



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

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

(11)



1-0035940

(51)⁷ C11D 1/22; C11D 3/48; A01N 41/02; (13) B
A01N 41/04; A01N 59/00; A01N 59/02;
A01N 59/06; C11D 11/00; C11D 17/06;
C11D 3/04; C11D 3/08; C11D 3/10;
C11D 3/14; A01N 25/12; A01N 25/30

(21) 1-2018-05659

(22) 22/05/2017

(86) PCT/EP2017/062250 22/05/2017

(87) WO2017/215886 A1 21/12/2017

(30) 16174234.1 13/06/2016 EP

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/04/2019 373A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

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

(72) DAGAONKAR Manoj Vilas (IN); MEDEPALLI Srilaxmi Venkata (IN); GHOSH Somnath (IN); NAIR Rohini Sukumaran (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM DẠNG BỘT KHÔNG CÓ TÍNH AXIT VÀ KHÔNG CHỨA CHẤT TẮY TRẮNG ĐỂ LÀM SẠCH BỀ MẶT CỨNG TRỖ VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH BỀ MẶT CỨNG TRỖ

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng bột không có tính axit và không chứa chất tẩy trắng để làm sạch bề mặt cứng trỗ, chứa ít hơn 1% trọng lượng là các thành phần tẩy trắng, chế phẩm này chứa:

(i) tổng lượng chất hoạt động bề mặt là từ 1 đến 5% trọng lượng, trong đó ít nhất 70 phần trọng lượng là chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng;

(ii) chất phụ gia không chứa phosphat thứ nhất (B_f) có độ kiềm dự trữ ít hơn 40 ml của HCL 0,1 N trong dung dịch nước 1%; và,

(iii) chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai (B_s) với lượng ít nhất 2% trọng lượng, có độ kiềm dự trữ lớn hơn 40 ml HCL 0,1 N trong dung dịch chứa nước 1%,

trong đó tổng lượng chất phụ gia trong chế phẩm nêu trên là từ 4 đến 15% trọng lượng, trong đó tổng lượng chất phụ gia (B_t) được xác định là $B_f + B_s$, trong đó chế phẩm có độ pH tối thiểu là 9,5 khi được đo ở 20°C trong dung dịch chứa nước 1% trọng lượng và trong đó chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng là alkyl benzen sulphonat mạch thẳng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm để làm sạch các bề mặt cứng, cụ thể hơn là để làm cho bồn cầu xả trở nên vệ sinh hơn bằng cách kiểm soát sự phát triển của vi khuẩn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một loạt các chế phẩm đã có sẵn phục vụ cho việc làm sạch các bề mặt cứng trơn. Các bề mặt cứng này bao gồm phòng tắm, bồn cầu xả và nhà bếp, chúng được làm từ nhiều loại vật liệu cứng ví dụ như men, gốm, và sứ.

Các loại vết bẩn thường gặp trong phòng vệ sinh trang điểm, buồng vệ sinh có bồn cầu xả, và buồng tắm bao gồm lớp cặn vôi, cặn xà phòng và vết bẩn hữu cơ. Ngoài ra, còn có sự phát triển đáng kể của vi khuẩn ở bên trong và xung quanh bồn cầu xả.

Chế phẩm sẵn có trên thị trường để làm sạch bồn cầu như vậy bao gồm chất tẩy rửa axit, chất tẩy rửa gốc chất tẩy trắng và chất tẩy trắng gốc phenyl. Một số chế phẩm làm sạch buồng vệ sinh cao cấp bao gồm các loại gel và kem.

Các chế phẩm có tính axit đặc biệt có hiệu quả chống lại cặn vôi. Các chế phẩm gốc chất tẩy trắng có hiệu quả chống lại các vết bẩn. Tuy nhiên, các chế phẩm này thì có dạng thô gắt.

WO09085049 A1 (Colgate-Palmolive) bộc lộ một chế phẩm làm sạch chứa một axit hữu cơ, một rượu được etoxyl hóa và polyme ưa nước mà hút bám vào các bề mặt cứng.

US2009197786 A (Reckitt Benckiser) bộc lộ các chế phẩm làm sạch bề mặt cứng đặc biệt được làm thích nghi dành cho việc làm sạch nhà vệ sinh. Các chế phẩm này là các chế phẩm chứa nước, được làm đặc, có tính axit, chúng chứa một axit, một thành phần làm đặc, một chất hoạt động bề mặt tẩy rửa và ít nhất một

chất hoạt động bề mặt siêu ướt (super-wetter) làm từ chất hoạt động bề mặt không ion rượu được etoxyl hóa hạn chế có hai điểm đục.

WO12049202A1 (Corbellini) bộc lộ chất làm sạch dạng bột chứa ít nhất một axit, ít nhất một cacbonat hòa tan trong nước và ít nhất một bioxit cho mục đích làm sạch bồn cầu xả và máy giặt.

US6387868B (Công ty TNHH Uno Shoyu, 2002) bộc lộ các chất tẩy rửa dạng lỏng chứa nước trong, có chứa chất hoạt động bề mặt alkyl benzen sulphonat, silicat natri dạng lỏng, chất hoạt động bề mặt không ion polyoxyetylen alkyl hoặc aryl ete và chất hoạt động bề mặt alkyl ete sulfat. Silicat làm gia tăng khả năng tẩy rửa. Chế phẩm này là chế phẩm giặt vải, có thể pha loãng được và hòa tan trong nước mà không bị vẩn đục trong khoảng thời gian dài. Sự có mặt của chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt anion mang lại trạng thái bền ổn định. Độ pH của các chế phẩm này nằm trong khoảng từ 7 đến 8.

EP0379093A1 (Sterling Drug Inc, 1990) bộc lộ các chế phẩm làm sạch bề mặt cứng chứa nước có tính kiềm cao, nhưng không có tính ăn mòn, để làm sạch các bề mặt công nghiệp và nhà bếp bị làm bẩn bởi mỡ cháy và các loại vết bẩn hữu cơ khác. Hỗn hợp của ankanolamin với metasilicat theo các tỉ lệ tới hạn cùng với các thành phần thiết yếu khác mang lại hiệu quả kỹ thuật như mong muốn.

Ở một số nơi trên thế giới, người dân vẫn sử dụng các sản phẩm thay thế để làm sạch nhà vệ sinh. Các sản phẩm thay thế này bao gồm các loại bột tẩy giặt giá thành thấp. Bên cạnh đó, một số người sử dụng các loại bột tẩy trắng, axit, phenyl hoặc thậm chí nước tẩy rửa còn lại sau quá trình làm sạch vải. Mặc dù các sản phẩm này có đem lại một vài mức độ làm sạch nhất định, nhưng chúng không được điều chế để dành cho mục đích sử dụng thứ cấp. Do đó, người sử dụng những sản phẩm như vậy thu được sự làm sạch thiếu tối ưu mặc dù có tốn công sức và có những bất tiện đáng kể. Hơn nữa, người sử dụng phải đối mặt với nguy cơ phơi nhiễm, hoặc tiếp xúc với chất thải của con người, và các loại vi khuẩn gây bệnh, chủ yếu là vi khuẩn Gram Dương và vi khuẩn Gram Âm, những loại vi khuẩn này phát triển trong điều kiện không đảm bảo vệ sinh.

Trong trường hợp thiếu sự trao đổi và hiểu biết đầy đủ về sản phẩm dành cho người tiêu dùng thích hợp, những người tiêu dùng này có thể vẫn còn nhầm tưởng rằng buồng vệ sinh của họ là sạch sẽ, vệ sinh và vô trùng.

Do đó, cần có các chế phẩm có khả năng chống lại vi khuẩn Gram Dương cũng như vi khuẩn Gram Âm trong khoảng thời gian hợp lý, ví dụ như từ 10 đến 30 phút áp dụng, mà không cần thay đổi thói quen của người tiêu dùng. Các chế phẩm này không nên chứa chất tẩy trắng do đó ý thức của người tiêu dùng và nhu cầu hiểu biết về sản phẩm không trở thành mối lo ngại cho những người mới sử dụng. Hơn nữa, các sản phẩm này cần phải có tính bền vững, sử dụng ít hơn nguồn tài nguyên không tái sinh như các chất hoạt động bề mặt tổng hợp.

Patent Rumani RO116484 bộc lộ loại bột làm sạch chứa đất dolomit với lượng từ 70 đến 90% trọng lượng, soda khan với lượng từ 1 đến 5% trọng lượng, natri tripolyphosphat với lượng từ 1 đến 5% trọng lượng, và muối natri mạch thẳng của axit alkyl benzen sunphonic với lượng từ 1 đến 5% trọng lượng. Loại bột làm sạch này đem lại hiệu quả làm sạch không còn vết bẩn và không thô gát với da của con người.

Chế phẩm làm sạch có tính mài mòn được bộc lộ trong Modern Chemical Specialties (Mac Nair-Dorland Company, 1950) chứa xà phòng dầu dừa với lượng chiếm 5% trọng lượng, natri silicat với lượng chiếm 2,5% trọng lượng, soda khan với lượng chiếm 3,5% trọng lượng và chất mài mòn với lượng chiếm 85% trọng lượng.

Tuy nhiên, các chế phẩm được tạo công thức này có hiệu quả chống lại hoặc vi khuẩn Gram Dương hoặc vi khuẩn Gram Âm mà không phải là đối với cả hai. Các chế phẩm làm sạch bề mặt cứng, và đặc biệt là các chế phẩm làm sạch phòng vệ sinh, nên có hiệu quả chống lại cả hai dạng vi khuẩn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã xác định rằng giải pháp nằm trong các chế phẩm theo sáng chế này. Các chế phẩm có hiệu quả tăng lên đáng kể trong khả năng chống lại vi khuẩn Gram Dương cũng như vi khuẩn Gram Âm.

Theo khía cạnh thứ nhất, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm dạng bột không chứa chất tẩy trắng để làm sạch bề mặt cứng trơn được bộc lộ, chế phẩm nêu trên chứa:

(i) tổng lượng chất hoạt động bề mặt với lượng chiếm từ 1 đến 5% trọng lượng, trong đó ít nhất 70 phần trọng lượng là chất hoạt động bề mặt anion;

(ii) chất phụ gia không chứa phosphat thứ nhất (B_f) có độ kiềm dự trữ nhỏ hơn 40 ml HCL 0,1 N trong dung dịch chứa nước 1%; và,

(iii) chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai (B_s) với lượng chiếm ít nhất 2% trọng lượng, có độ kiềm dự trữ lớn hơn 40 ml HCL 0,1 N trong dung dịch nước 1%,

trong đó tổng lượng chất phụ gia ($B_t = B_f + B_s$) trong chế phẩm nêu trên là từ 4 đến 15% trọng lượng.

Sáng chế và tất cả các khía cạnh khác của nó sẽ được giải thích chi tiết sau đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo bản mô tả, thuật ngữ % trọng lượng thể hiện tỉ lệ phần trăm theo trọng lượng của chế phẩm. Ví dụ, tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm theo sáng chế là từ 1 đến 5% trọng lượng, điều này có nghĩa là cứ 100 g chế phẩm thì chứa từ 1 đến 5 g chất hoạt động bề mặt.

Thuật ngữ các bề mặt cứng trơn bao gồm các bề mặt đặc biệt thuận lợi cho vi khuẩn phát triển như sàn, tường, gạch, chậu rửa, rèm tắm nhựa dẻo, bồn rửa, chậu rửa và bồn cầu xả của buồng vệ sinh theo phong cách phương Tây hoặc Ấn Độ. Mặt khác, các bề mặt cứng trơn cũng bao gồm cả răng.

Mặc dù các chế phẩm theo sáng chế này có ích đối với việc làm sạch buồng vệ sinh, các chế phẩm có thể được sử dụng để làm sạch bất kỳ các bề mặt cứng trơn khác.

Nhiều người trên thế giới phải đối mặt với vấn đề nhà vệ sinh mất vệ sinh. Điều này chủ yếu xảy ra tại các nước đang phát triển và kém phát triển nhất. Bồn cầu xả và các khu vực liên kề dễ xảy ra sự phát triển của vi khuẩn. Các sản phẩm làm sạch thay thế không thể kiểm soát sự phát triển của chúng. Do đó, vi khuẩn nhân lên nhanh chóng. Hầu hết các vi khuẩn phát triển mạnh trong điều kiện này đều có khả năng gây bệnh.

Các sản phẩm có giá thành cao có thể mang lại độ giảm lên đến 5-log trong số lượng vi khuẩn sống khi được thử nghiệm theo thí nghiệm huyền phù Châu Âu theo tiêu chuẩn BS EN 1276. Tuy nhiên, đó là một nhiệm vụ khó khăn khi phải mang lại một mức độ vệ sinh cao, trừ khi các chế phẩm có chứa một lượng đáng kể axit, chất tẩy trắng, các chất kháng khuẩn và các thành phần hoạt tính khác.

Nghiên cứu chỉ ra rằng độ giảm ít nhất là 2-log, tức là giảm 99% số lượng vi khuẩn sống, đặc biệt là vi khuẩn gây bệnh, là cần thiết để cho sự vệ sinh tối thiểu. Vi khuẩn Gram Dương và Gram Âm phát triển mạnh trong môi trường thiếu vệ sinh. *S. aureus* và *E. hirae* là vi khuẩn Gram Dương phổ biến nhất, trong khi *P. aeruginosa* và *E. coli* là vi khuẩn Gram Âm phổ biến nhất. Một sản phẩm có bản chất như trên được coi là hiệu quả nếu nó mang lại độ giảm ít nhất là 2-log trong số lượng vi khuẩn sống của ít nhất một loài vi khuẩn Gram Dương và ít nhất một loài vi khuẩn Gram Âm trong khoảng thời gian hợp lý, ví dụ như từ 10 đến 30 phút. Đây là một hoạt tính kháng khuẩn phổ rộng.

Theo đó, các chế phẩm theo sáng chế này, khi tiếp xúc với bề mặt cứng trơn mà có trên đó ít nhất một loài vi khuẩn Gram Dương được chọn từ *S. aureus* và *E. hirae* và ít nhất một loài vi khuẩn Gram Âm được chọn từ *P. aeruginosa* và *E. coli*; thì đem lại, theo tiêu chuẩn BS EN 1276, độ giảm ít nhất là 2-log trong số lượng vi khuẩn sống của ít nhất một loài vi khuẩn Gram Dương và ít nhất một loài vi khuẩn Gram Âm.

Các chế phẩm theo khía cạnh được ưu tiên của sáng chế này đem lại độ giảm ít nhất là 5-log trong số lượng vi khuẩn sống của ít nhất một loài trong mỗi loại vi khuẩn khi được thử nghiệm theo thí nghiệm huyền phù Châu Âu theo tiêu chuẩn BS EN 1276. Tiêu chuẩn EN 1276 mô tả thí nghiệm định lượng huyền phù để đánh giá hoạt tính diệt khuẩn của chất khử trùng và chất tẩy uế hóa học. Phương pháp thử nghiệm này đánh giá mức độ hiệu quả của sản phẩm trong khả năng giảm số lượng tế bào vi khuẩn sống của các vi sinh vật thử nghiệm có liên quan.

Người tiêu dùng ưa chuộng các loại bột làm sạch bề mặt cứng hơn, các sản phẩm này dễ xử lý và sử dụng. Tuy nhiên, một số chế phẩm tẩy rửa đất tiền chứa một lượng đáng kể các chất hoạt động bề mặt và điều này là khá vô lý nếu sử dụng các sản phẩm đất tiền như vậy để làm sạch nhà vệ sinh. Tuy nhiên, việc tạo công thức cho chế phẩm làm sạch bề mặt cứng không chứa chất tẩy trắng, không có tính axit là một vấn đề kỹ thuật, đặc biệt nếu các sản phẩm này cần phải có tính bền vững và đem lại độ giảm ít nhất là 2-log trong số lượng vi khuẩn sống của ít nhất một loài vi khuẩn Gram Dương và ít nhất một loài vi khuẩn Gram Âm.

Các chế phẩm theo sáng chế này không chứa chất tẩy trắng và không có tính axit.

Nói rằng không chứa chất tẩy trắng có nghĩa là các chế phẩm chứa (tổng cộng) ít hơn 1% trọng lượng là các thành phần tẩy trắng thông thường. Các thành phần này bao gồm hypoclorit, sulphit, bisulphit, metabisulphit, iso-xyanurat, persulfat, percacbonat, peroxit, perborat và các thành phần tẩy trắng khác.

Chế phẩm không có tính axit được định nghĩa là chế phẩm có độ pH tối thiểu là 9,5 được đo ở 20°C trong dung dịch chứa nước 1% tính theo trọng lượng (tức là 1% trọng lượng là chế phẩm trong 99% trọng lượng là nước).

Hơn nữa, được ưu tiên hơn nếu các chế phẩm theo sáng chế chứa không quá 3% trọng lượng là nước ẩm, do nước ẩm có thể ảnh hưởng đến tính ổn định.

Các chế phẩm theo sáng chế này chứa từ 1 đến 5% trọng lượng là chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng, trong đó ít nhất 70 phần trăm trọng lượng là chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng. Ví dụ, khi tổng lượng chất hoạt động bề mặt là 2% trọng lượng, thì ít nhất 1,4% trọng lượng là chất hoạt

động bề mặt anion không chứa xà phòng, chiếm ít nhất 70 phần trọng lượng của tất cả các chất hoạt động bề mặt. Tổng lượng của các chất hoạt động bề mặt mà ít hơn đáng kể so với tổng lượng của các chất này trong các sản phẩm thông thường, góp phần vào tính bền vững và giảm sự phụ thuộc vào các nguồn nguyên liệu không tái sinh.

Lượng chất hoạt động bề mặt:

Tổng lượng chất hoạt động bề mặt có nghĩa là tổng toàn bộ tất cả các chất hoạt động bề mặt có mặt trong chế phẩm theo sáng chế này. Tổng lượng chất hoạt động bề mặt là từ 1 đến 5% trọng lượng. Được ưu tiên hơn nêu chất hoạt động bề mặt được cấu thành hoàn toàn từ chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng. Thuật ngữ chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng được biết đến rộng rãi. Các chất hoạt động bề mặt này không có gốc từ xà phòng. Xà phòng là muối natri hoặc muối kali của axit béo mạch dài.

Được ưu tiên nếu chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng là alkyl benzen sulphonat mạch thẳng, rượu sulfat bậc một được alkoxyl hóa, rượu sulfat bậc một không được alkoxyl hóa, olefin sulphonat, este sulphonat hoặc rượu sulfat bậc hai.

Alkyl benzen sulphonat mạch thẳng có chiều dài chuỗi alkyl từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon. Thông thường, đối ion của các chất hoạt động bề mặt anion là kim loại kiềm, thường là natri, mặc dù thay vì kim loại kiềm, các đối ion gốc amin khác cũng có thể có mặt. Chất hoạt động bề mặt alkyl benzen sulphonat mạch thẳng được ưu tiên bao gồm muối natri của alkyl benzen sulphonat có chiều dài chuỗi alkyl từ 8 đến 15, tốt hơn nữa là từ 12 đến 14.

Rượu sulfat bậc một được alkoxyl hóa là chất hoạt động bề mặt anion, thường có công thức chung là $RO(C_2H_4O)_xSO_3-M^+$ trong đó R là chuỗi alkyl có từ 10 đến 22 nguyên tử cacbon, bão hòa hoặc không bão hòa, M là cation mà làm cho hợp chất có tính hòa tan trong nước, đặc biệt là kim loại kiềm, amoni hoặc cation amoni được thế, và x là số nằm trong khoảng từ 1 đến 15. Tốt hơn là, R là chuỗi alkyl có từ 12 đến 16 nguyên tử cacbon, M là natri và x là số nằm trong

khoảng từ 1 đến 9, tốt hơn nếu x là từ 1 đến 7. Đặc biệt được ưu tiên rằng chất hoạt động bề mặt anion được alkoxyl hóa là natri lauryl ete sulfat (SLES). Các rượu sulfat bậc một không được alkoxyl hóa thiếu các nhóm được alkoxyl hóa bất kỳ. Ví dụ như là natri lauryl sulfat.

Được đặc biệt ưu tiên nếu chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng là alkyl benzen sulphonat mạch thẳng.

Việc tham khảo có thể được thực hiện đối với các chất hoạt động bề mặt được mô tả trong "Surface Active Agents" Vol. 1, của Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 của Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong ấn bản hiện tại của "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" được xuất bản bởi Manufacturing Confectioners Company hoặc trong "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2nd Edn., Carl Hauser Verlag, 1981.

Được đặc biệt ưu tiên nếu các chế phẩm theo sáng chế chứa, tổng cộng, ít hơn 1% trọng lượng là các chất hoạt động bề mặt, ngoài chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng nêu trên. Các chất hoạt động bề mặt này bao gồm các chất hoạt động bề mặt chứa xà phòng, không ion, cation và lưỡng cực. Điều này nhằm ngăn chặn, hoặc ít nhất giảm đến mức tối đa có thể bất kỳ sự tương tác không mong muốn với các thành phần khác, bất cứ khi nào có mặt.

Chất phụ gia

Chế phẩm theo sáng chế này chứa hai chất phụ gia khác nhau. Có chất phụ gia không chứa phosphat thứ nhất (B_f) có độ kiềm dự trữ ít hơn 40 ml HCl 0,1 N trong dung dịch chứa nước 1%.

Chuyên gia trong lĩnh vực chế phẩm chăm sóc gia dụng, đặc biệt là các chế phẩm làm sạch bề mặt cứng và chế phẩm giặt đã biết định nghĩa của Độ kiềm dự trữ. Đây là lượng axit HCl 0,1N cần thiết để làm giảm độ pH xuống giá trị được chọn, tức là xuống độ pH bằng 8.

Các chế phẩm chứa chất phụ gia thứ hai với lượng ít nhất 2% trọng lượng. Chất phụ gia thứ hai cũng chính là chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai (B_s). Độ kiềm dự trữ của nó là lớn hơn 40 ml HCl 0,1 N trong dung dịch chứa nước 1%.

Tổng lượng chất phụ gia ($B_t = B_f + B_s$) trong chế phẩm nêu trên là từ 4 đến 15% trọng lượng.

Được ưu tiên nếu lượng chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai là nhiều hơn 6% trọng lượng.

Được ưu tiên nếu chất phụ gia không chứa phosphat thứ nhất được chọn từ ít nhất một trong số natri hydroxit hoặc natri cacbonat. Được ưu tiên nếu chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai (B_s) là natri disilicat, natri silicat, natri metasilicat, natri aluminat.

Được đặc biệt ưu tiên nếu chất phụ gia không chứa phosphat thứ nhất là natri cacbonat và chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai nêu trên là natri disilicat.

Không muốn lý thuyết, sự kết hợp giữa các chất phụ gia được cho rằng có tác dụng hợp lực chống lại vi khuẩn Gram Dương và Gram Âm. Các chế phẩm chứa chỉ một trong số các chất phụ gia chỉ có hiệu quả chống lại một loại vi khuẩn. Mặc dù có thể gia tăng lượng của một trong số các chất phụ gia và loại bỏ các chất phụ gia khác khỏi các chế phẩm, thì các chế phẩm như vậy, mặc dù có hiệu quả, nhưng sẽ có khả năng trở nên thiếu ổn định, và cụ thể là, có thể dễ bị xâm nhập bởi nước ẩm, là nhân tố khiến chúng trở nên không hiệu quả.

Sự có mặt của chất phụ gia thứ hai cho phép giảm tổng lượng các chất phụ gia, điều đó khiến cho chế phẩm trở nên bền vững hơn.

Chất mài mòn

Được ưu tiên nếu chế phẩm theo sáng chế chứa một hoặc nhiều chất mài mòn có chỉ số Moh ít nhất bằng 3.

Thang (giá trị) này được phát triển dành cho các khoáng vật nhằm phân loại theo độ cứng của chúng, từ 1 (chất mềm nhất) đến 10 (chất cứng nhất) và đã được sử dụng bởi các nhà khoáng vật học từ khi nó được tạo ra.

Được ưu tiên nếu chất mài mòn là ít nhất một trong số canxit, dolomit, natri sulfat, tràng thạch, apatit, florit, hemetit, kyanit, quặng sắt từ, octocla hoặc đá bọt. Được đặc biệt ưu tiên nếu chất mài mòn hoàn toàn là canxit hoặc là hợp chất của canxit và dolomit.

Được ưu tiên nếu chất mài mòn chiếm từ 15 đến 70 % trọng lượng chế phẩm.

Như được bộc lộ ở trên, chế phẩm theo sáng chế có thể, và tốt hơn là có chứa hai chất mài mòn khác nhau, phân biệt với nhau qua chỉ số mài mòn. Được ưu tiên nếu trong trường hợp các chế phẩm chứa một chất mài mòn thứ nhất có chỉ số Mohs từ 3 đến 5 và chất mài mòn thứ hai có chỉ số Mohs từ 5,5 đến 7, tổng cộng chiếm từ 15 đến 70% trọng lượng của chế phẩm. Được ưu tiên hơn nếu tỷ lệ về lượng của chất mài mòn thứ nhất có chỉ số Mohs từ 3 đến 5 với chất mài mòn thứ hai có chỉ số Mohs từ 5,5 đến 7 nằm trong khoảng từ 1:0,3 đến 1:0,6. Được ưu tiên nếu chất mài mòn thứ nhất là dolomit (chỉ số Mohs từ 3,5 đến 4) và chất mài mòn thứ hai là tràng thạch (chỉ số Mohs từ 6 đến 6,5).

Tốt hơn nữa là, lượng của chất mài mòn thứ nhất chiếm từ 40 đến 60% trọng lượng của chế phẩm. Thậm chí tốt hơn nữa là, lượng của chất mài mòn thứ hai chiếm 15 đến 30% trọng lượng của chế phẩm.

Muối

Được ưu tiên nếu các chế phẩm theo sáng chế này chứa muối vô cơ được chọn từ natri clorua, kali clorua, natri sulfat hoặc kali sulfat. Được ưu tiên hơn nếu muối là natri clorua hoặc natri sulfat. Khi có mặt, được ưu tiên nếu lượng muối chiếm từ 5 đến 15% trọng lượng của chế phẩm.

Việc sử dụng và phương pháp theo sáng chế

Theo khía cạnh khác được bộc lộ là việc sử dụng chế phẩm theo điểm yêu cầu bảo hộ 1 làm chất tẩy rửa nhà vệ sinh có tính kháng khuẩn. Được ưu tiên nếu chế phẩm đem lại, theo tiêu chuẩn BS EN 1276, độ giảm ít nhất là 2-log trong số lượng vi khuẩn sống của ít nhất một loài vi khuẩn Gram Dương được chọn từ *S. aureus* và *E. hirae* và ít nhất một loài vi khuẩn Gram Âm được chọn từ *P. aeruginosa* và *E. coli*. Được ưu tiên hơn nữa nếu sau khi sử dụng, chế phẩm nêu trên được cho tiếp xúc với thời gian tiếp xúc ít nhất 30 phút.

Trong trường hợp sử dụng chế phẩm để làm sạch bồn cầu nhà vệ sinh, chế phẩm nêu trên có thể được đổ lên bề mặt và phân tán hiệu quả với sự trợ giúp của

miếng cọ rửa, để trong vài phút, ví dụ như là từ 10 đến 30 phút, và sau đó rửa sạch bằng nước.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp làm sạch bề mặt cứng trơn có trên đó ít nhất một loài vi khuẩn Gram Dương được chọn trong số *S. aureus* và *E. hirae* và ít nhất một loài vi khuẩn Gram Âm được chọn trong số *P. aeruginosa* và *E. coli* để đem lại độ giảm ít nhất là 2-log trong số lượng vi khuẩn sống của ít nhất một loài trong số các vi khuẩn Gram Dương nêu trên và ít nhất một loài trong số các vi khuẩn Gram Âm nêu trên theo tiêu chuẩn BS EN 1276, phương pháp này bao gồm:

(i) bước cho bề mặt nêu trên tiếp xúc với chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế trong ít nhất 10 phút; sau đó,

(ii) rửa bề mặt nêu trên với nước.

Tốt hơn là, quá trình tiếp xúc là từ khoảng 15 đến 30 phút.

Các thành phần tùy ý

Các chế phẩm theo sáng chế có thể chứa các thành phần khác như chất thơm, chất tạo màu, chất tạo bọt, chất hấp thụ mùi, chất bảo quản (ví dụ chất diệt khuẩn), chất đệm độ pH, chất chống oxy hóa và chất chống ăn mòn.

Bao bì

Chế phẩm theo sáng chế có thể được đóng gói trong bất kỳ vật chứa phù hợp nào. Tốt hơn là, chế phẩm được đóng gói trong chai nhựa kín hơi với vôi đóng/rót có thể tháo rời. Chai có thể cứng hoặc biến dạng được. Tốt hơn là, chai đủ trong suốt để cho các dấu hiệu trực quan, như các chất thay đổi màu sắc, nếu có, có thể nhìn thấy từ bên ngoài. Chai có thể được cung cấp với một hoặc nhiều nhãn, hoặc với một lớp bao bì nhiệt co được thiết kế với mong muốn ít nhất trong suốt một phần, ví dụ 50% diện tích của bao bì là trong suốt. Tốt hơn là, chất kết dính được sử dụng cho bất kỳ nhãn trong suốt nào cũng không nên có ảnh hưởng bất lợi tới độ trong suốt của nhãn.

Sáng chế sẽ được mô tả thêm với các ví dụ không hạn chế sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Hiệu quả của các chế phẩm ngoài sáng chế chống lại vi khuẩn Gram dương

Các chế phẩm theo giải pháp kỹ thuật trước đó (MCS và bằng sáng chế Rumani RO116484) đã được điều chế. Các thí nghiệm được thực hiện để xác định hiệu quả của mỗi chế phẩm trong việc chống lại vi khuẩn Gram Dương (*S. aureus*). Hiệu quả đã được xác định thông qua độ giảm số lượng vi khuẩn sống được đem lại bởi các chế phẩm sau thời gian tiếp xúc 15 phút cũng như 30 phút.

Quy trình như sau:

Các vi khuẩn thử nghiệm được quan tâm được nuôi qua đêm ở 37°C trên đĩa TSA (Tryptic Soya Agar). Các khuẩn lạc được nuôi cấy đã phát triển đã được treo lơ lửng lại trong chất pha loãng trypton. Mật độ nuôi cấy được điều chỉnh để có được số lượng cuối cùng là $1,5-5,0 \times 10^8$ cfu/ml dựa trên các tiêu chuẩn McFarland (McFarland 1,5 được đo bằng bioMérieux Densomat®). Sau đó, 240 µl dung dịch thử nghiệm được đặt vào các giếng thử nghiệm trong đĩa vi chuẩn độ. Thể tích tương đương của dung dịch nuôi cấy thử nghiệm và albumin huyết thanh bò (chất cản trở) được kết hợp trong hai phút, trước khi 60 µl hỗn hợp được thêm vào dung dịch thử nghiệm. Sau thời gian tiếp xúc trong năm phút, 30 µl hỗn hợp được trộn với dung dịch trung hòa. Dung dịch này sau đó đã được pha loãng trong nước canh đậu nành trypton và sau đó được phủ tại chỗ trên các đĩa TSA. Sau khi hấp phụ, các đĩa được ủ ở 37°C trong 24 giờ và các khuẩn lạc còn lại được đếm. Tất cả các thí nghiệm được thực hiện trong điều kiện vô trùng và tất cả các môi trường đã được thanh trùng trong áp suất 15 psi trước khi sử dụng. Mức độ giảm trong số lượng vi khuẩn được tính bằng cách tính sự chênh lệch giữa giá trị cfu/ml ban đầu và cuối cùng.

Các quan sát được tổng hợp trong Bảng 1.

Bảng 1

Chi tiết về chế phẩm của giải pháp kỹ thuật trước đó	Độ giảm log ở cuối	
	15 phút	15 phút
Theo MCS	1,26	1,37

Theo RO116484	0,35	0,27
---------------	------	------

Ví dụ 2: Hiệu quả của các chế phẩm ngoài sáng chế đối với vi khuẩn Gram âm

Các chế phẩm theo giải pháp kỹ thuật trước đó (MCS và bằng sáng chế Romani RO116484) đã được điều chế. Các thí nghiệm được thực hiện để xác định hiệu quả của mỗi chế phẩm vi khuẩn Gram Âm (*P. aeruginosa*). Hiệu quả đã được xác định thông qua độ giảm số lượng vi khuẩn sống được đem lại bởi các chế phẩm sau thời gian tiếp xúc 15 phút cũng như 30 phút.

Các quan sát được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2

Chi tiết về chế phẩm của giải pháp kỹ thuật trước đó	Độ giảm log ở cuối	
	15 phút	30 phút
Theo MCS	7,4	7,4
Theo RO116484	0,19	0,21

Dữ liệu trên bảng 1 và 2 nhìn chung cho thấy rằng chế phẩm theo patent Romani không đem lại độ giảm log > 2 trong số lượng vi khuẩn sống của cả hai loại vi khuẩn.

Mặt khác, chế phẩm theo MCS chỉ có hiệu quả chống lại một loại vi khuẩn mà không phải loại còn lại. Do đó, nó thất bại trong việc đem lại hoạt tính kháng khuẩn phổ rộng.

Ví dụ 2: Hiệu quả của các chế phẩm trong sáng chế và các ví dụ so sánh

Hai chế phẩm nằm trong phạm vi sáng chế (Chế phẩm 1 và 2) đã được điều chế và trải qua thí nghiệm để xác định hiệu quả của chúng trong việc chống lại *S. aureus* và *P. aeruginosa*.

Công thức của mỗi chế phẩm được thể hiện trên bảng 3 và các sự quan sát được tổng hợp trên bảng 4.

Bảng 3

Thành phần/% trọng lượng	Chế phẩm so sánh	Chế phẩm 1	Chế phẩm 2
Na-LAS	2,0	2,0	2,0
Natri disilicat	1,0	2,0	5,0
Soda khan	8,0	4,0	3,5
Dolomit	89,0	92,0	89,5

Bảng 4

Chi tiết về các chế phẩm & vi khuẩn	Độ giảm log ở cuối		
	5 phút	15 phút	30 phút
Chế phẩm so sánh/S.aureus	--	> 5	> 5
Chế phẩm so sánh/P.aeruginosa	--	1,4	1,4
Chế phẩm 1/S.aureus	--	> 5	> 5
Chế phẩm 1/P.aeruginosa	--	> 5	> 5
Chế phẩm 2/S.aureus	> 5	> 5	> 5
Chế phẩm 2/P.aeruginosa	> 5	> 5	> 5

Dữ liệu được trình bày trên bảng 4 rõ ràng cho thấy sự tương tác hợp lực của các thành phần. Chế phẩm so sánh chỉ chứa 1% chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai (natri disilicat). Mặt khác, chế phẩm 1 và 2 chứa ít nhất lượng tối thiểu của chất phụ gia thứ hai để mang lại hoạt tính phổ rộng. Dữ liệu cho thấy rằng chế phẩm 1 và 2 có hoạt tính kháng khuẩn trong khi đó chế phẩm so sánh (nằm ngoài phạm vi sáng chế) chỉ chống lại một loại vi khuẩn.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm dạng bột không có tính axit và không chứa chất tẩy trắng để làm sạch bề mặt cứng trơn, chứa ít hơn 1% trọng lượng là các thành phần tẩy trắng, chế phẩm này chứa:

(i) tổng lượng chất hoạt động bề mặt là từ 1 đến 5% trọng lượng, trong đó ít nhất 70 phần trọng lượng là chất hoạt động bề mặt anion;

(ii) chất phụ gia không chứa phosphat thứ nhất (B_f) có độ kiềm dự trữ nhỏ hơn 40 ml HCL 0,1 N trong dung dịch chứa nước 1%; và,

(iii) chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai (B_s) với lượng ít nhất 2% có độ kiềm dự trữ nhiều hơn 40 ml HCL 0,1 N trong dung dịch chứa nước 1%,

trong đó tổng lượng chất phụ gia ($B_t = B_f + B_s$) trong chế phẩm nêu trên là từ 4 đến 15% trọng lượng;

trong đó chế phẩm có độ pH tối thiểu là 9,5 khi được đo ở 20°C trong dung dịch chứa nước 1% trọng lượng và trong đó chất hoạt động bề mặt anion không chứa xà phòng là alkyl benzen sulphonat mạch thẳng.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó lượng chất phụ gia thứ hai nêu trên là lên đến 6% trọng lượng.

3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm chứa một hoặc nhiều chất mài mòn có chỉ số Mohs ít nhất bằng 3.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất phụ gia không phải phosphat nêu trên (B_f) được chọn từ ít nhất một trong số natri hydroxit hoặc natri cacbonat.

5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai nêu trên (B_s) được chọn từ ít nhất một trong số natri disilicat, natri silicat, natri metasilicat, natri aluminat.

6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó chất mài mòn nêu trên là một trong hoặc nhiều chất trong số canxit, dolomit, natri sulfat, tràng thạch, apatit, florit, quặng sắt đỏ, kyanit, quặng sắt từ, octocla hoặc đá bọt.

7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó tổng lượng chất phụ gia ($B_t = B_f + B_s$) trong chế phẩm nêu trên là từ 6 đến 9% trọng lượng.

8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chất phụ gia không chứa phosphat thứ nhất là natri cacbonat và chất phụ gia không chứa phosphat thứ hai nêu trên là natri disilicat.

9. Phương pháp làm sạch bề mặt cứng trơn có trên đó ít nhất một vi khuẩn Gram dương được chọn trong số *S. aureus* và *E. hirae* và ít nhất một loài vi khuẩn Gram âm được chọn trong số *P. aeruginosa* và *E. coli* để đem lại độ giảm ít nhất là 2 log trong số lượng vi khuẩn sống của ít nhất một loài trong số các vi khuẩn Gram dương nêu trên và ít nhất một loài trong số các vi khuẩn Gram âm nêu trên theo tiêu chuẩn BS EN 1276, phương pháp này bao gồm:

- (i) bước cho bề mặt nêu trên tiếp xúc với chế phẩm theo điểm từ 1 đến 8 trong ít nhất mười phút; sau đó,
- (ii) rửa bề mặt nêu trên với nước.