *Enterococcus hirae* (ATCC 10541),
- Vi khuẩn Gram âm
 - *Escherichia coli* (ATCC 10536); và
 - *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 15442).

Môi trường khác biệt được dùng để đếm các vi sinh vật thử nghiệm (để loại bỏ sự phát triển của *Bacillus* cùng với vi sinh vật thử nghiệm).

Điều chế huyền phù cho sinh vật thử nghiệm:

Từ đĩa nuôi cấy qua 24 giờ (không quá 3 lần), huyền phù nước muối của các vi sinh vật thử nghiệm nêu trên đã được tạo ra. Mật độ quang học của huyền phù nước muối được điều chỉnh ở bước sóng 620 nm để thu được 10^8 tế bào/ml. Tất cả dự trữ glyxerol của vi khuẩn được duy trì ở nhiệt độ -80°C ; và đã được cho hồi sinh ngay trước khi thực hiện các thí nghiệm.

Điều chế dung dịch sản phẩm thử nghiệm:

Chế phẩm đã được thử nghiệm ở dạng nguyên chất (nghĩa là không pha loãng) hoặc được pha loãng. Độ pha loãng được biểu thị bằng số lần pha loãng. Ví dụ, độ pha loãng 200x có nghĩa là 10 ml chế phẩm làm sạch được cho nước thêm vào đến tổng thể tích 2000 ml.

Xác định hiệu quả kháng khuẩn:

- 1) 1 ml BSA vô trùng (sạch hoặc bản) được lấy trong ống falcon có 15 ml vô trùng, và 1 ml chất huyền phù nuôi cấy thử nghiệm được cho thêm vào đó.
- 2) hỗn hợp trên sau đó được cho thêm vào 8 ml sản phẩm thử nghiệm ở độ pha loãng cần thiết.
- 3) khi kết thúc thời gian cho tiếp xúc, phương pháp trung hòa pha loãng như mô tả bên dưới được dùng để trung hòa các mẫu.
- 4) phương pháp trung hòa pha loãng:
 - a. khi kết thúc thời gian cho tiếp xúc, lấy 1 ml hỗn hợp thử nghiệm được chuyển sang 9 ml canh thang trung hòa (đây là độ pha loãng trừ 1 (-1)),
 - b. pha loãng nối tiếp được thực hiện để xác định số lượng thực tế còn sống sót; và

c. phương pháp xác thực trung hòa được mô tả ở phần cuối.

Phương pháp xác thực trung hòa

Điều này được thực hiện cho tất cả các vi sinh vật thử nghiệm cho tất cả các sản phẩm thử nghiệm ở mức nồng độ thử nghiệm cao nhất đã được thử nghiệm.

Phương pháp trung hòa pha loãng được sử dụng như sau:

- a. Đối với 8 ml dung dịch pha loãng sản phẩm thử có mức nồng độ cao nhất, cho thêm 1 ml nước muối + 1 ml BSA (sạch hoặc bẩn),
- b. Sau 5 phút, chuyển 1 ml hỗn hợp trên vào ống chứa 8 ml canh thang trung hòa để xác nhận,
- c. Cho thêm 1 ml dung dịch pha loãng 10^{-5} , ví dụ 10^3 tế bào của huyền phù sinh vật thử nghiệm (pha loãng từ huyền phù nuôi cấy thử nghiệm 10^8 tế bào/ml trong nước muối vô trùng) được cho vào ống trên và để chờ trong 30 phút. Coi ống này như hệ thống thử nghiệm không pha loãng; và
- d. Sau 30 phút, đổ ra đĩa hệ thống thử nghiệm không pha loãng và -1 độ pha loãng.

Tất cả quá trình mạ được thực hiện trên các đĩa thạch đậu nành tryptic (TAS) vô trùng. Các đĩa được ủ ở nhiệt độ 37°C trong 24 đến 48 giờ; và kết quả đã được ghi lại.

Tiêu chí vượt qua:

- a) N trong khoảng từ $1,5 \times 10^8$ đến $5,0 \times 10^8$, ($8,17 \leq \lg N \leq 8,70$);
 N_0 trong khoảng từ $1,5 \times 10^7$ đến $5,0 \times 10^7$, ($7,17 \leq \lg N_0 \leq 7,70$);
- b) N_{v0} trong khoảng từ 30 đến 160, ($3,0 \times 10^1$ đến $1,6 \times 10^2$);
 N_v trong khoảng từ $3,0 \times 10^2$ đến $1,6 \times 10^3$);
- c) A, B, C là bằng hoặc lớn hơn $0,5 \times N_{v0}$; trong đó,
 N là số lượng nuôi cấy của kiểm chứng,
 N_0 là số lượng nuôi cấy của kiểm chứng trong hệ thống thử nghiệm cuối cùng,
 N_{v0} là số lượng nuôi cấy kiểm chứng được xác nhận trung hòa; và
 C là số lượng kiểm chứng trung hòa thu được cho mẫu thử.

Mức giảm theo hàm log được tính bằng độ chênh lệch của giá trị log của số lượng vi sinh vật nuôi cấy kiểm chứng trong hỗn hợp thử nghiệm so với giá trị log của số lượng vi sinh vật thu được trong hỗn hợp thử nghiệm.

Ví dụ 1

Để thể hiện tác dụng của chất hoạt động bề mặt không ion, các công thức theo Bảng 1A và Bảng 1B đã được điều chế. Hiệu quả kháng khuẩn đã được thử nghiệm theo chỉ định và kết quả được hiển thị.

Bảng 1A (% trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	1	2
SLS	1,5	1,5
Axit L-Lactic	3	3
EO7	-	1,5
Nước	đến 100	đến 100
pH	2,5	2,5
Pha loãng	nguyên chất	nguyên chất
Giao thức thử nghiệm (sạch)	EN13697	EN13697
Thời điểm	30 phút	30 phút
<i>P. aeruginosa</i>	>5	>5
<i>E. coli</i>	>5	>5
<i>S. aureus</i>	>5	>5
<i>E. hirae</i>	2,5	>5

Bảng 1B (% trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	3	4
SLS	1,5	1,5
Axit L-Lactic	3	3
EO7	-	1,5

Nước	đến 100	đến 100
pH	2,5	2,5
Pha loãng	nguyên chất	nguyên chất
Giao thức thử nghiệm (sạch)	EN13697	EN13697
Thời điểm	60 phút	60 phút
<i>P. aeuroginosa</i>	>5	>5
<i>E. coli</i>	>5	>5
<i>S. aureus</i>	>5	>5
<i>E. hirae</i>	2,57	>5

Ví dụ 2

Để thể hiện tác dụng của các loại chất hoạt động bề mặt không ion khác nhau, các công thức theo Bảng 2 và Bảng 3 đã được điều chế. Hiệu quả kháng khuẩn được thử nghiệm theo chỉ định và kết quả được hiển thị.

Bảng 2 (% trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	5	6	7
SLS	1,5	1,5	1,5
Axit L-Lactic	3	3	3
APG 215	-	-	1,5
APG 420	-	1,5	-
EO7	1,5	-	-
Nước	đến 100	đến 100	đến 100
pH	2,5	2,5	2,5
Pha loãng	nguyên chất	nguyên chất	nguyên chất
Giao thức thử nghiệm (sạch)	EN13697	EN13697	EN13697
Thời điểm	5 phút	5 phút	5 phút
<i>P. aeuroginosa</i>	>5	>5	>5

<i>E. coli</i>	>5	>5	>5
<i>S. aureus</i>	>5	>5	>5
<i>E. hirae</i>	>5	1,68	>5

Bảng 3 (% trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	8	9	10	11
SLS	1,5	1,5	1,5	1,5
Axit L-Lactic	3	3	3	3
APG 215	-	1	-	0,5
EO7	1	-	0,5	-
Nước	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
pH	2,5	2,5	2,5	2,5
Pha loãng	nguyên chất	nguyên chất	nguyên chất	nguyên chất
Giao thức thử nghiệm (sạch)	EN13697	EN13697	EN13697	EN13697
Thời điểm	15 phút	15 phút	15 phút	15 phút
<i>E. hirae</i>	4,5	3,7	4,1	2,5

Ví dụ 3

Để thể hiện tác dụng của các loại axit hữu cơ khác nhau, các công thức chế phẩm theo Bảng 4 đã được điều chế. Hiệu quả kháng khuẩn được thử nghiệm theo chỉ định và kết quả được hiển thị.

Bảng 4 (tỉ lệ % trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	12	13	14	15	16
SLS	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
EO7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Axit L-Lactic	3	-	-	-	-
Axit DL-Lactic	-	3	-	-	-

Axit Xitric	-	-	3	-	-
Axit Tartaric	-	-	-	3	
Axit Glycolic	-	-	-	-	3
Nước	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
pH	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Pha loãng	nguyên chất	nguyên chất	nguyên chất	nguyên chất	nguyên chất
Giao diện thử (bị bắn)	EN1276	EN1276	EN1276	EN1276	EN1276
Thời điểm	5 phút	5 phút	5 phút	5 phút	5 phút
<i>P. aeruginosa</i>	>5	0,2	2,8	>4	>5
<i>E. coli</i>	>5	1,4	2	2,25	>5
<i>S. aureus</i>	>5	1	1	1,2	>5
<i>E. hirae</i>	>5	1	1	1	>5

Ví dụ 4

Để thể hiện hiệu quả theo các cấp độ pH khác nhau, những công thức theo Bảng 5 đã được điều chế. Hiệu quả kháng khuẩn đã được thử nghiệm theo chỉ định và kết quả được hiển thị.

Bảng 5 (tỉ lệ % trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	17	18	19	20
SLS	1,5	1,5	1,5	1,5
EO7	1,5	1,5	1,5	1,5
Axit L-Lactic	3	3	3	3
Nước	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
pH	2,5	4,5	5,5	9
Được pha loãng	nguyên chất	Nguyên chất	nguyên chất	nguyên chất

Giao thức thử nghiệm (bị bắn)	EN1276	EN1276	EN1276	EN1276
Thời điểm thử	10 phút	10 phút	10 phút	10 phút
<i>P. aeuroginosa</i>	>5	4,2	0,1	0,1
<i>E. coli</i>	>5	3	0,1	0,1
<i>S. aureus</i>	>5	2,3	0,6	0,5
<i>E. hirae</i>	>5	2,4	2,7	0,1

Ví dụ 5

Một công thức chế phẩm pha loãng theo Bảng 6 đã được điều chế. Hiệu quả kháng khuẩn được thử nghiệm theo chỉ định và kết quả được hiển thị.

Bảng 6 (tỉ lệ % trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	21
SLS	7,5
Axit L-Lactic	8
EO7	2,5
Water	đến 100
pH	2,5
Pha loãng	200x
Giao thức thử nghiệm (bị bắn)	EN1276
Thời điểm	15 phút
<i>P. aeuroginosa</i>	>5
<i>E. coli</i>	>5
<i>S. aureus</i>	>5
<i>E. hirae</i>	>5

Ví dụ 6. Dữ liệu virus

Để kiểm tra hiệu quả kháng virus, chế phẩm như trong Bảng 7 đã được dùng trong giao thức chuẩn EN14476 trong điều kiện sạch. Các kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 8.

Bảng 7 (tỉ lệ % trọng lượng, tính theo trọng lượng toàn bộ sản phẩm)

Thành phần	22
SLS	2,5
Axit L-Lactic	3
EO7	1,5
Nước	Đến 100
pH	2,5
Giao thức thử nghiệm	EN14476

Bảng 8, các kết quả

EN14476: điều kiện sạch				
Loại virus	Nồng độ	Thời điểm	Log độ giảm	Log TCID50
Adenovirus loại 5 ATCC VR-5	10%	30 phút	3,17	2,5
		60 phút	3,17	2,5
	80%	30 phút	3,17	2,5
		60 phút	3,17	2,5
Norovirus s99 của chuột	10%	30 phút	0,66	5,17
		60 phút	0,33	5,5
	80%	30 phút	3,33	2,5
		60 phút	3,33	2,5

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm làm sạch chứa nước bao gồm:
 - a. chất hoạt động bề mặt anion với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, được chọn từ alkyl sulfat, alkyl ete sulfat và hỗn hợp của chúng;
 - b. chất hoạt động bề mặt không ion với lượng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, được chọn từ rượu etoxylat, poly glycosit có mạch alkyl ngắn và sự hỗn hợp của chúng; và
 - c. axit hữu cơ với lượng từ 1% đến 20% trọng lượng, được chọn từ axit lactic, axit axetic, axit malonic, axit adipic, axit glutaric, axit glycolic, axit maleic, axit succinic, axit malic, axit tartaric, axit hexanoic, axit cyclohexanoic, axit heptanoic, axit octanoic, axit 4-metyl octanoic, axit nonanoic, axit decanoic, axit benzoic, axit 4 metoxy benzoic và hỗn hợp của chúng;trong đó, chế phẩm có độ pH từ 2 đến 4;
trong đó, rượu etoxylat có từ 1 đến 7 đơn vị EO; và
trong đó, alkyl poly glycosit có các nhóm alkyl có từ 8 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó, chế phẩm không chứa dung môi hữu cơ.
2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt anion là alkyl sulfat.
3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó rượu etoxylat có từ 3 đến 7 đơn vị EO.
4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất hoạt động bề mặt anion bao gồm chất hoạt động bề mặt rượu etoxylat.
5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó chất hoạt động bề mặt không ion là chất hoạt động bề mặt rượu etoxylat.

6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm bao gồm axit hữu cơ với lượng từ 1,5% đến 2% trọng lượng, ưu tiên là từ 2% đến 10% trọng lượng.

7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó axit hữu cơ là được lựa chọn từ axit lactic, axit glycolic và hỗn hợp của chúng.

8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó tỉ lệ trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt anion so với chất hoạt động bề mặt không ion là từ 4:1 đến 1:4, ưu tiên là từ 3:1 đến 1:3, và ưu tiên hơn là từ 2:1 đến 1:2.

9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó tỉ lệ trọng lượng giữa chất hoạt động bề mặt so với axit hữu cơ là từ 20:1 đến 1:20, ưu tiên là từ 10:1 đến 1:10, và ưu tiên hơn là từ 5:1 đến 1:5.

10. Phương pháp để làm sạch bề mặt bao gồm các bước:

- a. cho bề mặt tiếp xúc với chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 ở dạng nguyên chất hoặc dạng pha loãng, trong thời gian ít nhất là 15 giây
- b. Theo tùy chọn, xả giữ bề mặt này bằng nước; và
- c. Theo tùy chọn, làm khô bề mặt đó.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bề mặt này là loại bề mặt cứng trong gia đình, ưu tiên hơn đó là bề mặt nhà vệ sinh.