



(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)



1-0032603

(51)⁷ C11D 11/00; C11D 7/36; C11D 7/26; (13) B
C11D 3/20; C11D 3/36

(21) 1-2017-00825

(22) 01/09/2015

(86) PCT/EP2015/069904 01/09/2015

(87) WO2016/034562 10/03/2016

(30) 2014/0659 01/09/2014 BE

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/07/2017 352A

(73) SOPURA S.A. (BE)

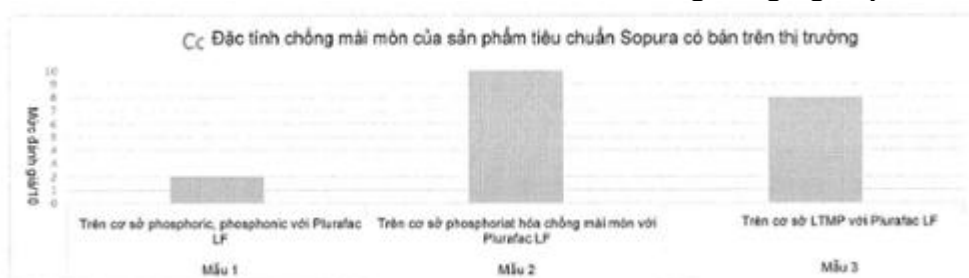
Rue de Trazegnies 199, B-6180 Courcelles, Belgium

(72) BOUGARD, François (BE); STACHURA, Pierre (BE); LOGHMANIAN, Armelle (BE); LONCIN, Hélène (FR).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẤT PHỤ TRỢ LÀM SẠCH CHỨA LYSIN TETRAMETYLEN PHOSPHONAT (LTMP) VÀ AXIT GLUCONIC, CHẾ PHẨM TẨY RỬA CHỨA CHẤT PHỤ TRỢ LÀM SẠCH NÀY VÀ QUY TRÌNH LÀM SẠCH CÔNG NGHIỆP ĐỂ LÀM SẠCH ĐỒ CHỨA BỊ NHIỄM MỐC

(57) Sáng chế đề cập đến chất phụ trợ làm sạch chứa lysin tetrametylen phosphonat (LTMP) và axit gluconic mà thích hợp để làm sạch chai thủy tinh tái sử dụng. Sáng chế còn đề cập đến quy trình làm sạch để làm sạch chai thủy tinh tái sử dụng bằng cách sử dụng chất phụ trợ này, cũng như chế phẩm tẩy rửa chứa chất phụ trợ này. Sáng chế còn mô tả việc sử dụng chúng trong công nghiệp nông-thực phẩm, tốt hơn là trong công nghiệp nước giải khát, và theo cách thậm chí được ưu tiên hơn, trong công nghiệp rượu bia.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất phụ trợ làm sạch chứa lysin tetrametylen phosphonat (LTMP) và axit gluconic mà thích hợp để làm sạch chai thủy tinh tái sử dụng. Sáng chế còn đề cập đến quy trình làm sạch để làm sạch chai thủy tinh tái sử dụng bằng cách sử dụng chất phụ trợ này, cũng như chế phẩm tẩy rửa chứa chất phụ trợ này. Sáng chế đặc biệt quan tâm đến công nghiệp thực phẩm và ưu tiên đến công nghiệp nước giải khát, và còn đặc biệt ưu tiên công nghiệp rượu bia để làm sạch chai thủy tinh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc sử dụng chai thủy tinh để chứa chất lỏng đã tồn tại từ lâu. Trong khi đó, chai nhựa mới xuất hiện và tạo ra sự cạnh tranh rất mạnh với chai thủy tinh, vì chai thủy tinh vẫn được sử dụng cho đến ngày nay, đặc biệt là để chứa thực phẩm lỏng thông thường, như nước, sữa, nước quả, soda, và bia, với điều kiện là chai thủy tinh tạo ra lợi điểm hơn so với chai nhựa, vì nó trơ hơn. Ngoài ra, một số chai thủy tinh có ưu điểm bổ sung là có thể tái sử dụng.

Chai thủy tinh mà được bán trên thị trường thường được dán nhãn một cách thích hợp theo cách sao cho đưa đến thông tin cho người dùng loại thực phẩm bên trong. Các nhãn loại này thường bố trí ít nhất trên phần thân của chai, tốt hơn là mặt trước, nơi mà chúng sẽ được dán vào bằng cách sử dụng chất bảm dính.

Khi chúng được tái sử dụng, các chai này ngay sau khi chúng được sử dụng được thu thập và chuyển đến nhà máy, tại đây chúng được đưa vào thiết bị đặc biệt được gọi là “máy rửa”, theo 1 hoặc nhiều chu trình làm sạch/ngâm/rửa tự động. Các chai này được xoay lật để hiệu quả làm sạch lớn hơn. Việc kiểm soát chất lượng cuối cùng được thực hiện bằng phương pháp soi (kiểm tra độ trong suốt bằng trực quan).

Thông thường, việc làm sạch các chai này được thực hiện trong môi trường kiềm, bằng cách sử dụng dung dịch chứa xút ăn da, và ở nhiệt độ khoảng 80°C. Để tạo

thuận lợi cho việc làm sạch và có thể làm bong nhãn ra khỏi chai trong khi vẫn ngăn ngừa được sự hình thành bọt trong thiết bị, quy trình thường được thêm vào 1 hoặc nhiều chất phụ trợ cho dung dịch sao cho tạo ra chế phẩm tẩy rửa hiệu quả.

Trong số các chất phụ trợ này, được gợi ý để sử dụng làm, ví dụ, tác nhân càng hóa như EDTA (Axit Etylen diamin tetraaxetic) và/hoặc tác nhân phân rã như phosphonat và polyacrylat. Việc sử dụng dẫn xuất của polyol, cụ thể là polyme của polysaccarit biến tính, dẫn xuất alkoxy hóa của rượu, este, amin hoặc amit cũng được đề xuất.

Việc lựa chọn chất phụ trợ xét trên quan điểm để tạo ra chế phẩm tẩy rửa hữu hiệu gặp phải một số khó khăn về mặt kỹ thuật cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Thực vậy, để đảm bảo hiệu quả tối ưu, chế phẩm tẩy rửa hữu hiệu buộc phải thỏa mãn một số tiêu chí kỹ thuật cơ bản, các tiêu chí này là khó để tương thích.

Theo đó, chế phẩm tẩy rửa hữu hiệu bắt buộc phải tạo ra mức độ tẩy rửa đáng hài lòng không chỉ bên trong mà còn cả bên ngoài đồ chứa, và cụ thể là của các chai này. Nói cách khác, chế phẩm tẩy rửa bắt buộc phải có khả năng loại bỏ, trên bề mặt bên ngoài và bên trong của đồ chứa hoặc chai, các cặn bẩn của chất lỏng (bia, rượu, nước hoa quả, sữa, soda, v.v.), mà còn loại bỏ cả các lắng đọng của các phần tử sinh học hoặc có nguồn gốc từ các phần tử sinh học này như vi khuẩn hoặc nấm mốc, tức là nấm và nấm men, cũng như chất cặn và các vết hữu cơ và/hoặc vết vô cơ/khoáng của các phần tử sinh học này... Ngoài ra, để hữu hiệu, chế phẩm tẩy rửa buộc phải tạo ra, trên phạm vi bề mặt bên ngoài của đồ chứa, cụ thể là các chai này, sự xóa bỏ nhãn mác và các yếu tố khác bám hoặc dính vào bề mặt của đồ chứa, cũng như loại bỏ hồ dán hoặc chất bám dính, mà còn ngăn ngừa sự nhiễm bẩn vào thùng nước rửa, chủ yếu là do sự hòa tan của nhãn mác, và cụ thể là của mực in vào thùng nước rửa này.

Ngoài ra, chế phẩm tẩy rửa hữu hiệu buộc phải có khả năng được rửa sạch đi dễ dàng, tức là tránh để lại các vết, cụ thể là xút ăn da, trên bề mặt của đồ chứa và cụ thể là đồ chứa được làm từ thủy tinh như chai.

Tại cùng thời điểm, chế phẩm tẩy rửa hữu hiệu buộc phải đảm bảo mức độ bảo vệ nhất định cho tình trạng nguyên vẹn của bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của

đồ chứa, cụ thể là chai thủy tinh, bằng cách tránh hiện tượng làm thoái biến thủy tinh bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết được gọi là “mài mòn” hoặc “ăn mòn”, bao gồm cả tình trạng thoái biến bất kỳ của các yếu tố được khắc vào bề mặt của đồ chứa cụ thể là chai như các dấu vết khắc nung. Tuy nhiên, trong thực tế, khi chất phụ trợ được sử dụng để làm tăng khả năng tẩy rửa, không may là, cũng quan sát được sự gia tăng về mức độ mài mòn (ăn mòn).

Ngoài ra, nên kiểm soát độ cao của bọt được hình thành trong toàn bộ chu trình làm sạch.

Cuối cùng, chế phẩm tẩy rửa hữu hiệu buộc phải ngăn ngừa sự hình thành cặn khoáng, cụ thể là cặn canxi cacbonat, thường được gọi là “cao”.

Chế phẩm tẩy rửa khác nhau hiện có bán sẵn trên thị trường. Trong khi các chế phẩm tẩy rửa này phản ứng khác nhau với một số tiêu chí kỹ thuật trên đây, không loại nào trong số chúng có khả năng làm hài lòng tất cả các tiêu chí tại cùng thời điểm. Do đó, sáng chế nhằm mục đích tạo ra chế phẩm sao cho làm thỏa mãn các yêu cầu trên, chế phẩm này có thể bao gồm các yếu tố có nguồn gốc từ các chất sinh học có thể phục hồi được và chế phẩm này có thể làm giảm tác động đến môi trường của nó, cụ thể là có khả năng giảm việc sử dụng xút ăn da trong quá trình thu được chế phẩm tẩy rửa hữu hiệu.

Công bố đơn quốc tế WO 2013/053390 A1 mô tả chế phẩm tẩy rửa chứa chất hoạt động bề mặt và lysin tetrametylen phosphonat. Chế phẩm chứa axit gluconic không được mô tả trong tài liệu này.

Công bố đơn quốc tế WO 2012/028203 A1 mô tả chế phẩm tẩy rửa chứa axit phosphonocarboxylic, axit gluconic và hỗn hợp của chúng. Chế phẩm chứa lysin tetrametylen phosphonat không được mô tả trong tài liệu này.

Patent Đức số DE 13 02 882 B mô tả phương pháp rửa chai, phương pháp này gồm thùng rửa với tác nhân chelat như axit gluconic và/hoặc axit aminoalkyldiphosphonic. Chế phẩm chứa lysin tetrametylen phosphonat không được mô tả trong tài liệu này.

Đơn yêu cầu cấp Patent Đức số DE 43 38 626 A1 mô tả chất phụ trợ tẩy rửa được thêm vào thùng rửa để rửa chai thủy tinh, chứa axit như axit gluconic và axit diphosphonic. Chế phẩm chứa lysin tetrametylen phosphonat không được mô tả trong tài liệu này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chất phụ trợ làm sạch mà thích hợp để làm sạch chai thủy tinh tái sử dụng. Sáng chế còn đề cập đến quy trình làm sạch để làm sạch chai thủy tinh tái sử dụng bằng cách sử dụng chất phụ trợ này, cũng như chế phẩm tẩy rửa chứa chất phụ trợ này. Sáng chế đặc biệt quan tâm đến công nghiệp thực phẩm và ưu tiên đến công nghiệp nước giải khát, và còn đặc biệt ưu tiên công nghiệp rượu bia để làm sạch chai thủy tinh.

Để đạt được mục đích trên đây, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chất phụ trợ làm sạch chứa lysin tetrametylen phosphonat (viết tắt: LTMP) và axit carboxylic được cấu thành bởi/tương ứng với axit gluconic.

Sáng chế còn đề xuất chất phụ trợ làm sạch chứa lysin tetrametylen phosphonat (viết tắt: LTMP) và axit carboxylic tương ứng với axit gluconic.

Tốt hơn là trong chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế, lysin tetrametylen phosphonat và axit gluconic có mặt với tỷ lệ tính theo trọng lượng của lysin tetrametylen phosphonat: axit gluconic được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 1:1 đến 5:1.

Tốt hơn là tỷ lệ tính theo trọng lượng giữa lysin tetrametylen phosphonat và axit gluconic được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 3:1.

Tốt hơn là theo sáng chế, lysin tetrametylen phosphonat có mặt (trong chất phụ trợ) ở mức nồng độ được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 2% đến 50% tính theo trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2% đến 30% tính theo trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2% đến 10% tính theo trọng lượng.

Thuận lợi là, chất phụ trợ theo sáng chế bao gồm chất phân tán, tốt hơn là chất phân tán tự nhiên (tức là, chất phân tán thu được từ các chất sinh học có thể tái phục hồi).

Tốt hơn là, chất phân tán này là chất phân tán polycarboxylic.

Tốt hơn là, chất phân tán được chọn từ nhóm bao gồm carboxymetyl xenluloza, carboxymetyl inulin, inulin, axit polyaspartic, axit polyepoxy succinic, và hỗn hợp của chúng.

Thuận lợi là, chất phân tán có mặt trong chất phụ trợ theo sáng chế với tỷ lệ tính theo trọng lượng của lysin tetrametylen phosphonat: chất phân tán được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 10:1 đến 3:1.

Tốt hơn là, chất phân tán có mặt trong chất phụ trợ ở mức nồng độ được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10% tính theo trọng lượng.

Theo cách đặc biệt có lợi, chất phân tán là carboxymetyl inulin.

Tốt hơn là chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế còn chứa chất hoạt động bề mặt ngoài khả năng tạo bọt, còn có khả năng thấm và làm hòa tan chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt này được chọn từ nhóm bao gồm copolyme của etyl propylen oxits, axit béo được etoxy hóa và hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt này có mặt với tỷ lệ của lysin tetrametylen phosphonat: chất hoạt động bề mặt được chứa trong đó với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:2.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt này có mặt trong chất phụ trợ ở mức nồng độ được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% tính theo trọng lượng.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, chất phụ trợ tẩy rửa chứa lysin tetrametylen phosphonat, axit gluconic và chất hoạt động bề mặt tạo bọt thấp, trong đó tỷ lệ tính theo trọng lượng của tetrametylen phosphonat:axit gluconic được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 3:1, và nồng độ của chất hoạt động bề mặt tạo bọt thấp được chứa trong đó nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20%.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm tẩy rửa chứa chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế và xút ăn da (hoặc một số dung môi thích hợp khác), xút ăn da này (hoặc dung môi

thích hợp khác) có mặt ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5% đến 3%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5% đến 1,5%.

Tốt hơn là, chế phẩm tẩy rửa này ở dạng sao cho chất phụ trợ tẩy rửa có mặt ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0,05% đến 0,5%, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1% đến 0,2%.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất quy trình làm sạch công nghiệp để làm sạch đồ chứa bị bẩn hoặc nhiễm mốc, tốt hơn là đồ chứa thủy tinh, và theo cách thậm chí được ưu tiên hơn, việc làm sạch chai thủy tinh, bao gồm bước rửa đồ chứa này bằng chất phụ trợ làm sạch hoặc chế phẩm tẩy rửa dựa trên sáng chế.

Tốt hơn là trong phương pháp công nghiệp được nêu trên theo sáng chế, bước rửa được thực hiện bằng phương pháp nhúng trong thùng rửa chứa chế phẩm tẩy rửa dựa trên sáng chế ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 80°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60°C đến 70°C, hoặc bằng phương pháp phun chế phẩm tẩy rửa này.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng chất phụ trợ tẩy rửa và/hoặc chế phẩm tẩy rửa, và/hoặc phương pháp theo sáng chế trong công nghiệp nông-thực phẩm, tốt hơn là trong công nghiệp đồ uống, và theo cách thậm chí được ưu tiên hơn, trong công nghiệp rượu bia.

Mục đích khác của sáng chế đề xuất việc sử dụng lysin tetrametylen phosphonat và ít nhất axit gluconic, tốt hơn là được dùng đồng thời trong chất phụ trợ làm sạch, để loại bỏ nấm mốc ra khỏi bề mặt của đồ chứa, tốt hơn là chai thủy tinh.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng lysin tetrametylen phosphonat và ít nhất axit gluconic, tốt hơn là được dùng đồng thời, làm dung dịch rửa mà không có sự “mài mòn” hay “ăn mòn” bất kỳ vào bề mặt của đồ chứa, tốt hơn là chai thủy tinh.

Định nghĩa

Trong phần mô tả sáng chế này, các thuật ngữ được sử dụng và không được xác định dưới đây là các thuật ngữ có nghĩa giống như nhau và được hiểu một cách thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Lysin tetrametylen phosphonat hoặc LTMP là phân tử mà tương ứng với công thức hóa học 1 như được thể hiện trong Fig. 1 và thuộc về họ axit phosphonic, mà

muối của nó được biết là phosphonat, thường được biết là tác nhân chelat hóa, tác nhân còn được gọi là 'tác nhân cang hóa', tức là chúng là các phân tử, và nói một cách chính xác hơn là chất hoạt động bề mặt (xem dưới đây) mà có khả năng hoạt động như phối tử bằng cách hình thành các phức hóa học với các ion kim loại như đồng, sắt, và niken, khả năng của chúng là có giới hạn.

Lysin tetrametylen phosphonat có nguồn gốc từ lysin, axit amin tự nhiên mà công thức hóa học của nó cũng được thể hiện trong Fig. 1 (công thức hóa học 2).

Trong phần mô tả sáng chế này, thuật ngữ “tác nhân có hoạt tính bề mặt” hoặc “chất hoạt động bề mặt”, là để chỉ phân tử tự nhiên hoặc tổng hợp mà có khả năng làm biến đổi sức căng bề mặt nằm giữa hai bề mặt. Xét trên quan điểm hóa học, chất hoạt động bề mặt là phân tử lưỡng tính (cả ưa nước và kỵ nước) có một phần không phân cực và kỵ nước và một phần phân cực và ưa nước. Đặc tính kép này tạo ra ái lực đặc biệt cho các tương tác dầu/nước hoặc tương tác nước/dầu và đóng vai trò nền tảng cho sự ổn định hệ phân tán.

Chất hoạt động bề mặt có thể là ion hoặc không phải ion. Khi chúng là ion, tùy thuộc vào bản chất của điện tích trên mặt hút nước, chất hoạt động bề mặt có thể là anion, cation, hoặc lưỡng tính khi mặt hút nước có điện tích dương và xét theo quan điểm điện tử thì điện tích âm sẽ không tương tác với nó.

Trong phần mô tả sáng chế này, thuật ngữ “chất hoạt động bề mặt” là tương đương với thuật ngữ ‘tác nhân có hoạt tính bề mặt’.

Trong phần mô tả sáng chế này, thuật ngữ “tẩy rửa”, “tác nhân tạo bọt”, “tạo bọt nhẹ hoặc tác nhân không tạo bọt”, “tác nhân có khả năng tạo bọt thấp”, “chất phân tán”, đều được sử dụng để chỉ các chất hoạt động bề mặt; các thuật ngữ này là các thuật ngữ nhằm mô tả chức năng được chất hoạt động bề mặt thực hiện trong chế phẩm.

Do đó, thuật ngữ “tẩy rửa” là để chỉ cụ thể hơn đến chất hoạt động bề mặt mà có khả năng loại bỏ chất bẩn mà có nguồn gốc hữu cơ và/hoặc vô cơ/khoáng bao gồm các chất lắng cặn của vi khuẩn hoặc lắng cặn có nguồn gốc vi khuẩn hoặc các vi sinh

vật khác (nấm mốc, nấm, nấm men, và thậm chí là cả động vật (như động vật thân mềm)) trên bề mặt chất rắn bằng phương pháp hòa tan các chất nhiễm bẩn này.

“Tác nhân tạo bọt” là chất hoạt động bề mặt mà có khả năng được hấp thụ ở giao diện khí/lỏng, cụ thể là ở giao diện nước/không khí và dẫn đến hình thành bọt bằng cách khuếch tán một lượng khí đáng kể (cụ thể là không khí) vào thể tích nhỏ của chất lỏng (cụ thể là nước). Theo xu hướng hình thành bọt của nó, chất này sẽ được gọi là tác nhân có khả năng tạo bọt lớn hoặc kém. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết rằng, khả năng tạo bọt có thể được xác định theo phương pháp được gọi là phương pháp Ross–Miles, phương pháp này có thể đánh giá lượng bọt ban đầu và độ ổn định của nó theo thời gian. Phương pháp này dựa trên phép đo tính trên cơ sở nguyên tắc động học.

Chất hoạt động bề mặt hoặc tác nhân có hoạt tính bề mặt không phải ion, cụ thể là the alkoxylated chất hoạt động bề mặt được alkoxyl hóa như EO/PO (Etylen Oxit/Propylen Oxit) copolyme, rượu alkoxylat cụ thể là copolyme khối EO/PO như chất hoạt động bề mặt Pluronic, Dehypon LS - 54 ($R-(EO)_5(PO)_4$), Dehypon LS - 36 ($R-(EO)_3(PO)_6$), Plurafac LF 221 (BASF), Tegoten EC11, LUTENOL (rượu etoxylat) hoặc hỗn hợp của nó.

Chất hoạt động bề mặt tạo bọt kém bao gồm tốt hơn là polyme không ion tạo bọt kém, được sử dụng để làm tăng khả năng tẩy rửa trong khi bị giới hạn về khả năng hình thành bọt. Ví dụ, có thể đề cập đến: Plurafac S 305 LF, Plurafac S 405 LF, Plurafac S 505 LF, Plurafac SLF 18B, Plurafac LF 303, Plurafac LF - 305, Plurafac LF - 4030 hoặc Plurafac SLF - 18B45 (BASF) hoặc hỗn hợp của nó.

Chất hoạt động bề mặt mà không tạo bọt hoặc còn được gọi là “chất khử bọt” được đặc trưng bởi khả năng hòa tan trong nước thấp kết hợp với tỷ lệ của thành phần hút nước thấp và đóng vai trò chủ yếu là làm mất độ ổn định của cấu trúc bọt. Chất hoạt động bề mặt được ưu tiên dạng này là Pluriol 1000, 2000 hoặc 4000, cũng như Pluronic L101; L61 hoặc L81.

“Chất phân tán” hoặc “chất gây rã” là chất hoạt động bề mặt mà có khả năng cố định các hạt kỵ nước chứa trong dung dịch ưa nước bằng cách ngăn ngừa sự kết tụ và bằng cách thúc đẩy sự phân tán của chúng trong dung dịch này.

Thuật ngữ phần trăm (%) tính theo trọng lượng là để chỉ nồng độ của mỗi thành phần của chế phẩm được mô tả trên đây, bằng trọng lượng của thành phần này chia cho tổng trọng lượng của chế phẩm và nhân với 100. Thuật ngữ “khoảng” là để chỉ khoảng biến đổi bằng số mà có thể tồn tại trong việc áp dụng sản phẩm được bảo hộ và có thể thay đổi tùy thuộc vào độ tinh khiết hoặc nguồn mà từ đó sản phẩm được tạo ra, cũng như phương pháp dùng sản phẩm được bảo hộ. Tốt hơn là, khoảng biến đổi này theo bậc 10% hoặc 5%. Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần Ví dụ thực hiện sáng chế sau đây có kèm theo tham chiếu Hình vẽ ở phần phụ lục và chỉ nhằm minh họa cho các khía cạnh khác nhau của sáng chế mà không làm giới hạn sáng chế theo bất cứ cách nào.

Thuật ngữ “mài mòn” hoặc “ăn mòn” được sử dụng để chỉ sự thoái hóa bất kỳ của thủy tinh làm đồ chứa, cụ thể là chai, bao gồm sự thoái hóa bất kỳ của các thành phần được khắc trên bề mặt của đồ chứa này, như dấu hiệu hoặc biểu tượng có được nhờ khắc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là công thức hóa học của lysin tetra (metylen) phosphonat như được sử dụng theo sáng chế (công thức hóa học 1), cũng như công thức hóa học của lysin (công thức hóa học 2) thu được từ nó.

Fig. 2 là kết quả của thử nghiệm làm sạch các chất nhiễm bẩn có mặt trên đĩa thủy tinh mà được rửa bằng các chế phẩm tẩy rửa khác nhau, và cụ thể là bằng chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế.

Fig. 3 là kết quả của thử nghiệm “mài mòn” được thực hiện trên chai thủy tinh được xử lý bằng cách sử dụng các chế phẩm tẩy rửa khác nhau, và cụ thể là bằng chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế.

Fig. 4 là kết quả của ba thử nghiệm xác định tính chất bên ngoài (thử nghiệm từ 1 đến 3) xác định các đặc tính bên ngoài liên quan đến khả năng tẩy rửa của các chế phẩm tẩy rửa khác nhau, và cụ thể là của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế, như thu được trên chai thủy tinh được xử lý bằng cách sử dụng chế phẩm theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế được quan tâm là vì nó tạo ra lợi thế là làm thỏa mãn tất cả các tiêu chí kỹ thuật được nêu trên đây. Cụ thể là, nó thích hợp để làm sạch một cách tự động chai thủy tinh tái sử dụng, cho dù là các ứng dụng khác cũng có thể được sử dụng.

Ngoài ra, chất phụ trợ theo sáng chế còn tạo ra lợi thế trong việc sử dụng xút ăn da ít hơn. Thực tế đã biết là xút ăn da làm tăng độ pH của các quá trình có dùng nước và các đường dẫn nước (sông, suối), do đó là nguy cơ đe dọa tiềm năng với các quần thể động vật và thực vật trong nước. Xút ăn da còn có thể thấm vào đất, và do đó gây hại cho cả nông nghiệp lẫn môi trường của thực vật, khoáng chất và động vật sinh sống trong phạm vi xung quanh đó ở khoảng cách gần hoặc xa, hoặc thậm chí làm ô nhiễm nguồn nước hoặc mạch nước ngầm.

Chế phẩm theo sáng chế có thêm lợi thế là có thể được sử dụng trong pha làm sạch trong khoảng nhiệt độ thấp hơn so với các chế phẩm có bán sẵn trên thị trường. Nói cách khác, chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế tạo ra quy trình làm sạch mà tốn ít năng lượng hơn và làm ô nhiễm ít hơn.

Được ưu tiên hơn nữa là chất phụ trợ theo sáng chế chứa hợp chất, LTMP, có lợi nếu chất này thu được từ các chất sinh học có thể tái phục hồi, tức là có nguồn gốc từ các phân tử tự nhiên, điều này sẽ làm cho chất phụ trợ theo sáng chế được ưu tiên hơn về mặt sinh thái học so với các chất phụ trợ khác có bán trên thị trường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Thử nghiệm về khả năng tẩy rửa đối với chai

Một số thử nghiệm so sánh được thực hiện bằng phương pháp nhúng chai thủy tinh đã bị nhiễm bẩn trước đó do sử dụng nấm mốc (nấm/nấm men). Nhãn được dán vào phía bên ngoài của các chai này. Tiếp theo, các chai này được nhúng vào thùng chứa chế phẩm tẩy rửa khác nhau chứa chất phụ trợ tẩy rửa khác nhau và 1% xút ăn da ở nhiệt độ 70°C. Hiệu quả của các chất phụ trợ tẩy rửa khác nhau được đánh giá bằng các thuật ngữ trong việc làm sạch – đánh giá bằng kiểm tra bằng mắt thường – và các thuật ngữ về thời gian để gỡ bỏ nhãn mốc.

Kết quả thu được đối với chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế và đối với hai chất phụ trợ A và B tương ứng với hai chế phẩm khác nhau có bán sẵn trên thị trường được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1

Mẫu	Kết quả làm sạch	Thời gian để gỡ bỏ nhãn mác
1	+++ -	1'12 (đằng trước) 1'34 (đằng sau)
2	+++ -	1'23 (đằng trước) 2'25 (đằng sau)
3	++++	1'15 (đằng trước) 1'26 (đằng sau)

Trong Bảng 1, sản phẩm được thử nghiệm như sau:

Mẫu 1: chai thủy tinh nhiễm bẩn được nhúng vào chế phẩm tẩy rửa chứa 1% NaOH và 0,2% chất phụ trợ thứ nhất (sau đây được gọi là chất phụ trợ A) mà có bán sẵn ở quy mô công nghiệp ở điều kiện 70°C.

Mẫu 2: chai thủy tinh nhiễm bẩn được nhúng vào chế phẩm tẩy rửa chứa 1% NaOH và 0,2% chất phụ trợ thứ hai (sau đây được gọi là chất phụ trợ B) mà có bán sẵn ở quy mô công nghiệp ở điều kiện 70°C.

Mẫu 3: chai thủy tinh nhiễm bẩn được nhúng vào chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế chứa 1% NaOH và 0,2% chất phụ trợ theo sáng chế ở điều kiện 70°C.

Chế phẩm chứa chất phụ trợ đối với mẫu 3 là như sau:

38g nước vôi từ nguồn cấp của thành phố

9g axit gluconic 60%

27g cumen sulfonat

10g chất hoạt động bề mặt có khả năng tạo bọt thấp (Alkoxylat rượu béo, Plurafac LF303 © BASF)

2g carboxymetylinulin

14g LTMP

Ví dụ 2: Thử nghiệm về khả năng tẩy rửa trên đĩa

Thử nghiệm so sánh trên đĩa bằng chất gây bẩn tiêu chuẩn chứa trong tinh bột được áp dụng cho thủy tinh sẽ được thực hiện. Để thực hiện thử nghiệm này, các đĩa đã bị bẩn được nhúng vào thùng rửa chứa chế phẩm tẩy rửa ở 70°C hoặc 80°C trong một khoảng thời gian xác định trước và trong các điều kiện có khuấy. Chế phẩm tẩy rửa này chứa 1% đến 2% xút ăn da và chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế (Mẫu 3), hoặc chất phụ trợ tẩy rửa có bán sẵn (Mẫu 1 và 2). Tiếp theo, các đĩa đã được xử lý được đưa vào đọc kết quả bằng mắt thường.

Kết quả thu được được thể hiện trên Fig. 2 và cho thấy các giá trị đặc điểm bên ngoài được quan tâm cụ thể liên quan đến khả năng tẩy rửa của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế.

Ví dụ 3: Thử nghiệm “mài mòn”

Thử nghiệm nào bao gồm việc nhúng một chai thủy tinh đã sạch và khô, và đã được cân trước đó, vào chế phẩm tẩy rửa chứa 1% natri hydroxit tính theo trọng lượng của và 0,2% chất phụ trợ làm sạch ở 70°C. Sau đó, chai được làm khô và được cân lại. Sự khác biệt về khối lượng sẽ tương ứng với mức độ hòa tan của thủy tinh vào dung dịch thường được gọi là “sự mài mòn hóa học” hoặc ăn mòn hóa học. Để tái tạo các điều kiện làm sạch thực tế cho việc làm sạch chai, 50ppm canxi phosphat được thêm vào dung dịch. Sự khác biệt về khối lượng được biểu thị bằng gam, với sự mất mát thực tế sẽ đồng nghĩa với mức độ “mài mòn” cao.

Ba mẫu, được đánh số từ 1 đến 3, được thử nghiệm và kết quả được thể hiện trên Fig. 3.

Mẫu 1 tương ứng với mẫu được đưa vào chế phẩm tẩy rửa giống với chất phụ trợ tẩy rửa có bán sẵn trên thị trường giống như Mẫu 1 trong Ví dụ 1.

Mẫu 2 tương ứng với mẫu được đưa vào chế phẩm tẩy rửa bằng cách sử dụng chất phụ trợ tẩy rửa có bán sẵn đã biết là có đặc tính “chống mài mòn”.

Mẫu 3 tương ứng với mẫu được đưa vào chế phẩm tẩy rửa giống với chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế giống như Mẫu 3 trong Ví dụ 1.

Từ Fig. 3 có thể thấy rõ ràng, mẫu được đưa vào chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế mà chứa chất phụ trợ làm sạch theo sáng chế (Mẫu 3) có mức độ “mài mòn” là cực thấp, và so với kết quả thu được bằng chất phụ trợ tẩy rửa đã biết là có đặc tính “chống mài mòn”.

Ví dụ 4: Thử nghiệm khác

Chất phụ trợ tẩy rửa theo sáng chế, và theo đó cả chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được tạo ra từ các chất phụ trợ này, bằng thử nghiệm cho thấy các đặc tính chống bọt thích hợp, thích hợp với ứng dụng mục tiêu. Các chất phụ trợ theo sáng chế này được thấy là xung đột nhẹ với nhãn mác, làm hạn chế sự tổn hao mực in dẫn đến ô nhiễm thùng nước rửa, mà còn làm hạn chế sự thoái biến giấy.

Thử nghiệm về khả năng tẩy rửa được thực hiện trong phòng thí nghiệm đã được khẳng định bằng phương pháp thử nghiệm trong máy rửa chai công nghiệp.

Ví dụ 5: Tính chất của phosphonat và axit carboxylic

Ba loạt thử nghiệm được thực hiện trên các chất phụ trợ tẩy rửa khác nhau để so sánh sự ảnh hưởng của tính chất của phosphonat và tính chất của axit carboxylic lên mức độ biểu hiện bên ngoài của nó về khả năng tẩy rửa và khả năng ăn mòn (mài mòn) của nó và các kết quả được thể hiện trên Fig. 4 và được tóm tắt Trong Bảng 2.

Tương tự, sự ảnh hưởng của tính chất của phosphonat và tính chất của axit carboxylic lên khả năng ăn mòn (mài mòn) của chế phẩm tẩy rửa được thử nghiệm và các kết quả cũng được thể hiện ở đây.

Nguyên tắc cơ bản của các thử nghiệm khác nhau:

Trong loạt thử nghiệm đầu tiên, loạt thử nghiệm số 1 (% biểu hiện 1), đặc tính bên ngoài liên quan đến khả năng tẩy rửa của chế phẩm rửa (chế phẩm tẩy rửa) tương ứng với phần trăm của chai mà được rửa sạch hoàn toàn sau 1 lần rửa trong phòng thí nghiệm. Để thực hiện quá trình này, chai bẩn được nhúng trong thời gian 10 phút vào một thùng rửa ở 80°C chứa chế phẩm tẩy rửa chứa 2% tính theo trọng lượng của NaOH và 0,2% tính theo trọng lượng của chất phụ trợ tẩy rửa thử nghiệm. Tiếp theo, Các chai này được rửa bằng nước vôi từ nguồn cấp của thành phố và được đổ đầy bằng

dung dịch chứa xanh metylen. Các chai này lại được rửa tiếp và được phân tích bằng mắt thường.

Trong loạt thử nghiệm thứ hai, loạt thử nghiệm số 2 (% biểu hiện 2), đặc tính bên ngoài liên quan đến khả năng tẩy rửa tương ứng với phần trăm của đĩa mà được rửa sạch hoàn toàn sau 1 lần rửa trong phòng thí nghiệm. Để thực hiện quá trình này, các đĩa bản do tinh bột gạo (được cung cấp bởi Center For Testmaterials C.F.T. b.v.) được nhúng trong thời gian 10 phút và kết hợp khuấy vào một thùng rửa ở 80°C chứa chế phẩm tẩy rửa chứa 2% tính theo trọng lượng của NaOH và 0,2% tính theo trọng lượng của chất phụ trợ tẩy rửa thử nghiệm. Tiếp theo, các đĩa này được rửa bằng nước vòi từ nguồn cấp của thành phố và được phân tích bằng mắt thường. Phần trăm của đĩa sạch tương ứng với tỷ lệ của bề mặt đĩa sạch hoàn toàn so với tổng bề mặt đĩa.

Trong loạt thử nghiệm thứ ba, loạt thử nghiệm số 3 (% biểu hiện 3), đặc tính bên ngoài liên quan đến khả năng tẩy rửa tương ứng với phần trăm của chai mà được rửa sạch hoàn toàn sau 1 lần rửa trong phòng thí nghiệm. Để thực hiện quá trình này, chai bản được nhúng trong thời gian 10 phút vào một thùng rửa ở 80°C chứa chế phẩm tẩy rửa chứa 2% tính theo trọng lượng của NaOH và 0,2% tính theo trọng lượng của chất phụ trợ tẩy rửa thử nghiệm. Tiếp theo, các chai này được rửa bằng nước và được đổ đầy bằng dung dịch chứa xanh metylen và sau đó được phân tích bằng mắt thường.

Tại cùng thời điểm, các chất phụ trợ tẩy rửa khác nhau (các chất phụ trợ từ 1 đến 11) còn được thử nghiệm song song trong phòng thí nghiệm về đặc tính chống mài mòn của chúng. Để thực hiện quá trình này, quá trình liên quan đến việc đánh giá tổn hao khối lượng của chai được mà đã được nhúng trước đó trong thời gian 7 giờ ở 80°C vào một thùng rửa chứa chế phẩm tẩy rửa chứa 2% tính theo trọng lượng của NaOH và 0,2% tính theo trọng lượng của chất phụ trợ tẩy rửa thử nghiệm. Kết quả được biểu thị trên thang từ 0 đến 10, với giá trị 0 tương ứng với kết quả đạt được bằng chất phụ trợ chống mài mòn tiêu chuẩn trên cơ sở phosphonat, và giá trị 10 tương ứng với kết quả thu được bằng chất phụ trợ trên cơ sở EDTA cho thấy không có đặc tính chống mài mòn.

Mô tả tổng quan về các sản phẩm thử nghiệm

Chất phụ trợ	Chế phẩm tẩy rửa
1	LTMP + axit phosphoric
2	LTMP + axit gluconic (theo sáng chế)
3	HEDP + axit phosphoric
4	HEDP + axit gluconic
5	LTMP + axit phosphoric + chất hoạt động bề mặt
6	LTMP + axit gluconic + chất hoạt động bề mặt
7	HEDP + axit phosphoric + chất hoạt động bề mặt
8	HEDP + axit gluconic + chất hoạt động bề mặt
9	Sản phẩm tiêu chuẩn có bán sẵn trên thị trường sử dụng phosphonat có khả năng ăn mòn thấp
10	Sản phẩm tiêu chuẩn có bán sẵn trên thị trường có khả năng tẩy rửa cao sử dụng axit phosphoric
11	Sản phẩm tiêu chuẩn có bán sẵn trên thị trường có khả năng tẩy rửa cao sử dụng EDTA

Chi tiết về thành phần của các chất phụ trợ tẩy rửa khác nhau được thử nghiệm:

Chất phụ trợ 1: 40% LTMP lysin tetrametylen phosphonat (SPE 1001 ©: Italmach), 15% axit phosphoric (75% khối lượng)

Chất phụ trợ 2: 40% LTMP lysin tetrametylen phosphonat (SPE 1001 ©: Italmach), 15% axit gluconic (60% khối lượng)

Chất phụ trợ 3: 40% axit 1 - hydroxy etylen - 1,1 - diphosphonic (HEDP, Dequest 2010 ©: Italmach), 15% axit phosphoric (75% khối lượng)

Chất phụ trợ 4: 40% axit 1 - hydroxy etylen - 1,1 - diphosphonic (HEDP, Dequest 2010 ©: Italmach), 15% axit gluconic (60% khối lượng)

Chất phụ trợ 5: 12% LTMP lysin tetrametylen phosphonat (SPE 1001 ©:Italmach), 10% axit phosphoric (50% khối lượng), 10% chất hoạt động bề mặt

có khả năng tạo bọt thấp (Alkoxylat rượu béo, Plurafac LF303 © BASF), 2% chất phân tán (carboxymetyl inulin, CMI, Dequest PB ©: Italmach)

Chất phụ trợ 6: 12% LTMP lysin tetrametylen phosphonat (SPE 1001 ©:Italmach) 10% axit gluconic (60% khối lượng), 10% chất hoạt động bề mặt có khả năng tạo bọt thấp (Alkoxylat rượu béo, Plurafac LF303 © BASF), 2% chất phân tán (carboxymetyl inulin, CMI, Dequest PB ©: Italmach)

Chất phụ trợ 7: 12% axit 1 - hydroxy etylen - 1,1 - diphosphonic (HEDP, Dequest 2010 ©:Italmach), 10% axit phosphoric (75% khối lượng), 10% chất hoạt động bề mặt có khả năng tạo bọt thấp (Alkoxylat rượu béo, Plurafac LF303© BASF), 2% chất phân tán (carboxymetyl inulin, CMI, Dequest PB©: Italmach)

Chất phụ trợ 8: 12% axit 1 - hydroxy etylen - 1,1 - diphosphonic (HEDP, Dequest 2010 ©: Italmach), 10% axit gluconic (60% khối lượng), 10% chất hoạt động bề mặt có khả năng tạo bọt thấp (Alkoxylat rượu béo, Plurafac LF303© BASF), 2% chất phân tán (carboxymetyl inulin, CMI, Dequest PB ©: Italmach)

Chất phụ trợ 9: hỗn hợp của phosphonat (được biết là có đặc tính “chống mài mòn”), chất phân tán, và chất hoạt động bề mặt có khả năng tạo bọt thấp. Đây là chất phụ trợ tiêu chuẩn có bán sẵn trên thị trường để rửa chai dựa trên cơ sở phosphonat và có khả năng mài mòn (khả năng ăn mòn) thấp được biết dưới tên thương mại là Mix100BNA ©:Sopura.

Chất phụ trợ 10: axit phosphoric, axit phosphonic, và chất hoạt động bề mặt có khả năng tạo bọt thấp (Alkoxylat rượu béo). Đây là chất phụ trợ tiêu chuẩn có bán sẵn trên thị trường để rửa chai dựa trên cơ sở phosphoric và có khả năng tẩy rửa cao được biết dưới tên thương mại là MIX100BPRD43 ©:Sopura.

Chất phụ trợ 11: Axit Etylen diamin tetraaxetic (EDTA) và chất hoạt động bề mặt có khả năng tạo bọt thấp. Đây là chất phụ trợ tiêu chuẩn có bán sẵn trên thị trường để rửa chai dựa trên cơ sở EDTA và có khả năng tẩy rửa cao, được biết dưới tên thương mại là MIX LEG ©:Sopura.

Kết quả của các thử nghiệm khác nhau:

Bảng 2

Chất phụ trợ	Độ ổn định	Đặc tính tẩy rửa theo thử nghiệm số 1	Đặc tính tẩy rửa theo thử nghiệm số 2	Đặc tính tẩy rửa theo thử nghiệm số 3	Khả năng ăn mòn (Mài mòn)
1	Ổn định	80	60	ND	3
2	Ổn định	90	100	90	8
3	Ổn định	60	ND	ND	2
4	Ổn định	50	ND	ND	6
5	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định	Không ổn định
6	Ổn định	80	70	80	8
7	Ổn định	50	ND	ND	2
8	Ổn định	30	ND	ND	6
9	Ổn định	10	ND	20	10
10	Ổn định	70	80	80	2
11	Ổn định	90	60	100	0

Các kết quả được trình bày trên đây cho thấy rằng, chỉ có hỗn hợp của LTMP dưới dạng phosphonat và axit gluconic dưới dạng axit carboxylic mới có khả năng tạo ra chế phẩm tẩy rửa mà có cả khả năng tẩy rửa cao lẫn đặc tính chống ăn mòn (“chống mài mòn”) tốt.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chất phụ trợ làm sạch chứa lysin tetrametylen phosphonat (LTMP) và axit gluconic.
2. Chất phụ trợ làm sạch theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, lysin tetrametylen phosphonat và axit gluconic có mặt với tỷ lệ tính theo trọng lượng của lysin tetrametylen phosphonat: axit gluconic nằm trong khoảng từ 1:1 đến 5:1.
3. Chất phụ trợ làm sạch theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, lysin tetrametylen phosphonat có mặt trong chất phụ trợ ở mức nồng độ nằm trong khoảng từ 2% đến 50% tính theo trọng lượng.
4. Chất phụ trợ làm sạch theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, chất này chứa chất phân tán, tốt hơn là chất phân tán tự nhiên, như chất phân tán polycarboxylic, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm carboxymetyl xenluloza, carboxymetyl inulin, inulin, axit polyaspartic, axit polyepoxy succinic, và hỗn hợp của chúng.
5. Chất phụ trợ làm sạch theo theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, chất phân tán có mặt với tỷ lệ tính theo trọng lượng của lysin tetrametylen phosphonat: chất phân tán nằm trong khoảng từ 10:1 đến 3:1.
6. Chất phụ trợ làm sạch theo theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, chất phân tán có mặt trong chất phụ trợ ở mức nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10% tính theo trọng lượng.
7. Chất phụ trợ làm sạch theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, chất này chứa chất hoạt động bề mặt tạo bọt thấp, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm copolyme của etyl propylen oxit, axit béo được etoxy hóa và hỗn hợp của chúng.
8. Chất phụ trợ làm sạch theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, chất hoạt động bề mặt có mặt với tỷ lệ của lysin tetrametylen phosphonat: chất hoạt động bề mặt nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:2.
9. Chất phụ trợ làm sạch theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, chất hoạt động bề mặt có mặt trong chất phụ trợ ở mức nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% tính theo trọng lượng.

10. Chất phụ trợ làm sạch bao gồm lysin tetrametylen phosphonat, axit gluconic và chất hoạt động bề mặt tạo bọt thấp, trong đó tỷ lệ tính theo trọng lượng của tetrametylen phosphonat: axit gluconic nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 3:1, trong đó nồng độ của chất hoạt động bề mặt tạo bọt thấp nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20%.
11. Chế phẩm tẩy rửa chứa chất phụ trợ làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên và xút ăn da, trong đó xút ăn da này có mặt ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5% đến 3%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5% đến 1,5%, và trong đó chất phụ trợ làm sạch tốt hơn là có mặt ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0,05% đến 0,5%.
12. Quy trình làm sạch công nghiệp để làm sạch đồ chứa bị nhiễm mốc, tốt hơn là đồ chứa thủy tinh, và thậm chí tốt hơn là chai thủy tinh, quy trình này bao gồm bước rửa đồ chứa này bằng chất phụ trợ làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, hoặc chế phẩm tẩy rửa theo điểm 11, và trong đó bước rửa tốt hơn là được thực hiện bằng cách nhúng trong thùng rửa chứa chế phẩm tẩy rửa theo điểm 11 ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 80°C và/hoặc bằng cách phun chế phẩm tẩy rửa này.

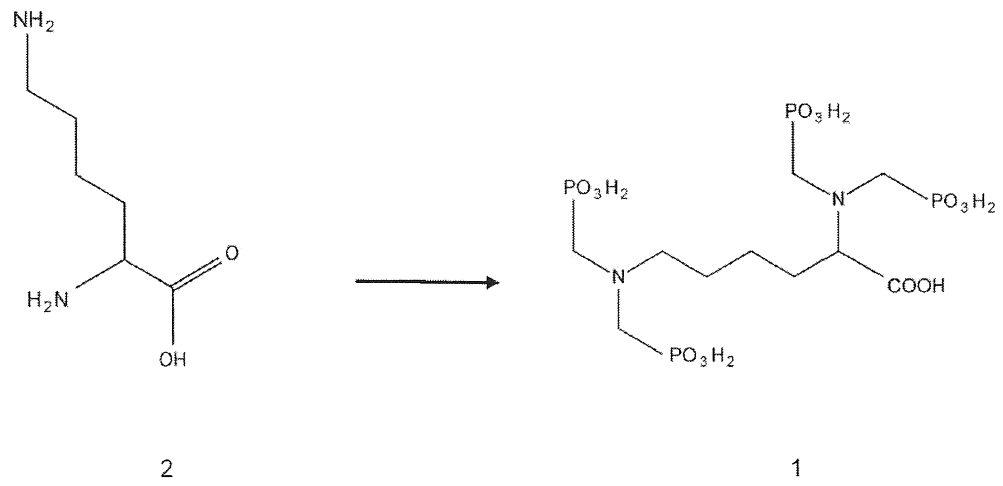


FIG. 1

FIG. 2

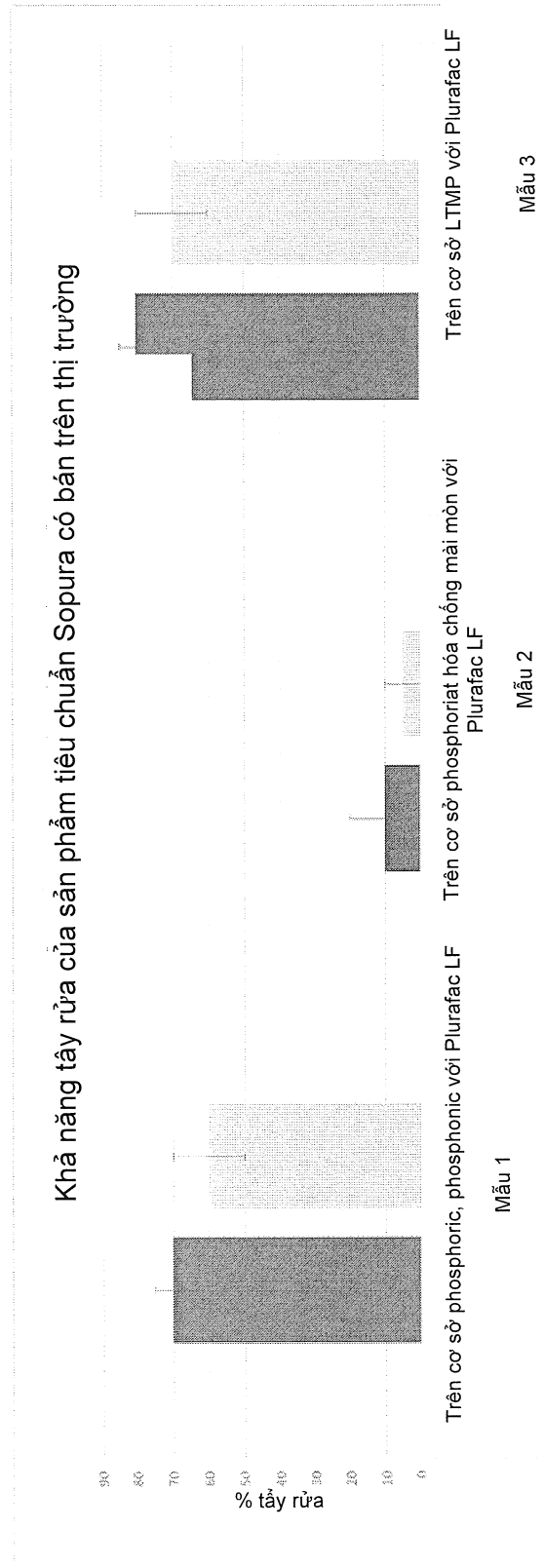
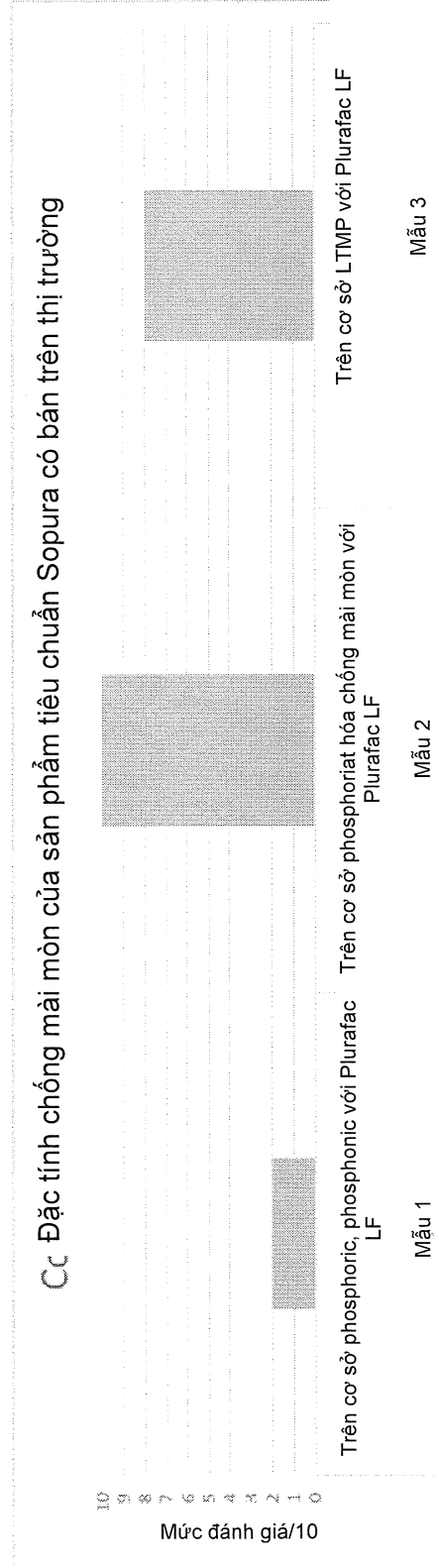


FIG. 3



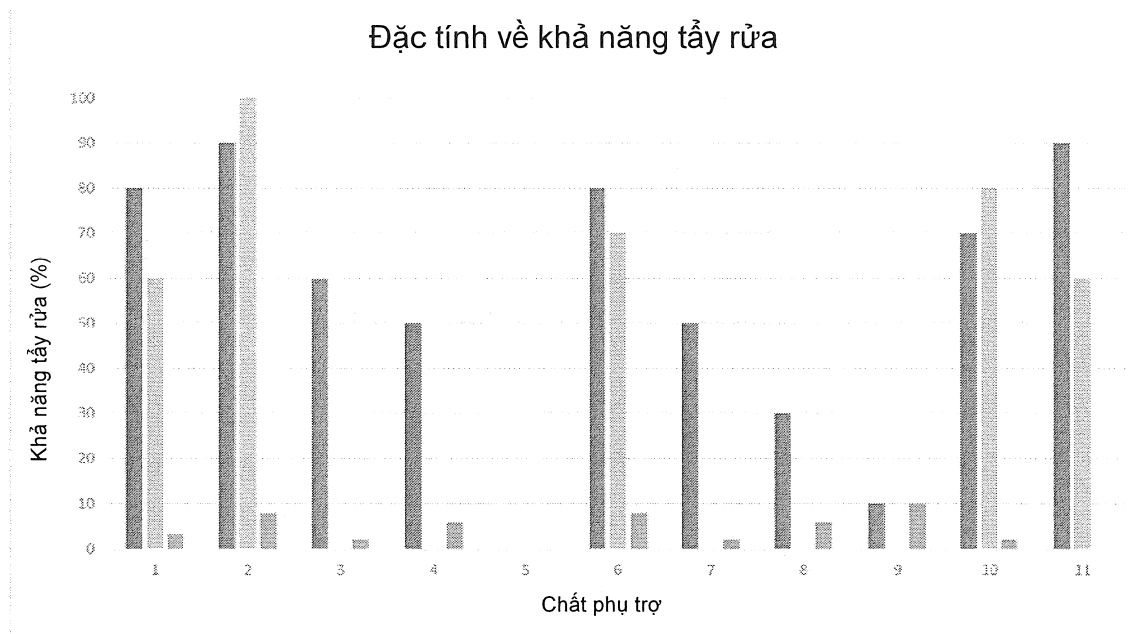


FIG. 4