



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

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

(11)



1-0025897

(51)⁷ A01N 59/12; A61Q 17/00; C11D 1/04; (13) B
C11D 3/48; C11D 1/14; C11D 1/22;
C11D 1/38; C11D 1/66; A61K 8/20;
C11D 1/12

(21) 1-2015-04971

(22) 26/06/2014

(86) PCT/EP2014/063470 26/06/2014

(87) WO2015/003912 A1 15/01/2015

(30) 13176061.3 11/07/2013 EP

(45) 26/10/2020 391

(43) 27/06/2016 339A

(73) UNILEVER N.V. (NL)

Weena 455, 3013 AL Rotterdam, the Netherlands

(72) Sarmistha BISWAS (IN); Anindya DASGUPTA (IN); Alagirisamy NETHAJI (IN);
Maya Treesa SAJI (IN); Rudra Saurabh SHRESTH (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM TẨY RỬA

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa có tính năng làm sạch và tác dụng chống vi khuẩn được tăng cường ở độ pH từ trung tính sang kiềm và có mức thấp halogen, chất oxy hóa halogen hoặc muối halogen. Các tác giả sáng chế đã phát hiện được rằng ở độ pH từ trung tính sang kiềm, hoạt tính chống vi sinh vật hiệp đồng có thể đạt được giữa chất hoạt động bề mặt được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hoá hoặc carboxyl hóa, chất hoạt động bề mặt cation hoặc không ion và muối vô cơ có iodua được chọn từ muối iodat hoặc iodua với nồng độ ít hơn 0,5% trọng lượng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa có tác dụng chống vi khuẩn, cụ thể là, chế phẩm làm sạch với tác dụng chống vi khuẩn được tăng cường nhờ vào tương tác hiệp đồng giữa chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa và muối vô cơ có chứa iodua được chọn từ kali iodua và kali iodat.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, người tiêu dùng đánh giá cao chế phẩm tẩy rửa cùng các mục đích sử dụng để giặt tẩy và xử lý nâng cấp trạng thái đồ giặt khác vừa để tẩy rửa gia đình, bao gồm chế phẩm làm sạch và xử lý bề mặt cứng cũng như chế phẩm rửa chén. Một số chất chống vi khuẩn và chế phẩm đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật, nhưng phần lớn những chế phẩm này chứa lượng halogen, chất oxy hóa halogen hoặc muối halogen cao có thể gây hại cho con người

Có nhu cầu từ lâu đối với chế phẩm tẩy rửa chứa lượng thấp halogen, chất oxy hóa halogen hoặc muối halogen dựa trên các chất chống vi khuẩn vô hại và an toàn với môi trường.

Đơn sáng chế số WO2001/38626 bộc lộ chế phẩm xử lý vết bẩn chứa chất hoạt động bề mặt và muối iodua có độ pH có tính axit. Muối iodua tác động như chất oxy hóa và bị khử thành iodua ở môi trường có tính axit. Tuy nhiên pH có tính axit không phù hợp đối với chế phẩm tẩy rửa nói chung, bởi các vết bẩn và vết ô được loại bỏ tốt hơn trong môi trường pH kiềm. Trong đơn sáng chế số WO2001/28626, đã có cố tìm cách khắc phục hạn chế của độ pH thấp bằng cách thêm thuốc tẩy trắng vào chế phẩm trong các chế phẩm phụ riêng biệt. Điều này là không mong muốn đối với quy trình và việc đóng gói và làm tăng chi phí của sản phẩm một cách không cần thiết. Ngoài ra, thuốc tẩy trắng có thể gây hư hại đối với các bề mặt và màu sắc của vải.

Đơn sáng chế số WO2008/137769 bộc lộ các chế phẩm tẩy rửa đồ ăn chứa ion chất rắn (ví dụ, magiê và canxi ion) làm chất ức chế ăn mòn. Chế phẩm này có thể được sử dụng để làm giảm sự ăn mòn hoặc mòn ở thủy tinh, sứ và gốm. Sáng chế cũng đề cập đến các phương pháp sử dụng những chế phẩm tẩy

rửa đồ ăn này. Cụ thể là, WO2008/137769 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa đồ ăn bao gồm chất làm sạch có với lượng chất hoạt động bề mặt đủ làm chất tẩy rửa, gốc kiềm với lượng hiệu quả để cho phép sử dụng chế phẩm có độ pH khoảng ít nhất là 8 và chất ức chế ăn mòn với lượng đủ để làm giảm sự ăn mòn thủy tinh. Chất ức chế ăn mòn như được đề cập đến bao gồm muối canxi và/hoặc magiê và muối iodua của chúng cũng được bộc lộ. Tuy nhiên không hề có đề cập nào liên quan đến hiệu quả của chất chống vi khuẩn.

Tương tự như vậy, bằng sáng chế Mỹ số 2599140 bộc lộ chất tẩy rửa iodua đối với việc rửa tay chứa hỗn hợp dung môi glicol polyalkylen và glycerin có trong dung dịch trong đó có nguyên tố iodua, kim loại kiềm iodua và chất tẩy rửa tương thích với các thành phần khác, trong đó chất tẩy rửa là chất tẩy rửa tổng hợp có chứa anion được sunfat hóa. Tuy nhiên, chế phẩm này có tính axit nhẹ và duy trì tính axit khi pha loãng và điều này mong muốn vì iodua ổn định hơn trong chế phẩm có tính axit nhẹ và loại bỏ nguy cơ khử hoạt tính của iodua khi phản ứng với chất kiềm. Do vậy, chế phẩm này có thể sẽ là không mong muốn cho việc tẩy giặt và vẫn còn nhu cầu có một chế phẩm chống vi khuẩn có độ pH trung tính sang kiềm với mức halogen, chất oxy hóa halogen hoặc muối halogen thấp có thể được sử dụng với chất hoạt động bề mặt khác nhau, bao gồm các chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa.

Bằng sáng chế Mỹ số 3,821,124 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa và dầu gội đầu chứa anion, không xà phòng, chất hoạt động bề mặt không sulfonat hóa và iodat. Tuy nhiên, chất hoạt động bề mặt được sulfonat hoá đặc biệt được ưa thích trong nhiều chế phẩm tẩy rửa do hoạt tính cao và giá thành thấp. Do đó vẫn có mong muốn là cung cấp chế phẩm chống vi khuẩn có độ pH từ trung tính sang kiềm, có thể được sử dụng với các chất hoạt động bề mặt khác nhau, bao gồm sulfonat hóa và xà phòng gốc chất hoạt động bề mặt anion.

Tương tự như vậy, bằng sáng chế Mỹ số 3,338,837 đề cập đến chế phẩm tẩy rửa có chứa chất iodua hoạt tính diệt khuẩn với độ đậm đặc cao chứa trong khoảng từ 4 đến 15% trọng lượng một chất tẩy rửa hữu cơ có thể là anion, chất tẩy rửa cation hoặc không ion; chứa trong khoảng từ 10 đến 30% trọng lượng

một chất oxy hóa halogen hữu cơ, chứa với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5% trọng lượng iodua vô cơ và một chất kiềm hóa vô cơ đủ để tăng độ pH của chế phẩm lên đến từ 7,8 đến 8,4. Chế phẩm này chứa lượng cao chất oxy hóa halogen vốn không được ưu tiên trong sáng chế. Do đó vẫn có mong muốn là cung cấp chế phẩm chống vi khuẩn chứa halogen, chất oxy hóa halogen hoặc muối halogen ở mức thấp.

Chế phẩm tẩy rửa có độ pH từ trung tính đến kiềm và có halogen, oxy hóa halogen, hoặc các muối halogen ở mức thấp có tính năng làm sạch tốt và tác dụng chống vi khuẩn được cải thiện như mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm tẩy rửa làm sạch tốt và chất có tác dụng chống vi khuẩn được cải thiện với độ pH từ trung tính sang kiềm.

Cụ thể, sáng chế đề xuất chế phẩm chống vi khuẩn chứa halogen, chất oxy hóa halogen hoặc muối halogen ở mức thấp.

Ngạc nhiên là, tác giả sáng chế đã phát hiện được rằng ở độ pH từ trung tính sang kiềm, hoạt tính chống vi sinh vật có thể có tính cộng hợp giữa chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hoá hoặc carboxyl hóa, chất hoạt động bề mặt cation hoặc không ion và muối vô cơ có chứa iodua được chọn từ muối iodat hoặc iodua với nồng độ thấp hơn 0,5% trọng lượng.

Theo đó, theo khía cạnh đầu tiên, sáng chế đề xuất chế phẩm tẩy rửa có tác dụng chống vi khuẩn chứa khoảng từ 0,5 đến 90% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa và từ 0,01 đến 0,3% trọng lượng muối vô cơ có chứa iodua được chọn từ kali iodat và kali iodua, trong đó độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 7 đến 12.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất dung dịch tẩy rửa chứa chế phẩm theo sáng chế trong đó có chứa muối vô cơ iodua với nồng độ nằm trong khoảng từ 1ppm đến 100ppm.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất dung dịch tẩy rửa kháng khuẩn, trong đó chế phẩm theo sáng chế được định liều lượng với nồng độ nằm trong khoảng từ 100 đến 20000ppm trong dung dịch tẩy rửa.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất chế phẩm tẩy rửa đóng gói, trong đó chế phẩm theo các sáng chế được pha loãng với nước theo tỉ lệ nằm trong khoảng từ 1:10 đến 1:1000 trong một bình chứa để dùng ngay.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất phương pháp tạo tính năng chống vi khuẩn cho vật nền bao gồm tuần tự các bước điều chế 0,05% đến 1% trọng lượng dung dịch của chế phẩm theo sáng chế trong nước, cho vật nền tiếp xúc với dung dịch ít nhất khoảng 1 phút và làm khô vật nền.

Trong bối cảnh của sáng chế, thuật ngữ "vi khuẩn" trong "chất chống vi khuẩn" bao gồm vi khuẩn, cổ khuẩn (vi khuẩn cổ), virus, động vật nguyên sinh, nấm, tảo hoặc bào xác.

Trong bối cảnh của sáng chế, thuật ngữ "vật nền" thường có nghĩa là vải và bề mặt vải ở hộ gia đình.

Ở mức độ thấp có nghĩa rằng các chế phẩm không chứa nhiều hơn 0,5% trọng lượng của halogen, chất oxy hóa halogen hoặc muối halogen.

Trong bối cảnh của sáng chế, các ứng dụng được ưu tiên nhất là chất tẩy giặt, chất xử lý tẩy giặt và làm sạch hộ gia đình trong khi sáng chế có thể được áp dụng trong các lĩnh vực khác như chăm sóc cá nhân.

Theo những khía cạnh khác, các tính năng và lợi thế sẽ trở nên rõ ràng với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật khi đọc các mô tả chi tiết sau đây và đọc thêm các điểm yêu cầu bảo hộ. Để tránh gây sự nhầm lẫn, bất kỳ tính năng của một khía cạnh của sáng chế có thể được sử dụng trong bất kỳ khía cạnh khác của sáng chế. Từ "chứa" được dùng để chỉ "bao gồm" nhưng không nhất thiết phải "gồm" hoặc "bao gồm". Hay nói cách khác, các bước được liệt kê hoặc lựa chọn không cần phải được đưa ra hết. Điều cần lưu ý rằng những ví dụ đưa ra trong bản mô tả dưới đây có xu hướng giúp cho sáng chế rõ ràng và không giới hạn sáng chế qua các ví dụ. Tương tự như vậy, tất cả các tỷ lệ phần trăm là tỷ lệ trọng lượng/trọng lượng, trừ khi có chỉ định khác. Ngoại trừ các ví

dự thực hiện và đối chiếu, hoặc không có chỉ định rõ ràng, tất cả các số trong phần mô tả này cho thấy lượng chất hoặc điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất và/hoặc cách sử dụng được hiểu là thay đổi bởi từ "khoảng". Dãy số được thể hiện theo dạng "từ x đến y" được hiểu là bao gồm x và y. Đối với tính năng cụ thể nhiều dãy được ưu tiên mô tả trong dạng "từ x đến y", được hiểu rằng tất cả các phạm vi kết hợp với các điểm cuối khác nhau cũng đã được dự tính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo khía cạnh đầu tiên, sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa chứa chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa và muối vô cơ có chứa iodua được chọn từ kali iodua và kali iodat, trong đó độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 7 đến 12.

Không có ràng buộc bởi lý thuyết cụ thể, hợp chất hoạt động bề mặt cụ thể với muối iodua cụ thể đề xuất hiệu quả chống vi khuẩn.

Chất hoạt động bề mặt

Chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm là chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa.

Nói chung, các hoạt động bề mặt được mô tả trong ấn phẩm được biết đến nhiều có tựa đề "Surface Acitive Agents" Vol. 1, bởi Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 của Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, và/hoặc tái bản hiện hành của ấn phẩm "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" được xuất bản bởi Manufacturing Confectioners Company hoặc trong "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2nd Edn. , Carl Hauser Verlag, 1981.

Chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên nhất trong chế phẩm tẩy giặt. Chất hoạt động bề mặt anion được sử dụng trong sáng chế là chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa. Chất hoạt động bề mặt anion được suphonat hóa thích hợp bao gồm muối kim loại kiềm (thường) tan trong nước của sulfonat hữu cơ có gốc alkyl thường có 8 đến 22 nguyên tử cacbon (thuật ngữ alkyl được sử dụng bao gồm các phần alkyl của gốc axyl cao hơn), alkaryl sulfonat, alkanoyl isethionat, sulfosuxinat alkyl, sarcosinat N- alkoyl, alkyl benzen

sulfonat mạch thẳng (LAS) và alpha-sulfonat olefin. Các nhóm alkyl và axyl có 8 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là có 8 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là có 12 đến 15 nguyên tử cacbon và có thể là không bão hòa.

Ví dụ về các anion thích hợp bao gồm alkyl benzen sulfonat mạch thẳng (LAS), metyl este sulfonat (MES), amoni lauryl sulfosuxinat, natri cocoyl isethionat, natri lauroyl isethionat, natri N-lauryl sarcosinat.

Các chất hoạt động bề mặt có trong chế phẩm với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 1%, tốt hơn nữa là ít nhất 2%, tốt hơn nữa là ít nhất là 3%, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 5% hoặc ít nhất 9% hoặc thậm chí ít nhất là 15% trọng lượng, nhưng thường không quá 60%, tốt hơn là không quá 40% hoặc thậm chí không quá 30% trọng lượng của chế phẩm.

Chất hoạt động bề mặt có mặt trong dung dịch rửa với nồng độ từ 50ppm đến 2000ppm, tốt hơn là ít nhất 100ppm, tốt hơn nữa là ít nhất 150ppm, nhưng thông thường không lớn hơn 1500ppm hoặc thậm chí không lớn hơn 1000ppm.

Muối vô cơ chứa iodua

Muối vô cơ chứa iodua theo sáng chế được chọn từ kali iodua và kali iodat.

Muối vô cơ chứa ion có trong chế phẩm với nồng độ từ 0,01 đến 0,3% theo trọng lượng chế phẩm.

Muối vô cơ có chứa iodua có trong dung dịch rửa với nồng độ nằm trong khoảng từ 1 đến 100ppm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 50ppm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 35ppm.

Độ pH của chế phẩm

Chất hoạt động chống vi khuẩn của muối iodua thường được thấy ở độ pH có tính axit. Do đó, muối iod có chứa thành phần có độ pH axit thường được sử dụng như chế phẩm chống vi khuẩn. Do các chất chống vi khuẩn như iodua sẽ hiệu quả hơn trong môi trường độ pH có tính axit.

Trong sáng chế, đáng ngạc nhiên là chất hoạt động bề mặt và các muối vô cơ có iodua có tác dụng hiệp đồng ở độ pH từ trung tính sang kiềm giúp chúng thích hợp đối với việc làm sạch.

Do đó, độ pH của chế phẩm trong sáng chế này là nằm trong khoảng từ 7 đến 12. Kết quả tốt nhất thu được là khi độ pH của chế phẩm nhỏ hơn 11.

Các thành phần khác

Các chế phẩm theo sáng chế có thể chứa thêm các thành phần thông thường bao gồm chất phụ gia, chất điện giải và/hoặc chất độn. Khi một hoặc nhiều thành phần có mặt, chúng thường cùng nhau có trong chế phẩm với nồng độ nằm trong khoảng từ 9% đến 94,99% trọng lượng của tổng chế phẩm.

Chế phẩm có thể chứa thêm hydrotropaza, chất tẩy vết bẩn, hương liệu, chất huỳnh quang, thuốc nhuộm màu, chất chelat hóa, và chất chống lại sự lắng đọng.

Phương pháp sử dụng

Đối với việc tẩy giặt chính bao gồm việc rửa tay hoặc áp dụng điều tiết chế phẩm của sáng chế, chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là với nồng độ nằm trong khoảng từ 100 đến 20000ppm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 300 đến 10000ppm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1000 đến 8000ppm trong dung dịch tẩy rửa.

Đối với máy giặt trực ngang, lượng dùng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 10000ppm, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 500ppm, hoặc thậm chí không nhỏ hơn 1000ppm, nhưng thường không quá 5000ppm trong dung dịch tẩy rửa.

Đối với máy giặt trực dọc tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 15000ppm, tốt hơn nữa không nhỏ hơn 500ppm, hoặc thậm chí không nhỏ hơn 1000ppm, nhưng thường không quá 10000ppm trong dung dịch tẩy rửa.

Hình thức của sản phẩm

Chế phẩm có thể được sử dụng ở dạng không pha hoặc pha loãng.

Đối với chế phẩm giặt các thành phần được thêm vào quá trình giặt không pha và pha loãng đến nồng độ như đã nêu ở trên. Chế phẩm đối với việc sử dụng

trong buồng giặt tốt hơn là ở dạng lỏng hoặc dạng bột. Tuy nhiên, ở dạng viên nén, thanh, gel và miếng dán cũng được dự tính trước trong bối cảnh của sáng chế. Liều lượng thường ở chế phẩm tẩy rửa đối với quy trình giặt là từ 1 đến 20 gam chế phẩm tẩy rửa trên mỗi lít dung dịch tẩy rửa đối với máy giặt trực ngang và quy trình giặt bằng tay, trong khi liều lượng đối với máy giặt trực dọc nói chung là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 gram trên mỗi lít dung dịch tẩy rửa.

Đối với các sản phẩm làm sạch bề mặt cứng chế phẩm thường được áp dụng ở dạng pha loãng, dùng trực tiếp lên bề mặt. Chế phẩm này tốt hơn là được pha loãng với nước theo tỉ lệ nằm trong khoảng từ 1:10 đến 1:1000. Lý tưởng là chế phẩm được đóng gói trong thùng chứa dùng ngay, chẳng hạn như ống định lượng phun kích hoạt.

Đối với mục đích tẩy rửa đĩa chén, chế phẩm theo sáng chế được áp dụng không pha loãng. Các chế phẩm theo sáng chế dùng để rửa chén tốt hơn là ở dạng lỏng, bột nhão, bột hoặc chế phẩm đã được định hình. Cả hai rửa chén bát bằng tay và máy rửa chén được xem xét trong bối cảnh của sáng chế.

Phương pháp tạo tính năng chống vi khuẩn cho vật nền

Một phương pháp tạo tính năng chống vi khuẩn cho vật nền chống vi khuẩn bao gồm tuần tự các bước điều chế với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 1% trọng lượng dung dịch của chế phẩm theo sáng chế trong nước, cho phép vật nền tiếp xúc với dung dịch trong vòng ít nhất 1 phút và làm khô vật nền.

Thời gian tiếp xúc cần thiết phụ thuộc vào vi sinh vật đích. Hiệu quả kháng khuẩn được tăng cường được thực hiện với thời gian tiếp xúc ít nhất là 1 phút đối với vi khuẩn nhưng trong trường hợp của virus, thời gian tiếp xúc ít nhất là trong vòng 5 phút là cần thiết tùy thuộc vào loại và cấu trúc của virus.

Sáng chế sẽ được minh họa bằng các ví dụ không hạn chế sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các chất

Muối vô cơ có iodua: Kali iodua, kali Iodat (ví dụ, Sigma Aldrich)

	Chất hoạt động bề mặt
Anion được sulfonat hóa	Muối natri của dodecyl benzen sulfonat (DOBS) thường được gọi là alkyl sulfonat (LAS) (ví dụ, Rhodia Speciality Chemicals, Sigma Aldrich)
Anion được sulfat hóa	Natri lauryl ete sulfat (SLES) (ví dụ, chất hoạt động bề mặt Galaxy)
Cation	Benzalkoni clorua (BAC), (ví dụ, Sigma Aldrich Cas No. 63449-41-2)
Không ion	Rượu etoxylat lauryl mạch thẳng (EO ₅) (ví dụ, chất hoạt động bề mặt Galaxy)

Phương pháp

Vi khuẩn

Hiệu quả chống vi khuẩn của chế phẩm theo sáng chế đã được chứng minh trong thử nghiệm tẩm vi khuẩn.

Dung dịch thử nghiệm

Dung dịch thử nghiệm khác nhau của chất hoạt động bề mặt và muối iodua trong nước đã được điều chế ở nồng độ chỉ định. Dung dịch thử nghiệm đã được điều chế ở độ pH bằng 7. Một số thử nghiệm đã được hoàn thành với chế phẩm ở độ pH bằng 7, trong khi một số thử nghiệm khác đã điều chỉnh độ pH là 10,5. Độ pH được điều chỉnh bằng dung dịch natri cacbonat (0,5 g/L Na₂CO₃ trong nước) hoặc với natri hydrôxít.

Phương thức: BS EN 1040 (Được điều chỉnh với thời gian tiếp xúc cụ thể)

Vi khuẩn thử nghiệm: S. aureus ATCC 6538

E. hirae ATCC 10. 541

Vi khuẩn thử nghiệm đã được sinh trưởng qua đêm ở nhiệt độ 37°C trên tấm TSA. Các nhóm nuôi cấy được phát triển được huyền phù trong dung dịch nước muối 0,8%. Mật độ tế bào nuôi cấy đã được điều chỉnh để có được số cuối cùng là 1*10⁸ cfu/ml, dựa trên biểu đồ mật độ quang học hiệu chuẩn 620nm (0,8 OD tại 620nm). 9ml dung dịch thử nghiệm được thực hiện trong thùng chứa

mẫu vô trùng và 1ml dung dịch nuôi cấy thử nghiệm được thêm vào. Sau thời gian tiếp xúc cố định, 1ml hỗn hợp trên đã lập tức vô hiệu hóa trong 9 ml nước xyút D/E như thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Hỗn hợp này được pha loãng một lần nữa trong nước xyút D/E và được phủ trên TSA (a.k.a thạch đậu tương triptxin ; thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này) trong bản sao. Trong trường hợp đối chiếu, 1 ml hỗn hợp nuôi cấy thử nghiệm đã được thêm vào 9 ml nước muối và đã được pha loãng và được phủ trên TSA. Sau khi cứng lại, các tấm được ủ ở nhiệt độ 37°C trong vòng 48 giờ và các nhóm còn lại được tính. Tất cả các thử nghiệm kháng sinh đã được thực hiện trong điều kiện vô trùng theo luồng không khí xếp thành tầng và tất cả các phương tiện truyền agar và ống pha loãng D/E được hấp (15 psig, 121°C, 15 đến 20 phút) trước khi sử dụng.

Trong ví dụ dưới đây các trị số log của đơn vị thuộc nhóm phần dư (của cfu) được đưa ra và so sánh. Khi so sánh trị số log điểm 1 giảm nhiều hơn có nghĩa là chết gấp 10 lần cao. Vì vậy, ví dụ như khi điều kiện đối chiếu các trị số log phần dư là 4 (tức là 10000 cfu) và chế phẩm sáng chế đó là 2 (tức là 100). Điều đó có nghĩa rằng việc nuôi cấy được xử lý với chế phẩm sáng chế chỉ có 1% của các vi khuẩn còn lại như là chế phẩm đối chiếu. Vì vậy, 2 điểm trên thang log làm cho sự khác biệt lớn khi nói đến vệ sinh.

Virut

Một phương thức tiêu chuẩn EST đã được (EN14476) đã được theo dõi để đánh giá hoạt động của các hoạt chất kháng virut trong thử nghiệm huyền phù. Chất hoạt tính kháng virut của các hoạt chất đã được thử nghiệm trong điều kiện vệ sinh sạch.

Điều kiện vệ sinh: Để tạo môi trường trong sạch, 0.3g Albumin bò phân V được hòa tan trong 100 ml nước và khử trùng bằng cách cho vào dung dịch thông qua bộ lọc 0,2 micron.

Hỗn hợp thử nghiệm được điều chế: Để điều chế hỗn hợp thử nghiệm, 1 ml chất cản trở (Albumin bò) được hút trong bình chứa thích hợp, sau đó là bổ sung 1ml chất huyền phù virut thử nghiệm. 8ml dung dịch sản phẩm thử nghiệm

đã được bổ sung vào dung dịch này. Vào khoảng cuối thời gian tiếp xúc, 100 μ l của hỗn hợp thử nghiệm đã được thêm vào nhựa cột. Ly tâm cột microspin (735 xg, 2 phút). Các elutant được pha loãng tối đa 10⁻⁶ môi trường tăng trưởng virus gây nhiễm ở mỗi lần pha loãng được đo bằng TCID₅₀ sử dụng công thức Spaerman-Karber.

Chuẩn độ của virus: Các tế bào đơn lớp được nuôi cấy trong đĩa nuôi cấy mô 96 tấm (bạn diễn) ở 37°C ở môi trường có 95% không khí và 5% cacbon đioxit (CO₂). Pha loãng gấp mười lần virus huyền phù đã được điều chế trong môi trường nuôi cấy virus. Một trăm microlit ở pha loãng đã được thêm vào năm lần tái tạo trong 96. tấm nuôi cấy mô Điều khiển tế bào được bao gồm trên mỗi tấm. Các đĩa được ủ ở 37°C trong một bầu không khí của 95% không khí/5% CO₂. Tế bào sinh trưởng đã được quan sát hàng ngày cho hiệu ứng bệnh lý tế bào của virus trong thời hạn bảy ngày sau khi chúng được loại bỏ. Hiệu giá virus đã được tính toán bằng cách TCID₅₀ (Lượng tế bào miễn nhiễm) bằng cách sử dụng công thức Spaerman-Karber.

Công thức là:

Logarit âm của các điểm cuối của 50% = logarit âm của nồng độ virus cao nhất được sử dụng đến [(Tổng của % bị ảnh hưởng ở mỗi pha loãng /100-0,5) * (lg pha loãng)]

Ví dụ 1: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali iodua và chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa (Natri LAS) trên S.aureus ở độ pH 7

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn ở iodua được cải thiện (KI, Kali iodua) và chất hoạt động bề mặt anion đã sulfonat hóa (LAS, Natri alkylbenzen sulfonat mạch thẳng) đã được minh chứng ở pH 7 và so sánh với các thành phần riêng biệt cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư Cfu/ml	Trị số log dư (cfu/ml)	Trị số Log giảm
S. aureus đối chiếu	1,60E + 07	7,2	

15ppm KI	1,20E + 07	7,1	0,1
100ppm LAS	1,40E + 06	6,1	1,1
300ppm LAS	9,00E + 04	5,0	2,2
15ppm KI + 100ppm LAS	1,70E + 03	3,2	4,0
15ppm KI + 300ppm LAS	1,10E + 03	3,0	4,2

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn riêng biệt của KI và LAS đơn được giới hạn, trong khi hiệu quả kết hợp ít nhất cao hơn 2- log (tức là 100 giảm gấp hơn). Hiệu quả của không làm tăng đáng kể thêm với tăng nồng độ của LAS ở pH 7, nhưng khử gấp hơn 100 mà không có KI và 10000 lần hơn so với không LAS.

Ví dụ 2: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali iodat và Chất hoạt động bề mặt được sulfonat hóa (Natri LAS) trên *S. aureus* ở độ pH bằng 7.

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn của iodat được cải thiện (KIO_3 , kali iodat) và chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa (LAS, Natri alkylbenzen sulfonat mạch thẳng) được thấy được ở pH =7 và so sánh với các thành phần riêng biệt cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư Cfu/ml	Trị số Log dư (cfu/ml)	Giảm trị số Log
<i>S. aureus</i> đối chiếu	1,60E + 07	7,2	
15ppm KIO_3	1,20E + 07	7,1	0,1
100ppm LAS	1,40E + 06	6,1	1,1
300ppm LAS	9,00E + 04	5,0	2,2
15ppm KIO_3 + 100ppm LAS	2,80E + 03	3,4	3,8
15ppm KIO_3 + 300ppm LAS	1,70E + 03	3,2	4,0

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn riêng biệt KIO₃ và LAS đơn được giới hạn, trong khi hiệu quả kết hợp là khoảng cao hơn 2-log (tức là giảm gấp hơn 100 lần).

Ví dụ 3: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali iodua và chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa (Natri LAS) trên *S. aureus* ở độ pH 10,5.

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn của iodua được cải thiện (KI, Kali iodua) và chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa (LAS, Natri alkylbenzen sulfonat mạch thẳng) thấy được ở pH 10,5 và so sánh với các thành phần riêng biệt cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư Cfu/ml	Trị số Log dư (cfu/ml)	Trị số Log giảm
S.aureus đối chiếu	1,60E + 07	7,2	
15ppm KI	1,20E + 07	7,1	0,1
100ppm LAS	2,00E + 06	6,3	0,9
300ppm LAS	1,20E + 05	5,1	2,1
15ppm KI + 100ppm LAS	1,00E + 05	5,0	2,2
15ppm KI + 300ppm LAS	1,00E + 04	4,0	3,2

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn riêng KI và LAS đơn được giới hạn, trong khi hiệu quả kết hợp ít nhất cao hơn 1-log (tức là giảm gấp hơn 10).

Hiệu quả được tăng với sự gia tăng nồng độ của LAS ở pH bằng 10,5.

Ví dụ 4: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali Iodat và chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa (Natri LAS) trên *S.aureus* ở độ pH bằng 10,5

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn của iodat (KIO₃, kali iodat) và chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa (LAS, Natrialkylbenzen tuyến

tính sulfonat) được thể hiện ở pH 10.5 và so sánh với các thành phần riêng cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư cfu /ml	Trị số log dư (cfu/ml)	Trị số log giảm
S.aureus đối chiếu	1,60E+07	7,2	
15ppm KIO ₃	1,20E+07	7,1	0,1
100ppm LAS	2,00E+06	6,3	0,9
300ppm LAS	1,20E+05	5,1	2,1
15ppm KIO ₃ +100ppm LAS	1,80E+05	5,3	1,9
15ppm KIO ₃ +300ppm LAS	1,50E+04	4,2	3,0

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn riêng KIO₃ và LAS riêng biệt được giới hạn, trong khi hiệu quả kết hợp là khoảng cao hơn 1-log (tức là giảm gấp hơn 10). Hiệu quả tăng kết hợp thêm với tăng nồng độ của LAS ở pH 10.5.

Ví dụ 5: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali iodua và chất hoạt động bề mặt cation (BKC) vào S. aureus ở pH 7

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn của iodua được cải thiện (KI, Kali iodua) và chất hoạt động bề mặt cation (BKC, Chất làm sạch và tẩy trùng clorua) được thể hiện ở pH 7 và thành phần riêng biệt được so sánh cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư cfu/ml	Trị số log dư (cfu/ml)	Trị số log giảm
S.aureus đối chiếu	1,60E+07	7,2	
40ppm BKC	9,90E+05	6,0	1,2
15 ppm KI	1,30E+07	7,1	0,1
15 ppm KI + 40ppm BKC	1,10E+05	5,0	2,2

100 ppm BKC	0,00E+00		7,2
100 ppm BKC + 15 ppm KI	D.OOE+00		7,2

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn cá nhân của KI và BKC đơn được giới hạn, trong khi hiệu quả kết hợp là khoảng cao hơn 1-log (tức là giảm gấp hơn 10).

Ví dụ 6: Tác dụng chống vi khuẩn của Kali Iodat và chất hoạt động bề mặt cation (BKC) vào S.aureus ở pH 7

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn iodat được cải thiện (KIO_3 , kali iodat) và chất hoạt động bề mặt cation (BKC, Chất làm sạch và tẩy trùng clorua) được thể hiện ở pH 7 và so sánh với các thành phần riêng biệt cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư cfu/ml	Trị số Log dư (cfu/ml)	Trị số log giảm
S.aureus đối chiếu	1,60E+07	7,2	
40ppm BKC	9,90E+05	6,0	1,2
15 ppm KI	1,30E+07	7,1	0,1
15 ppm KI + 40ppm BKC	1,10E+05	5,0	2,2
100 ppm BKC	0,00E+00		7,2
100 ppm BKC + 15 ppm KI	0,00E+00		7,2

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn KIO_3 riêng và BKC đơn được giới hạn, trong khi hiệu quả kết hợp là khoảng cao hơn 1-log (tức là giảm gấp hơn 10).

Ví dụ so sánh 7: Hiệu quả chống vi khuẩn của kali iodua và chất hoạt động bề mặt sulfat anion (SLES) trên E. hirae ở pH 7

Trong ví dụ này hiệu quả chất chống vi khuẩn iodua được cải thiện (KI, kali iodua) và chất hoạt động bề mặt anion sunfat (SLES, Natri lauryl ete sunfat)

được thấy trên vi khuẩn khác nhau, *E. hirae* ở pH 7 và so sánh với các thành phần riêng biệt như cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư Cf _u /ml	Phần log dư (cfu/ml)	Phần log
<i>E.hirae</i> đối chiếu	9,00E+07	8,0	
100 ppm SLES	6,50E+07	7,8	0,2
15 ppm KI	8,50E+07	7,9	0,1
100ppm SLES + 15ppm KI	1,50E+07	7,2	0,8

Như trình bày trong bảng trên, hiệu quả kết hợp của KI và SLES là chỉ có khoảng cao hơn 0,5 log không được ưa tiên.

Ví dụ so sánh 8: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali Iodat và chất hoạt động bề mặt anion sunfat (SLES) trên *E. hirae* ở pH 7

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn của iodat (KIO_3 , kali iodat) và chất hoạt động bề mặt anion (SLES, Natri lauryl ete sunfat) được thấy vi khuẩn khác nhau, *E. hirae* ở pH 7 và so sánh với các thành phần riêng biệt như cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư cfu /ml	Phần log dư (cfu/ml)	Phần log giảm
<i>E.hirae</i> đối chiếu	9,00E+07	8,0	
100 ppm SLES	6,50E+07	7,8	0,2
15 ppm KIO_3	9,00E+07	8,0	0,0
100ppm SLES +15ppm KIO_3	1,50E+07	7,2	0,8

Như trình bày trong bảng trên, hiệu quả kết hợp của KIO_3 và SLES là chỉ có khoảng 0,5 log cao hơn mà không được ưa chuộng.

Ví dụ 9: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali iodua và chất hoạt động bề mặt không ion (EO5) trên *S.aureus* ở pH 7

Trong ví dụ này, hiệu quả chống vi khuẩn iodua (KI, kali iodua) và chất hoạt động bề mặt không ion (EO5) được thể hiện ở pH 7 và so sánh với các thành phần riêng biệt cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Cfu dư /ml	log dư (cfu/ml)	Giảm log
S.aureus đối chiếu	1,70E+07	7,2	
20 ppm KI	1,60E+07	7,2	0,0
100ppm EO5	1,70E+07	7,2	0,0
100ppm EO5 + 20ppm KI	8,50E+06	6,9	0,3

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn KI riêng và chất hoạt động bề mặt không ion (EO5) một mình được giới hạn, trong khi hiệu quả kết hợp ít nhất là cao hơn 0,3-log. Mặc dù chất hoạt động bề mặt không ion được ít ưu tiên trong các sáng chế, vẫn còn tồn tại hiệu quả điều phối trong sự kết hợp của KI và các chất hoạt động bề mặt không ion.

Ví dụ 10: Ảnh hưởng của tăng nồng độ của chất hoạt động bề mặt trên hoạt động kháng khuẩn ở pH 7,3

Trong ví dụ này, nồng độ của các chất hoạt động bề mặt được tăng lên đáng kể để kiểm tra nếu có một hiệu quả chống vi khuẩn được cải thiện ở mức độ cao của chất hoạt động bề mặt một mình. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Phần dư cfu /ml	Phần Log dư (cfu/ml)	Phần giảm log
S.aureus đối chiếu	1,60E+07	7,2	
15ppm KI	1,50E+07	7,2	0,0
750 ppm NaLAS	1,00E+05	5,0	2,2
1500ppm NaLAS	8,60E+04	4,9	2,3
7500ppm NaLAS	7,80E+04	4,9	2,3
15ppm KI + 750ppm NaLAS	4,20E+02	2,6	4,6

15ppm KI + 1500ppm NaLAS	2,00E+02	2,3	4,9
--------------------------	----------	-----	-----

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn của bề mặt một mình được giới hạn ngay cả chất hoạt động bề mặt ở mức độ cao của. Điều này có nghĩa rằng hiệu quả kháng khuẩn trong chế phẩm thuộc sáng chế không thể đạt được với các thành phần riêng biệt một mình ngay cả ở mức độ cao.

Ví dụ 11: Hiệu quả chống vi khuẩn của Kali iodua và chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa (Natri LAS) trên Polio virus ở pH 10,5

Trong ví dụ này, hiệu quả chống vi khuẩn của iodua được cải thiện (KI, Kali iodua) và chất hoạt động bề mặt anion đã sulfonat hóa (LAS, Natri alkylbenzen sulfonat mạch thẳng) thấy trên virus (virus bại liệt) ở pH 10.5 và so sánh với các thành phần riêng biệt như cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 15 phút.

	N=1	N=2	N=3	Log dư (avg)	Stdev	Giảm log
Polio virus đối chiếu	5,1	4,5	4,5	4,70	0,35	-
100ppm LAS	4,1	2,9	3,3	3,43	0,61	1,27
20ppm KI	4,2	3,7	3,7	3,87	0,29	0,83
100ppm LAS + 20ppm KI	2,6	2,5	1,9	2,33	0,38	2,37

Như đã trình bày ở bảng trên, các hoạt động chống vi khuẩn cá nhân của KI và LAS một mình là có hạn, trong khi hiệu quả kết hợp ít nhất 1-log cao hơn (tức là giảm gấp hơn 10).

Ví dụ so sánh 12: tác dụng chống vi khuẩn của Kali iodua và Soap (laurat) trên *S. aureus* ở pH 7

Trong ví dụ này hiệu quả chống vi khuẩn của iodua (KI, Kali iodua) và một bề mặt anion (xà phòng) được trình diễn trên *S. aureus* ở pH 7 và so sánh với các thành phần riêng biệt cũng như các mẫu đối chứng không được xử lý. Thời gian tiếp xúc là 1 phút.

	Cfu dư /ml	log dư (cfu/ml)	Giảm log
S.aureus đối chiếu	1,60E+07	7,2	
20 ppm KI	1,30E+07	7,1	0,1
300ppm Laurat	1,60E+07	7,2	0,0
20ppm KI + 300ppm Laurat	5,50E+06	6,7	0,5

Như trình bày trong bảng trên, hiệu quả kết hợp của KI và laurat là không đáng kể.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tẩy rửa có tác dụng chống vi khuẩn chứa:

a, chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa với lượng nằm trong khoảng 0,5% đến 90% trọng lượng trong đó các nhóm alkyl và axyl có 8 đến 22 nguyên tử cacbon; và

b, 0,01% đến 0,3 % trọng lượng muối vô cơ có chứa iodua được chọn từ kali iodua và kali iodat,

trong đó độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 7 đến 12.

2. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa với lượng nằm trong khoảng từ 3% đến 90% trọng lượng.

3. Chế phẩm tẩy rửa theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất hoạt động bề mặt anion được sulfonat hóa là alkyl benzen sulfonat mạch thẳng (LAS).

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm này còn chứa từ 9% đến 94,99% trọng lượng của một hoặc nhiều thành phần được chọn từ chất phụ gia, chất điện phân và chất độn.