



(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)



1-0044613

(51)^{2020.01} C11D 17/00; C11D 3/48; C11D 3/20

(13) B

(21) 1-2021-06162

(22) 23/03/2020

(86) PCT/EP2020/057947 23/03/2020

(87) WO2020/200872 A1 08/10/2020

(30) 19166747.6 02/04/2019 EP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/01/2022 406A

(71) Unilever Global IP Limited (GB)

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

(72) APPAVOO Shanthi (IN); NAIR Rohini Sukumaran (IN); VADHYAR Jayashree Anantharam (IN).

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

(54) HẠT XÓP RỒNG VÔ CƠ, CHẾ PHẨM LÀM SẠCH CHỨA HẠT NÀY VÀ
PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH BỀ MẶT SỬ DỤNG HẠT HOẶC CHẾ PHẨM
CHỨA HẠT NÀY

(21) 1-2021-06162

(57) Sáng chế đề cập đến các hạt xốp rỗng vô cơ được tẩm chứa hỗn hợp eutectic của thymol và menthol. Sáng chế cũng đề cập đến các chế phẩm dạng bột chứa các hạt nói trên. Sáng chế còn đề cập đến các phương pháp làm sạch bề mặt bằng cách sử dụng các hạt và chế phẩm nói trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hạt xốp rỗng vô cơ và các chế phẩm làm sạch chứa hạt này. Sáng chế đặc biệt liên quan đến các hạt chứa hỗn hợp eutectic của thymol và menthol, và chế phẩm chứa các hạt này. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp làm sạch bề mặt sử dụng hạt hoặc chế phẩm chứa hạt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chế phẩm làm sạch để làm sạch các bề mặt động, ví dụ như tay và các bề mặt tĩnh, ví dụ như các bề mặt cứng như sàn nhà, được người tiêu dùng trên khắp thế giới biết đến và sử dụng hàng ngày, với xà phòng là một trong những chế phẩm làm sạch phổ biến nhất. Người tiêu dùng sử dụng các chế phẩm làm sạch này trước hết là để loại bỏ các vật chất hữu hình không mong muốn như vết bẩn để có được vẻ ngoài và cảm giác sạch sẽ. Ngày nay, người tiêu dùng còn có thêm mong muốn nữa, bên cạnh hoặc thay cho việc loại bỏ hoặc vô hiệu hóa các vật chất hữu hình, là loại bỏ và vô hiệu hóa các vật chất hữu hình không mong muốn như các tác nhân lây nhiễm ví dụ như *Escherichia coli* (*E. coli*) và *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Các tác nhân lây nhiễm này có thể hiện diện trên các bề mặt động cũng như trên các bề mặt tĩnh. Các chế phẩm làm sạch thường được sử dụng gồm cả các chế phẩm xà phòng gồm có các thành phần kháng khuẩn gốc clo ví dụ như triclosan.

Để chế phẩm làm sạch có được hiệu quả mong muốn, thường cần phải có một khoảng thời gian tiếp xúc nhất định với bề mặt cần làm sạch. Nói chung, thời gian tiếp xúc này có thể được mô tả là dài, đặc biệt là so với thời gian mà người tiêu dùng thông thường thường dành cho việc làm sạch bề mặt. Kết quả có thể là, mặc dù các vật chất hữu hình như vết bẩn có thể được loại bỏ và mang lại ấn tượng có vẻ ngoài

và cảm giác sạch sẽ, nhưng các vật chất hữu hình không mong muốn như các tác nhân lây nhiễm không được loại bỏ hoặc chỉ được loại bỏ hoặc vô hiệu hóa một phần.

Người tiêu dùng còn có mong muốn mới là sử dụng các chế phẩm làm sạch chứa ít các hóa chất thô ráp hơn, giảm lượng hóa chất đi hoặc thậm chí không có hóa chất - với thuật ngữ “hóa chất” được hiểu là các chất nhân tạo, tức là các thành phần nhân tạo. Thay vào đó, một số người tiêu dùng ưa thích các chế phẩm làm sạch có chứa nhiều thành phần tự nhiên hơn, tức là các thành phần có trong tự nhiên hoặc nguồn gốc tự nhiên và ưu tiên là có nguồn gốc tự nhiên mà không có bất kỳ sự biến đổi hóa học nhân tạo nào đối với các thành phần đó.

GB508407 (1939) mô tả một sản phẩm sát trùng và phương pháp điều chế chúng bao gồm các bước trộn salol và thymol theo tỷ lệ trọng lượng là 1:3, làm tan chảy hỗn hợp và làm nguội để tạo thành tinh thể. Ví dụ về chế phẩm được mong muốn chứa 59 phần tinh thể, 41 phần terpineol, 200 phần thầu dầu đỏ Thổ Nhĩ Kỳ và 200 phần nước. Chế phẩm được mô tả trong tài liệu này chứa thymol với hàm lượng khoảng 8% tính theo trọng lượng và terpineol với hàm lượng khoảng 8% tính theo trọng lượng và được cho là đặc biệt hữu ích để khử trùng không khí.

US6534042 (Pfizer, 2003) mô tả chế phẩm chăm sóc răng miệng chứa hương cam quýt hoặc thành phần hương cam quýt với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% tính theo trọng lượng và phenol, được chọn từ nhóm bao gồm menthol eucalyptol, metyl salicylat, thymol, triclosan và các hỗn hợp của chúng, với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% tính theo trọng lượng, và chất mang được chấp nhận để dùng qua đường miệng. Thành phần hương cam quýt được chọn từ nhóm bao gồm limonen, xitrala, cadien, decylaldehyt, linalool, terpineol, linalyl este, terpinyl axetat, citronellol, alpha-terpinen, 2-dodecanal, alpha-pinen, beta-pinen, 3-pentenal, decanal, aldehyt có từ 8 đến 10 nguyên tử cacbon và 12 nguyên tử cacbon, axit, và este được tìm thấy trong hương vị cam quýt và hỗn hợp của chúng. Chế phẩm chăm sóc răng miệng được cho là hữu ích trong việc làm chậm sự phát triển của mảng bám, điều trị viêm nướu và làm giảm số lượng và khả năng sống của quần thể vi sinh vật sống sót trong khoang miệng.

Không có bằng sáng chế nào ở trên giải quyết được vấn đề về các chế phẩm kháng khuẩn có tác dụng chậm.

WO2010/046238 (Unilever) bộc lộ chế phẩm kháng khuẩn chứa thymol, terpineol, chất hoạt động bề mặt anion và chất mang, các chế phẩm này có tác dụng kháng khuẩn tương đối nhanh chóng.

Một số thành phần kháng khuẩn không tan hoặc không dễ tan trong nước và có thể cần, ví dụ như, chất hoạt động bề mặt để làm cho các thành phần đó trở nên hiệu quả chống lại các vật chất hữu hình không mong muốn như tác nhân lây nhiễm. Việc không sử dụng chất hoạt động bề mặt có thể đòi hỏi phải có thêm thành phần kháng khuẩn để đạt được hiệu quả mong muốn. Việc dùng nhiều hơn thành phần kháng khuẩn như vậy có thể dẫn đến các đặc tính không mong muốn như “vết dầu loang” hoặc mùi quá mức. Nó cũng có thể đắt hơn. Không phải lúc nào cũng mong muốn sử dụng chất hoạt động bề mặt vì một số người tiêu dùng lại ưa thích các sản phẩm không có hoặc chỉ có một lượng hạn chế chất hoạt động bề mặt.

Có nhu cầu về các sản phẩm làm sạch có khả năng kháng khuẩn hiệu quả hơn, ưu tiên là trong thời gian ngắn hơn và ưu tiên là sử dụng một lượng hạn chế các thành phần kháng khuẩn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc sử dụng hỗn hợp eutectic của thymol và menthol để tắm các hạt xốp rỗng vô cơ tạo ra khả năng kháng khuẩn hiệu quả hơn bởi thymol và menthol tạo ra tác động kháng khuẩn nhanh hơn với hàm lượng thymol và menthol giảm đi.

Theo đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến các hạt xốp rỗng vô cơ được tắm hỗn hợp eutectic của thymol và menthol, trong đó tỷ lệ trọng lượng của thymol so với menthol trong hỗn hợp eutectic là từ 1:10 đến 40:1; và tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp eutectic so với các hạt là từ 1:0,5 đến 1:10.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập đến các hạt nói trên theo sáng chế có thể thu được bằng cách tẩm các hạt xốp rỗng vô cơ với hỗn hợp eutectic của thymol và menthol.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng bột chứa các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm theo sáng chế, còn bao gồm thêm chất nền sỏi bột.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch bề mặt bao gồm các bước cung cấp dung dịch có chứa nước bao gồm các hạt hoặc chế phẩm dạng bột theo sáng chế và cho bề mặt tiếp xúc với dung dịch chứa nước này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “bao gồm” có nghĩa là “bao hàm” nhưng không nhất thiết là “tạo thành từ” hoặc “cấu thành từ”. Khi thuật ngữ “bao gồm” được sử dụng, các bước hoặc tùy chọn được liệt kê không cần phải đầy đủ. Trừ khi được chỉ định khác, phạm vi số được biểu thị theo dạng “từ x đến y” được hiểu là bao gồm x và y. Phần trăm trọng lượng (% trọng lượng) được tính trên tổng thành phần, trừ khi có quy định khác. Ngoại trừ trong các ví dụ và thử nghiệm so sánh, hoặc khi được chỉ ra rõ ràng, tất cả các số liệu trong mô tả này thể hiện lượng chất liệu hoặc điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất liệu và/hoặc cách sử dụng phải được hiểu là sửa đổi bằng từ “khoảng”. Nhiệt độ phòng được định nghĩa là nhiệt độ khoảng 20 độ C.

Hỗn hợp Eutectic

Hệ eutectic là một hỗn hợp các hợp chất hoặc nguyên tố hóa học có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất so với bất kỳ hỗn hợp nào khác được tạo thành từ cùng các thành phần đó và trong đó cấu tạo thành phần của chất lỏng và chất rắn ở trạng thái cân bằng ở nhiệt độ nóng chảy thấp nhất này là như nhau. Chế phẩm này được gọi là “chế phẩm eutectic” và nhiệt độ nóng chảy tương ứng là “nhiệt độ eutectic”.

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp của hai thành phần làm phát sinh chế phẩm eutectic nhị phân, tức là thành phần nhị phân có điểm nóng chảy thấp hơn bất kỳ chế phẩm nào khác được tạo ra từ hai thành phần.

Theo mục đích của sáng chế, “hỗn hợp eutectic” được định nghĩa là hỗn hợp nhị phân bất kỳ của hai thành phần theo sáng chế sẽ có trạng thái lỏng ở nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ phòng.

Sáng chế sử dụng hỗn hợp eutectic của thymol và menthol để tẩm các hạt xốp rỗng vô cơ. Hỗn hợp eutectic của thymol và menthol như vậy đã được biết đến bởi những chuyên gia trong lĩnh vực. Tỷ lệ trọng lượng của thymol so với menthol trong hỗn hợp eutectic là từ 1:10 đến 40:1 (ví dụ: hỗn hợp 1 gam thymol và 10 gam menthol sẽ có tỷ lệ trọng lượng là 1:10). Ưu tiên là tỷ lệ trọng lượng của thymol so với menthol trong hỗn hợp eutectic là từ 1:10 đến 20:1, ưu tiên hơn là từ 1:6 đến 16:1, thậm chí ưu tiên hơn là từ 1:2 đến 14:1, và ưu tiên hơn nữa vẫn là từ 1:1 đến 12:1.

Hạt xốp rỗng vô cơ

Sáng chế đề cập đến các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm chứa hỗn hợp eutectic theo sáng chế. Thuật ngữ “được tẩm” sẽ được hiểu là gồm có sự thấm hút bề mặt, và cụ thể hơn là sự hấp phụ của hỗn hợp eutectic, là một chất lỏng, lên bề mặt của hạt vô cơ rắn.

Ưu tiên là các hạt có kích thước hạt trung bình theo thể tích từ 5 đến 30 μm , ưu tiên hơn là từ 10 đến 25 μm , và thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 15 đến 20 μm . Kích thước hạt được đo ở nhiệt độ phòng, với các hạt phân tán trong nước bằng máy Malvern Mastersizer™ hoặc loại tương tự.

Ưu tiên là các hạt có độ hấp thụ dầu từ 150 đến 400 gam trên 100 gam hạt, ưu tiên hơn là từ 180 đến 370 gam, và thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 210 đến 340 gam.

Ưu tiên là các hạt là hạt silic dioxit, ưu tiên hơn là silic dioxit kết tủa, như Silic dioxit TC15 có bán trên thị trường là Sorbosil™ Silic dioxit TC15. Ưu tiên là các hạt là Silic dioxit TC15.

Tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp eutectic với các hạt là từ 1: 0,5 đến 1:10. Ưu tiên là tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp eutectic với các hạt là từ 1:1 đến 1:10, ưu tiên hơn là từ 1:1 đến 1:5, và ưu tiên hơn nữa là từ 1:1 đến 1:2.

Thymol

Hỗn hợp eutectic chứa thymol. Thymol có thể được sử dụng ở dạng tinh khiết. Ngoài ra, có thể sử dụng dầu cỏ xạ hương hoặc chiết xuất cỏ xạ hương chứa thymol, đồng thời đảm bảo rằng thymol có mặt với nồng độ mong muốn trong hỗn hợp eutectic theo sáng chế. Ưu tiên là thymol được sử dụng ở dạng tinh khiết.

Dầu cỏ xạ hương hoặc chiết xuất cỏ xạ hương được lấy từ cây cỏ xạ hương. Cây cỏ xạ hương dùng để chỉ thực vật thuộc chi *Thymus* và bao gồm nhưng không giới hạn ở các loài sau: *Thymus vulgaris*, *Thymus zygis*, *Thymus satureoides*, *Thymus mastichina*, *Thymus broussonetti*, *Thymus maroccanus*, *Thymus pallidus*, *Thymus algeriensis*, *Thymus pyllule*, và *Thymus citriodorus*.

Ưu tiên là các hạt đã được tẩm chứa thymol với hàm lượng ít nhất 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 10 đến 30% trọng lượng, và ưu tiên hơn nữa là từ 15 đến 25% trọng lượng.

Menthol

Hỗn hợp eutectic cũng chứa menthol. Menthol có thể được sử dụng ở dạng tinh khiết. Ngoài ra, có thể sử dụng dầu menthol hoặc chiết xuất menthol chứa menthol, đồng thời đảm bảo rằng menthol có mặt với nồng độ mong muốn trong hỗn hợp eutectic theo sáng chế. Ưu tiên là menthol được sử dụng ở dạng tinh khiết.

Menthol được chọn từ L-menthol, D-menthol và tổ hợp của chúng. Ưu tiên là menthol bao gồm L-menthol và ưu tiên hơn cả là L-menthol.

Hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm

Điều đáng ngạc nhiên là các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm theo sáng chế cho tác dụng kháng khuẩn hiệu quả hơn bởi thymol và menthol trong dung dịch chứa nước hơn là dung dịch chứa nước có hỗn hợp eutectic của thymol và menthol mà không có các hạt, dung dịch chứa nước được tạo ra bằng cách cho thêm không cùng nhau các hạt và hỗn hợp eutectic của thymol và menthol, hoặc dung dịch chứa nước với bất kỳ một trong số thymol và menthol.

Thông thường, các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm theo sáng chế được tạo ra bằng cách điều chế hỗn hợp eutectic của thymol và menthol, sau đó kết hợp hỗn hợp eutectic thu được với các hạt xốp rỗng.

Nếu muốn, các thành phần bổ sung có thể được thêm vào các hạt được tẩm như chất tạo màu và hương liệu. Việc bổ sung như vậy được thực hiện sau hoặc trước khi các hạt đã được tẩm với hỗn hợp eutectic. Ưu tiên là hương liệu là hương liệu tự nhiên và ưu tiên là hương liệu là một loại tinh dầu ví dụ như limonen hoặc dầu cỏ chanh. Hàm lượng hương liệu từ 0 đến 10% trọng lượng, ưu tiên là từ 1 đến 8% trọng lượng và ưu tiên hơn là từ 2 đến 6% trọng lượng. Các thành phần bổ sung khác có thể ví dụ là chất hoạt động bề mặt ví dụ như axit béo, tuy nhiên ưu tiên giới hạn hàm lượng của thành phần như vậy. Lượng chất hoạt động bề mặt từ 0 đến 10% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,1 đến 6% trọng lượng và ưu tiên hơn là từ 0,15 đến 3% trọng lượng.

Sáng chế cũng đề cập đến các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm theo sáng chế có thể thu được bằng cách tẩm các hạt xốp rỗng vô cơ với hỗn hợp eutectic của thymol và menthol.

Chế phẩm dạng bột

Mặc dù các hạt vô cơ đã được tẩm theo sáng chế có thể được sử dụng nguyên dạng như vậy, chẳng hạn bằng cách cho nó tiếp xúc với bề mặt cần làm sạch, kết hợp với nước theo tùy chọn. Một ứng dụng đơn giản có thể là thoa các hạt lên tay và chà xát, có hoặc không có nước. Tương tự, điều này có thể được thực hiện cho bề mặt cứng như dao kéo hoặc bát đĩa.

Để sử dụng thuận tiện và hiệu quả hơn các hạt vô cơ đã được tẩm theo sáng chế, sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm dạng bột bao gồm các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm theo sáng chế, còn bao gồm thêm chất nền sỏi bột. Ưu tiên là chế phẩm dạng bột bao gồm chất nền sỏi bột với hàm lượng từ 1 đến 99,5% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 5 đến 99% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ 10 đến 98% trọng lượng, và ưu tiên hơn nữa là từ 20 đến 95% trọng lượng. Chế phẩm dạng bột được ưu tiên bao gồm chất nền sỏi bột với hàm lượng từ 40 đến 90% trọng lượng.

Chất nền sỏi bột

Thông thường, chất nền sỏi bột bao gồm một axit hữu cơ và một muối cacbonat mà khi kết hợp với nước sẽ tạo ra phản ứng sỏi bột (tức là tạo ra cacbon

dioxit). Axit ưu tiên được chọn từ axit tartaric, axit xitric, axit fumaric, axit adipic, axit malic, axit oxalic, axit sulfamic và hỗn hợp của chúng. Muối cacbonat ưu tiên được chọn từ natri cacbonat, canxi cacbonat, magie cacbonat, amoni cacbonat, kali cacbonat, natri bicarbonat, canxi bicarbonat và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên là hàm lượng axit hữu cơ dư thừa so với lượng cần đủ để phản ứng hết với hàm lượng muối cacbonat.

Hình thức sản phẩm

Chế phẩm dạng bột có thể được đóng gói trong một vật chứa đựng hàng rời, bao gồm các dạng như chai và thùng bìa các tông, hoặc được đóng gói thành các phân cho phép sử dụng riêng mỗi lần, với định dạng ưu tiên là gói nhỏ.

Sẽ hiểu rằng chế phẩm dạng bột theo sáng chế cũng có thể được sử dụng để ép thành dạng viên nén sẽ tan rã khi tiếp xúc với nước. Một viên thuốc như vậy có thể bao gồm các thành phần bổ sung như chất độn để cho phép tạo hình dạng viên đúng cách.

Ưu tiên là các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm và chế phẩm dạng bột theo sáng chế bao gồm các thành phần tự nhiên và ưu tiên hơn là các thành phần tự nhiên có hàm lượng ít nhất 80% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là ít nhất 90% trọng lượng và ưu tiên hơn nữa là ít nhất 95% trọng lượng. Ưu tiên là không có hóa chất tổng hợp được bao gồm.

Phương pháp làm sạch bề mặt

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp làm sạch bề mặt bao gồm các bước cung cấp dung dịch chứa nước bao gồm các hạt được tẩm hoặc chế phẩm dạng bột theo sáng chế và cho tiếp xúc bề mặt với dung dịch chứa nước này.

Ưu tiên là dung dịch chứa nước chứa lượng của các hạt được tẩm với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,05 đến 10% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ 0,1 đến 5% trọng lượng và ưu tiên hơn nữa là từ 0,1 đến 1% trọng lượng.

Thuật ngữ “tiếp xúc” được hiểu là bao gồm việc ngâm, lau và chà bề mặt bằng dung dịch chứa nước thu được, theo tùy chọn sử dụng dụng cụ ví dụ như một miếng

bột biển hoặc vải. Ưu tiên là bề mặt được tiếp xúc với dung dịch chứa nước nói trên trong ít nhất 15 giây, ưu tiên hơn là từ 15 đến 60 giây, và ưu tiên hơn nữa là từ 30 đến 45 giây.

Sau thời gian tiếp xúc mong muốn, khi bề mặt được làm sạch, có thể theo tùy chọn rửa bề mặt bằng nước và/hoặc lau khô.

Ứng dụng điển hình của phương pháp này bao gồm cung cấp dung dịch chứa nước từ 50 đến 150 ml, ưu tiên là từ 75 đến 100 ml.

Phương pháp của sáng chế có thể ví dụ được sử dụng để làm sạch các đồ dùng như đĩa. Thông thường, người tiêu dùng sẽ sử dụng một gói nhỏ có lượng chế phẩm dạng bột đã được định lượng để điều chế dung dịch chứa nước chứa hàm lượng nhất định các hạt được tẩm. Phương pháp này sẽ bao gồm việc thêm bột trong gói nhỏ vào ly nước hoặc loại tương tự và khuấy bột vào nước bằng đĩa cần được làm sạch và để đĩa trong dung dịch chứa nước thu được trong một thời gian nhất định như ví dụ như 30 giây. Chất nền sủi bọt cung cấp một dấu hiệu trực quan cho người tiêu dùng rằng việc làm sạch đang diễn ra, đồng thời cũng đảm bảo sự phân phối thích hợp của các thành phần hoạt tính. Đĩa bây giờ đã được làm sạch và có thể được sử dụng như vậy hoặc theo tùy chọn rửa trong nước và/hoặc lau khô trước khi sử dụng.

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

Ví dụ thực hiện sáng chế

Quy trình kiểm tra hiệu quả kháng khuẩn

Hiệu quả kháng khuẩn đã được thử nghiệm theo Tiêu chuẩn Anh 1040 20050001, sử dụng thời gian tiếp xúc là 30 giây và lượng cấy ban đầu là 10^6 tế bào/ml, về cơ bản bao gồm các bước sau.

Điều chế huyền phù nuôi cấy thử nghiệm:

Huyền phù gốc: Huyền phù muối của sinh vật thử nghiệm được nuôi cấy trên đĩa agar qua đêm (*Staphylococcus aureus* ATCC 6538 hoặc *Escherichia coli* ATCC 10536) đã được điều chế. OD được điều chỉnh ở bước sóng 620 nm để thu được 10^8 tế bào/ml.

Huyền phù thử nghiệm hoạt động: Huyền phù gốc được pha loãng 1:10 để thu được 10^7 tế bào/ml. Huyền phù đã pha loãng được sử dụng để thực hiện thử nghiệm thời gian tiếp xúc.

Thử nghiệm thời gian tiếp xúc:

- 10 ml huyền phù thử nghiệm hoạt động và 90 ml nước cất vô trùng được cho vào chai thủy tinh 250 ml vô trùng (cấy ban đầu).

- Chế phẩm dạng bột cần kiểm tra sau đó được thêm vào ($t = 0$) và đồng hồ bấm giờ được bắt đầu.

- Sau 30 giây, 1 ml hỗn hợp phản ứng được thêm vào dung dịch trung hòa.

- Pha loãng và mạ nối tiếp được thực hiện để thống kê quần thể vi khuẩn sống sót.

- Nuôi cấy đối chứng được thiết lập song song để xác định lượng vi khuẩn ban đầu.

- Các đĩa được ủ ở 37°C trong 24 đến 48 giờ.

- Sự giảm log sau đó đã được tính toán.

Quy trình chung để điều chế các chế phẩm dạng bột theo sáng chế

Các hạt xốp rỗng được tẩm

Để điều chế các hạt xốp rỗng đã được tẩm, trước tiên, một hỗn hợp eutectic của thymol và menthol được điều chế bằng cách trộn thymol và menthol bằng cách cất cho đến khi nó trở thành một chất lỏng đồng nhất. Sau đó, hỗn hợp eutectic được kết hợp với các hạt xốp rỗng và khi cần thiết sẽ kết hợp với hương liệu.

Chế phẩm dạng bột

Để điều chế các chế phẩm dạng bột, các thành phần của chất nền sỏi bột (như được chỉ ra trong các ví dụ) được trộn với các hạt xốp rỗng đã được tẩm đã điều chế.

Thành phần

Thymol được lấy từ Ronak Fine Industries, Ấn Độ.

Menthol được lấy từ Ronak Fine Industries, Ấn Độ.

Limonen được lấy từ Ronak Fine Industries, Ấn Độ.

Ví dụ 1 - hiệu quả kháng khuẩn

Hiệu quả kháng khuẩn của các chế phẩm khác nhau, như được chỉ ra trong Bảng 1, đã được thử nghiệm bằng cách sử dụng quy trình thử nghiệm được mô tả ở trên.

Tất cả các chế phẩm (chất so sánh A đến D và mẫu 1 theo sáng chế) đều chứa chất nền sỏi bột bao gồm 1,1 gam axit tartaric và 1,3 gam natri bicacbonat.

Mẫu A: thymol và chất nền sỏi bột được thêm vào huyền phù thử nghiệm.

Mẫu B: menthol và chất nền sỏi bột được thêm vào huyền phù thử nghiệm.

Mẫu C: thymol, menthol và chất nền sỏi bột được thêm vào huyền phù thử nghiệm.

Mẫu D: thymol và menthol được cung cấp dưới dạng hỗn hợp eutectic, nhưng hỗn hợp eutectic không được sử dụng để tẩm các hạt silic dioxit TC15. Hỗn hợp eutectic, silic dioxit và chất nền sỏi bột đã được thêm vào huyền phù thử nghiệm.

Mẫu 1: các hạt silic dioxit TC15 đã được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol và menthol. Các hạt đã được tẩm và chất nền sỏi bột được thêm vào huyền phù thử nghiệm.

Bảng 1

Mẫu	Chế phẩm như chỉ dẫn + chất nền sỏi bột	Hiệu quả kháng khuẩn (<i>S. aureus</i>)
A	Thymol (0,05 gram)	Không hiệu quả
B	Menthol (0,05 gram)	Không hiệu quả
C	Thymol (0,05 gram) + menthol (0,05 gram)	< giảm 2 log
D	Hỗn hợp eutectic gồm thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram) + Silic dioxit T15 (0,15 gram)	< giảm 2 log
1	Silic dioxit T15 (0,15 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram)	> giảm 4 log

Ví dụ 2 - tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp eutectic và các hạt

Hiệu quả kháng khuẩn của các chế phẩm khác nhau, như được chỉ ra trong bảng 2, đã được thử nghiệm bằng cách sử dụng quy trình thử nghiệm được mô tả ở trên.

Tất cả các chế phẩm (từ mẫu 1 đến mẫu 5 theo sáng chế) bao gồm chất nền sủi bọt bao gồm 1,1 gam axit tartaric và 1,3 gam natri bicacbonat.

Bảng 2

Mẫu	Chế phẩm như chỉ dẫn + chất nền sủi bọt	Tỷ lệ trọng lượng*	Hiệu quả kháng khuẩn
1	Silic dioxit T15 (0,1 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram)	1:1	> giảm 4 log E. coli ~ giảm 3 log S. aureus
2	Silic dioxit T15 (0,15 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram)	1:1,5	> giảm 4 log E. coli và S. aureus
3	Silic dioxit T15 (0,2 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram)	1:2	> giảm 4 log E. coli và S. aureus
4	Silic dioxit T15 (0,3 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram)	1:3	> giảm 4 log E. coli và S. aureus
5	Silic dioxit T15 (0,4 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram)	1:4	> giảm 4 log E. coli và S. aureus

* tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp eutectic với silic dioxit

Ví dụ 3 - tỷ lệ trọng lượng của thymol so với menthol

Các tỷ lệ trọng lượng khác nhau của thymol so với menthol đã được thử nghiệm như được chỉ ra trong bảng 3. Hiệu quả kháng khuẩn của các chế phẩm đã được thử nghiệm bằng cách sử dụng quy trình thử nghiệm được mô tả ở trên.

Bảng 3

Mẫu	Chế phẩm như chỉ dẫn + chất nền sủi bọt	Tỷ lệ trọng lượng *	Hiệu quả kháng khuẩn
1	Silic dioxit T15 (0,15 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,05 gram)	1:1	> giảm 4 log E. coli và S. aureus
2	Silic dioxit T15 (0,15 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của	1:0,5	> giảm 4 log E. coli và

	thymol (0,05 gram) và menthol (0,025 gram)		S. aureus
3	Silic dioxit T15 (0,15 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,01 gram)	1:0,2	> giảm 4 log E. coli và S. aureus
4	Silic dioxit T15 (0,15 gram) được nạp sẵn hỗn hợp eutectic của thymol (0,05 gram) và menthol (0,005 gram)	1:0,1	> giảm 4 log E. coli và S. aureus

* tỷ lệ trọng lượng của thymol với menthol

Ví dụ 4 - phương pháp làm sạch dừa

Chế phẩm dạng bột theo sáng chế đã được tạo ra.

Các hạt xốp rỗng vô cơ đã được tẩm có chế phẩm như trong bảng 4 được điều chế bằng cách trộn silic dioxit TC15 với limonen và sau đó thêm hỗn hợp eutectic của thymol và menthol. Các hạt được tẩm thu được sau đó được trộn với gốc sulfat bột của axit tartaric và natri bicacbonat như trong Bảng 5.

Bảng 4 - các hạt đã được tẩm

Thành phần	Lượng (g)
Thymol	5
Menthol	0,5
Limonen	3
Silic dioxit TC15	20
Tổng	28,5

Bảng 5 – chế phẩm dạng bột

Thành phần	Lượng (g)
Hạt	0,3
Axit tartaric	1,1
Natri bicacbonat	1,3

Tổng	2,7
------	-----

Chế phẩm dạng bột thu được của bảng 5 sau đó được thêm vào 100 ml nước trong ly và một đôi đũa cần được làm sạch được sử dụng để khuấy nhanh và sau đó để trong dung dịch chứa nước trong 30 giây sau khi lấy đũa ra khỏi nước và lau khô bằng vải.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hạt xốp rỗng vô cơ được tẩm hỗn hợp eutectic của thymol và menthol, trong đó tỷ lệ trọng lượng của thymol so với menthol trong hỗn hợp eutectic là từ 1:10 đến 40:1; và tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp eutectic so với các hạt là từ 1:0,5 đến 1:10.
2. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm 1, trong đó hạt có kích thước hạt trung bình theo thể tích từ 5 đến 30 μm , ưu tiên là từ 10 đến 25 μm , và ưu tiên hơn là từ 15 đến 20 μm .
3. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hạt có độ hấp thụ dầu nằm trong khoảng từ 150 đến 400 gam trên 100 gam hạt, ưu tiên là từ 180 đến 370 gam, và ưu tiên hơn là từ 210 đến 340 gam.
4. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hạt là silic dioxit kết tủa.
5. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tỷ lệ trọng lượng của thymol so với menthol trong hỗn hợp eutectic là từ 1:10 đến 20:1, ưu tiên là từ 1:6 đến 16:1, ưu tiên hơn là từ 1:2 đến 14:1, và ưu tiên hơn nữa là từ 1:1 đến 12:1.
6. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tỷ lệ trọng lượng của hỗn hợp eutectic so với hạt là từ 1:1 đến 1:10, ưu tiên là từ 1:1 đến 1:5, và ưu tiên hơn là từ 1:1 đến 1:2.
7. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hạt chứa thymol với hàm lượng ít nhất là 10% trọng lượng, ưu tiên là từ 10 đến 30% trọng lượng, và ưu tiên hơn là từ 15 đến 25% trọng lượng.

8. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó hạt còn chứa hương liệu, ưu tiên là hương liệu tự nhiên, và ưu tiên hơn là hương liệu là tinh dầu.

9. Hạt xốp rỗng vô cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó hạt có thể thu được bằng cách tẩm các hạt xốp rỗng vô cơ với hỗn hợp eutectic của thymol và menthol.

10. Chế phẩm dạng bột chứa hạt xốp rỗng vô cơ được tẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, chế phẩm còn chứa cả chất nền sỏi bột.

11. Chế phẩm dạng bột theo điểm 10, trong đó chế phẩm chứa chất nền sỏi bột với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 99,5% trọng lượng, ưu tiên là từ 5 đến 99% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 10 đến 98% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn là từ 20 đến 95% trọng lượng, và ưu tiên hơn nữa là từ 40 đến 90% trọng lượng.

12. Chế phẩm dạng bột theo điểm 10 hoặc 11, trong đó chế phẩm dạng bột được ép thành dạng viên nén, theo tùy chọn bao gồm chất độn.

13. Phương pháp làm sạch bề mặt bao gồm các bước cung cấp dung dịch chứa nước chứa hạt được tẩm hoặc chế phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 và cho bề mặt tiếp xúc với dung dịch chứa nước nói trên.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó dung dịch chứa nước chứa lượng hạt được tẩm với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 20% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,05 đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,1 đến 5% trọng lượng và ưu tiên hơn nữa là từ 0,1 đến 1% trọng lượng.

15. Phương pháp theo điểm 13 hoặc 14, trong đó bề mặt được tiếp xúc với dung dịch chứa nước nói trên trong thời gian ít nhất là 15 giây, ưu tiên là từ 15 đến 60 giây, và ưu tiên hơn là từ 30 đến 45 giây.