



(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)



1-0036706

(51)⁷ C11D 3/30; C11D 1/22; G11B 5/84;
C11D 3/37; B08B 3/08

(13) B

(21) 1-2018-00342

(22) 09/06/2016

(86) PCT/JP2016/067228 09/06/2016

(87) WO2016/208412 29/12/2016

(30) 2015-126960 24/06/2015 JP

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/06/2018 363A

(73) Kao Corporation (JP)

14-10, Nihonbashi-Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038210, Japan

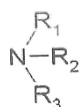
(72) AONO Nobuyuki (JP).

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

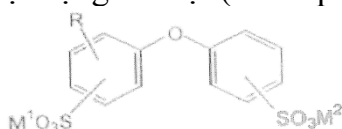
(54) PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH NỀN THỦY TINH VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NỀN ĐĨA CỨNG BẰNG THỦY TINH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch nền thủy tinh và phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh, trong đó chế phẩm làm sạch được sử dụng trong phương pháp có tác dụng tẩy rửa cao và có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền.

Theo một phương án, chế phẩm làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh được sử dụng trong phương pháp làm sạch nền thủy tinh, chứa amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) và chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II):



(I)



(II)

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch nền, cụ thể là phương pháp làm sạch nền thủy tinh, phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh và chế phẩm làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, máy tính cá nhân và các thiết bị điện tử khác nhau đã có thể xử lý một khối lượng lớn dữ liệu như âm thanh và hình ảnh chuyển động, và do đó cần có các thiết bị lưu trữ thông tin lớn. Vì vậy, nhu cầu về một phương tiện ghi thông tin với mật độ ghi cao đang tăng lên qua từng năm. Để đáp ứng nhu cầu, đĩa cứng sử dụng hệ thống ghi từ tính vuông góc được đưa vào sản xuất hàng loạt. Trong hệ thống ghi từ tính vuông góc, nền cho phương tiện ghi thông tin (còn được gọi là “nền đĩa cứng” trong phần sau) được yêu cầu phải có mức chịu nhiệt và độ nhẵn bề mặt cao, so với nền hiện có. Hơn nữa, quan trọng hơn bao giờ hết là nền phải đạt được trọng lượng riêng thấp để giảm tải cho động cơ trục chính, độ bền cơ học cao để ngăn cản sự nghiền nát đĩa, và độ bền chống gầy cao để chịu được tác động của đầu đọc có thể vô tình rơi xuống.

Vật liệu được sử dụng làm nền cho phương tiện ghi thông tin, ví dụ, là hợp kim nhôm hoặc thủy tinh. Gần đây, thủy tinh đã được sử dụng rộng rãi cho các ứng dụng động lực học, vì thủy tinh vượt trội hơn hợp kim nhôm về cả độ cứng Vickers và độ nhẵn bề mặt.

Hơn nữa, trong những năm gần đây, nhiều hệ thống ghi khác nhau đã được phát triển để đáp ứng nhu cầu về mật độ ghi cao hơn (xem các tài liệu sáng chế 1 và 2).

Các tài liệu sáng chế 1 và 2 đề cập đến nền đĩa cứng dùng cho hệ thống ghi từ tính hỗ trợ nhiệt sử dụng tia laze hoặc tương tự. Trong trường hợp này, nền đĩa cứng là nền thủy tinh vô định hình.

Hơn nữa, các chế phẩm làm sạch khác nhau cũng đã được phát triển để đáp ứng nhu cầu cải thiện độ nhẵn bề mặt (xem các tài liệu sáng chế 3 đến 6).

Tài liệu sáng chế 3 đề cập đến phương pháp làm sạch nền thủy tinh kết tinh. Phương pháp này sử dụng tác nhân làm sạch chứa kiềm vô cơ và amin bao gồm từ 1 đến 10 nguyên tử nitơ để làm sạch các hạt đánh bóng như hạt silica. Do đó, phương pháp này có thể làm giảm sự suy giảm của độ nhẵn bề mặt nền thủy tinh kết tinh trong quá trình làm sạch, và hơn nữa có thể cải thiện tác dụng tẩy rửa. Tài liệu sáng chế 4 đề cập đến tác nhân làm sạch các vật liệu điện tử như nền đĩa cứng. Tác nhân làm sạch này chứa chất hoạt động bề mặt anion và dung môi hữu cơ, và có hiệu quả trong việc loại bỏ các hạt mà không làm mất độ nhẵn bề mặt nền. Tác nhân làm sạch này cũng có các đặc tính tạo bọt thấp và độ ổn định vượt trội theo thời gian. Tài liệu sáng chế 5 đề cập đến tác nhân làm sạch các vật liệu điện tử như nền đĩa từ. Tác nhân làm sạch này chứa muối este sulfat, chất kiềm, chất tạo chelat, và nước, và có hiệu quả trong việc loại bỏ các hạt. Tài liệu sáng chế 6 đề cập đến tác nhân làm sạch các vật liệu điện tử như nền đĩa từ. Tác nhân làm sạch này chứa chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt anion loại phân tử cao có vòng thơm và nhóm sulfonic, và nước. Tác nhân làm sạch này có tác

dụng tẩy rửa rất cao đối với hạt mài mòn ngay cả ở nhiệt độ cao.

Tài liệu ưu tiên

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2015-96465 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2015-24954 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2014-111238 A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2009-206481 A

Tài liệu sáng chế 5: JP 2012-177055 A

Tài liệu sáng chế 6: JP 2013-151677 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

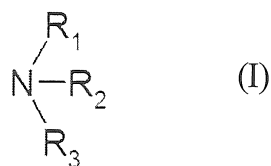
Vấn đề cần giải quyết

Sự gia tăng gần đây về mật độ ghi của đĩa cứng cần độ nhẵn hơn và độ sạch hơn của bề mặt nền, tức là, mức độ nhiễm bẩn bề mặt nền giảm hơn nữa do các mảnh vụn đánh bóng còn lại hoặc hạt mài mòn sau khi đánh bóng. Đặc biệt trong hệ thống ghi từ tính hỗ trợ nhiệt, nền phải có độ nhẵn cũng như tính bền nhiệt cực cao, vì nền được nung nóng bằng tia laser hoặc các phương pháp tương tự để ghi. Tuy nhiên, độ sạch và độ nhám bề mặt (độ nhẵn) của nền được làm sạch bằng chế phẩm làm sạch thông thường được cho là không đủ vì tác dụng tẩy rửa của chế phẩm làm sạch. Hơn nữa, bề mặt nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt, được sử dụng trong hệ thống ghi từ tính hỗ trợ nhiệt, có thể bị nhám trong quá trình làm sạch bằng kiềm, so với nền thủy tinh thông thường. Do đó, rất khó để đạt được độ sạch và độ nhẵn cao hơn của nền sau khi làm sạch.

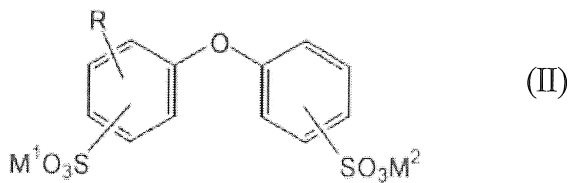
Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh có tác dụng tẩy rửa cao và có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, phương pháp làm sạch nền bằng chế phẩm làm sạch, và phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh.

Giải quyết vấn đề

Theo một hoặc nhiều phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh. Chế phẩm làm sạch chứa amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) sau và chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II) sau.



Trong công thức (I), R_1 đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm methyl, nhóm ethyl, hoặc nhóm aminoethyl, R_2 đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm hydroxyethyl, nhóm hydroxypropyl, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và R_3 đại diện cho nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, hoặc trong công thức (I), R_1 đại diện cho nhóm methyl, nhóm ethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, và R_2 và R_3 được liên kết với nhau để tạo thành vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin với nguyên tử nitơ trong công thức (I).



Trong công thức (II), R đại diện cho nhóm alkyl mạch thẳng hoặc phân nhánh có từ 6 nguyên tử cacbon đến 18 nguyên tử cacbon, và mỗi M^1 và M^2 độc lập đại diện cho nguyên tử hydro, nguyên tử kim loại, NH_4 , hoặc amoni hữu cơ.

Theo một hoặc nhiều phương án khác, sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch nền. Phương pháp này bao gồm quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế. Nền được làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

Theo một hoặc nhiều phương án khác, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh. Phương pháp này bao gồm quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế. Nền được làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

Theo một hoặc nhiều phương án khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng chế phẩm làm sạch theo sáng chế dùng cho nền đĩa cứng bằng thủy tinh để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.

Theo một hoặc nhiều phương án khác, sáng chế đề cập đến kit để sản xuất chế phẩm làm sạch theo sáng chế. Trong kit, thành phần A và thành phần B được bảo quản để không bị trộn lẫn với nhau.

Hiệu quả của sáng chế

Theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo sáng chế có tác dụng tẩy rửa cao và có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền. Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp làm sạch và phương pháp sản xuất sử dụng chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể cung cấp nền đĩa cứng bằng thủy tinh với độ sạch và độ nhẵn bề mặt vượt trội sau khi làm sạch.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế dựa trên những phát hiện rằng khi nền thủy tinh được làm sạch bằng chế phẩm làm sạch chứa amin cụ thể (thành phần A) và chất hoạt động bề mặt cụ thể (thành phần B), độ sạch của nền thủy tinh có thể được cải thiện mà không làm giảm độ nhám bề mặt nền thủy tinh.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh, chứa amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) và chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II) (cũng được gọi là “chế phẩm làm sạch theo sáng chế” trong phần sau).

Lý do là, theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể cải thiện độ sạch của bề mặt nền đĩa cứng bằng thủy tinh mà không làm giảm độ nhám bề mặt nền vẫn chưa rõ ràng về chi tiết, nhưng có thể ước tính như sau.

Thành phần A và thành phần B tạo thành một phức hợp trong chế phẩm làm sạch. Lực hấp phụ của phức hợp này trên các hạt (hạt silica) là mạnh so với lực hấp phụ của các thành phần riêng lẻ có mặt riêng biệt trong chế phẩm làm sạch. Mặc dù không hoàn toàn rõ ràng tại sao phức hợp này có lực hấp phụ trên các hạt silica lớn hơn mỗi

thành phần, khi phức hợp của các thành phần A và B bị hấp phụ trên bề mặt của các hạt silica, hàng rào không gian (lực đẩy không gian) hoặc hàng rào điện (lực đẩy điện tích) có thể được tạo ra giữa các hạt silica được phủ bằng phức hợp, để các hạt silica, vốn có xu hướng kết tụ, có thể ít có khả năng kết tụ với nhau hơn. Hơn nữa, độ phân tán của các hạt silica có thể được cải thiện nhờ tác dụng (hoạt động) của lực đẩy không gian hoặc lực đẩy điện tích, và do đó, tác dụng tẩy rửa có thể được cải thiện, dẫn đến độ sạch cao của bề mặt nền sau khi làm sạch.

Việc chỉ sử dụng amin (thành phần A) có thể khiến bề mặt nền bị nhám. Tuy nhiên, sự tạo thành phức hợp của các thành phần A và B có thể làm giảm hàm lượng amin (thành phần A) có mặt độc lập trong chế phẩm làm sạch. Điều này có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền.

Do đó, theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có tác dụng tẩy rửa cao đối với nền thủy tinh trong quá trình làm sạch bằng kiềm, đặc biệt khi làm sạch các hạt mài mòn như các hạt silica còn lại trên bề mặt nền, và hơn thế nữa có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền. Hơn nữa, theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền ngay cả trong các điều kiện nền được làm sạch tiếp xúc với chế phẩm làm sạch trong một thời gian dài. Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp làm sạch và phương pháp sản xuất sử dụng chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể tạo ra nền thủy tinh có độ sạch và độ nhẵn vượt trội. Hơn nữa, phương pháp làm sạch và phương pháp sản xuất sử dụng chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt

nền do sự tiếp xúc giữa nền và chế phẩm làm sạch trong một thời gian dài. Do đó, ngay cả khi dây chuyền sản xuất bị dừng trong khoảng thời gian dài do sự cố trong quá trình làm sạch hoặc các quá trình khác, dây chuyền sản xuất có thể được khởi động lại ngay khi sự cố được khắc phục. Hơn nữa, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có tác dụng tẩy rửa cao, và vì vậy có thể rút ngắn thời gian làm sạch, do đó có thể giảm thời gian tiếp xúc với nền. Hơn nữa, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có hiệu quả cao trong việc giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, và có thể tạo ra nền thủy tinh có độ nhẵn bề mặt cực cao. Ngoài ra, nền thủy tinh đã được làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể được sử dụng để đạt được thiết bị lưu trữ đĩa cứng có mật độ ghi cao.

Theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch theo sáng chế thích hợp để làm sạch thủy tinh vô định hình chịu nhiệt. Nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt được xử lý để có điểm chuyển thủy tinh cao và hệ số giãn nở nhiệt thấp, so với nền thủy tinh thông thường. Do đó, bề mặt nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt có khả năng bị ăn mòn bởi kiềm. Vì lý do này, khi nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt được làm sạch bằng chất lỏng kiềm (tác nhân kiềm) có tác dụng tẩy rửa cao, độ nhám bề mặt nền có xu hướng bị suy giảm. Mặc dù lý do này không hoàn toàn rõ ràng, cơ chế làm nhám bề mặt có thể được giả định như sau. Nếu tác nhân kiềm được tiếp xúc với bề mặt nền thủy tinh, một số thành phần trong bề mặt nền sẽ thoát ra, ví dụ, bằng sự trao đổi muối và đi vào chất lỏng. Điều này có thể làm suy giảm độ nhám bề mặt nền. Nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt có thể bị ảnh hưởng đáng kể bởi tác nhân kiềm, đặc biệt là do thành phần tăng cường tính bền nhiệt dễ dàng thoát ra từ bề mặt nền.

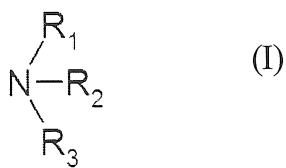
Tuy nhiên, trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế, thành phần A (amin), dùng để cải thiện tác dụng tẩy rửa, nhưng có thể làm suy giảm độ nhám bề mặt nền, được kết hợp với thành phần B (chất hoạt động bề mặt) để tạo thành một phức hợp, như đã mô tả ở trên. Do đó, sự trao đổi muối hoặc tương tự với một số thành phần trong bề mặt nền (đặc biệt với thành phần để tăng cường tính bền nhiệt) có thể không xảy ra. Do đó, được giả định rằng sự tạo thành phức hợp sẽ làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, và cải thiện hơn nữa độ phân tán của các hạt silica để cung cấp tác dụng tẩy rửa tốt, như đã mô tả ở trên.

Sáng chế không nên được giải thích chỉ dựa trên cơ chế trên.

Sau đây, từng thành phần có trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế sẽ được mô tả.

Thành phần A: amin

Thành phần A của chế phẩm làm sạch theo sáng chế là amin được biểu diễn theo công thức (I) sau.



Trong công thức (I), R₁ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm methyl, nhóm ethyl, hoặc nhóm aminoethyl, R₂ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm hydroxyethyl, nhóm hydroxypropyl, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và R₃ đại diện cho nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, hoặc trong công thức (I), R₁ đại diện cho nhóm

metyl, nhóm etyl, nhóm hydroxyetyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, và R_2 và R_3 được liên kết với nhau để tạo thành vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin với nguyên tử nitơ trong công thức (I).

Theo một hoặc nhiều phương án, ví dụ về thành phần A bao gồm như sau: các alkanolamin như monoetanolamin và dietanolamin, hợp chất thu được bằng cách alkyl hóa amin bất kỳ, và hợp chất thu được bằng cách aminoalkyl hóa của amin bất kỳ; etylendiamin; diethylentriamin; và hợp chất pyrrolidin hoặc hợp chất piperazin có ít nhất một nhóm chức được chọn từ nhóm bao gồm nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm hydroxyetyl, và nhóm hydroxypropyl.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, thành phần A tốt hơn là ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm monoetanolamin, monoisopropanolamin, N-metylmonoetanolamin, N-metylisopropanolamin, N-etylmmonoetanolamin, N-etylisopropanolamin, dietanolamin, diisopropanolamin, N-dimetylmonoetanolamin, N-dimethylmonoisopropanolamin, N-metyldietanolamin, N-metyldiisopropanolamin, N-diethylmonoetanolamin, N-diethylmonoisopropanolamin, N-etyldietanolamin, N-etyldiisopropanolamin, N-(β -aminoetyl) etanolamin, N-(β -aminoetyl) isopropanolamin, N-(β -aminoetyl) dietanolamin, N-(β -aminoetyl) diisopropanolamin, 1-metylpipezazin, 1-(2-hydroxyetyl) pyrrolidin, 1-(2-hydroxyetyl) piperazin, etylendiamin, và diethylentriamin. Tốt hơn nữa, thành phần A ít nhất là thành phần được chọn từ nhóm bao gồm monoetanolamin, monoisopropanolamin, dietanolamin,

N-methylmonoetanolamin, N-etylmonoetanolamin, N-(β -aminoetyl) etanolamin, 1-(2-hydroxyetyl) piperazin, và dietyltri-amin. Thậm chí tốt hơn nữa, thành phần A ít nhất là thành phần được chọn từ nhóm bao gồm monoisopropanolamin, N-methylmonoetanolamin, 1-(2-hydroxyetyl) piperazin, và N-(β -aminoetyl) etanolamin. Tốt hơn nữa, thành phần A là N-(β -aminoetyl) etanolamin.

Từ quan điểm về tác dụng tẩy rửa, hàm lượng thành phần A tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 40 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 45 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 60 % khối lượng trở lên. Trong trường hợp này, hàm lượng thành phần A tốt hơn là 82 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 80 % khối lượng trở xuống. Từ quan điểm làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, hàm lượng thành phần A tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là 40 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 45 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở lên. Trong trường hợp này, hàm lượng thành phần A tốt hơn là 90 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 81 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 77 % khối lượng trở xuống.

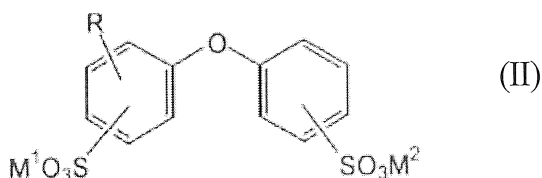
Từ quan điểm về tác dụng tẩy rửa, hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,01 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,04 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,09 % khối lượng trở lên. Từ quan điểm làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,22 % khối

lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,18 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,13 % khối lượng trở xuống. Hơn nữa, từ quan điểm tương tự, hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là từ 0,01 % khối lượng đến 0,22 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,04 % khối lượng đến 0,18 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,09 % khối lượng đến 0,13 % khối lượng.

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể được sản xuất dưới dạng dung dịch đậm đặc, và dung dịch đậm đặc có thể được pha loãng khi được sử dụng để làm sạch, như được mô tả sau. Theo một hoặc nhiều phương án, “hàm lượng của thành phần trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch” theo sáng chế có nghĩa là lượng thành phần trong chế phẩm làm sạch sẽ được sử dụng trong quá trình làm sạch. Do đó, theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch, tức là, chế phẩm làm sạch được sử dụng trong quá trình làm sạch theo sáng chế có nghĩa là chế phẩm làm sạch đã được pha loãng.

Thành phần B: chất hoạt động bề mặt

Theo một hoặc nhiều phương án, thành phần B của chế phẩm làm sạch theo sáng chế là chất hoạt động bề mặt (axit alkyl diphenyl ete disulfonic hoặc muối của nó) được biểu diễn theo công thức (II) sau.



Trong công thức (II), theo một hoặc nhiều phương án, R đại diện cho nhóm

alkyl có từ 6 nguyên tử cacbon đến 18 nguyên tử cacbon, và tốt hơn là nhóm alkyl có từ từ 6 nguyên tử cacbon đến 14 nguyên tử cacbon từ quan điểm về sự hấp phụ trên chất nền và độ hòa tan trong nước. Theo một hoặc nhiều phương án, ví dụ về nhóm alkyl bao gồm nhóm octyl, nhóm dexyl, nhóm dodexyl, nhóm tetradexyl, nhóm hexadexyl, và nhóm octadexyl. Theo sáng chế, nhóm alkyl cũng bao gồm nhóm alkyl mạch thẳng và nhóm alkyl phân nhánh. Ví dụ, nhóm octyl có thể bao gồm cả nhóm alkyl mạch thẳng như nhóm n-octyl và nhóm alkyl phân nhánh như nhóm 2-ethylhexyl.

Trong công thức (II), theo một hoặc nhiều phương án, mỗi M^1 và M^2 độc lập đại diện cho nguyên tử hydro, nguyên tử kim loại, NH_4 , hoặc amoni hữu cơ. Khi M^1 và M^2 đại diện cho nguyên tử kim loại, theo một hoặc nhiều phương án, nguyên tử kim loại đó có thể là kim loại kiềm như natri, kali, hoặc lithi. Trong số đó, natri và kali được ưu tiên hơn từ quan điểm về khả năng phân ly. Khi M^1 và M^2 đại diện cho amoni hữu cơ, theo một hoặc nhiều phương án, amoni hữu cơ có thể là alkanolamoni có từ 2 nguyên tử cacbon đến 9 nguyên tử cacbon như trietanolamoni hoặc alkylamoni có từ 1 nguyên tử cacbon đến 9 nguyên tử cacbon như trimetylamoni.

Theo một hoặc nhiều phương án, ví dụ về thành phần B bao gồm dinatri dodexyl diphenyl ete disulfonat và dikali dodexyl diphenyl ete disulfonat.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, trọng lượng phân tử của thành phần B tốt hơn là 200 trở lên. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, trọng lượng phân tử của thành phần B tốt hơn là

2000 trở xuống, và tốt hơn nữa là 1000 trở xuống.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, hàm lượng thành phần B tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 5 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở lên. Trong trường hợp này, hàm lượng thành phần B tốt hơn là 40 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở xuống. Hơn nữa, theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm tương tự, hàm lượng thành phần B tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là từ 5 % khối lượng đến 40 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 10 % khối lượng đến 30 % khối lượng.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, hàm lượng thành phần B trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,008 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,02 % khối lượng trở lên. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm ngăn chặn sự tạo bọt, hàm lượng thành phần B trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,2 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,08 % khối lượng trở xuống. Hơn nữa, theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm tương tự, hàm lượng thành phần B trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là từ 0,008 % khối lượng đến 0,2 % khối lượng, tốt

hơn nữa là từ 0,01 % khối lượng đến 0,1 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,02 % khối lượng đến 0,08 % khối lượng.

Từ quan điểm về tác dụng tẩy rửa, tỷ lệ khối lượng A/B của thành phần A với thành phần B trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 1 trở lên, tốt hơn nữa là 2,5 trở lên, và tốt hơn nữa là 5 trở lên. Trong trường hợp này, từ quan điểm tương tự, tỷ lệ khối lượng A/B tốt hơn là 20 trở xuống, tốt hơn nữa là 16 trở xuống, và tốt hơn nữa là 10 trở xuống.

Thành phần C: nước

Theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể chứa thêm nước (thành phần C). Nước không có giới hạn đặc biệt, và có thể là nước bất kỳ có thể dùng làm dung môi. Ví dụ về nước bao gồm nước siêu tinh khiết, nước tinh khiết, nước trao đổi ion, và nước cất. Trong số đó, nước siêu tinh khiết, nước tinh khiết, hoặc nước trao đổi ion được ưu tiên hơn, và nước siêu tinh khiết được ưu tiên hơn cả. Nước tinh khiết và nước siêu tinh khiết có thể thu được theo cách sau. Ví dụ, nước máy được xử lý bằng than hoạt tính, xử lý trao đổi ion, và sau đó được chưng cất. Nước thu được này được chiếu xạ bằng đèn diệt khuẩn tia cực tím xác định trước hoặc đi qua bộ lọc khi cần thiết.

Khi chế phẩm làm sạch theo sáng chế được sản xuất dưới dạng dung dịch đậm đặc, hàm lượng của thành phần C trong dung dịch đậm đặc tốt hơn là 40 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 60 % khối lượng trở lên từ quan điểm về độ ổn định trong bảo quản. Trong trường hợp này, hàm lượng của thành

phần C tốt hơn là 95 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 93 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 90 % khối lượng trở xuống từ quan điểm tương tự.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, hàm lượng của thành phần C trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 90 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 93 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 95 % khối lượng trở lên. Trong trường hợp này, từ quan điểm tương tự, hàm lượng của thành phần C trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 99,9 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 99,85 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 99,8 % khối lượng trở xuống.

Thành phần D: chất tạo chelat

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể chứa chất tạo chelat (thành phần D) từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa. Theo một hoặc nhiều phương án, chất tạo chelat có thể được chọn ít nhất từ nhóm bao gồm axit aldonic như axit gluconic và axit glucoheptonic, axit aminocarboxylic như axit etylen diamin tetraaxetic và axit dietylen triamin pentaaxetic, axit hydroxycarboxylic như axit xitric và axit malic, axit phosphonic như axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic, và các muối của chúng. Trong số đó, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa, chất tạo chelat tốt hơn là ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm natri gluconat, natri glucoheptonat, natri etylen diamin tetraaxetat, natri xitrat, và axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic, và tốt hơn nữa là axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic (HEDP). Các chất tạo chelat này có thể được sử

dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều chất.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm về tác dụng tẩy rửa, hàm lượng thành phần D tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 4 % khối lượng trở lên. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, hàm lượng thành phần D tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 20 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống. Hơn nữa, theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm tương tự, hàm lượng thành phần D tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là từ 1 % khối lượng đến 20 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 4 % khối lượng đến 15 % khối lượng.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm về tác dụng tẩy rửa, hàm lượng thành phần D trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,005 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,008 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng trở lên. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm tương tự, hàm lượng thành phần D trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 1,0 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng trở xuống. Hơn nữa, theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm tương tự, hàm lượng thành phần D trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là từ 0,005 % khối lượng đến 1,0 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ

0,008 % khối lượng đến 0,1 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,01 % khối lượng đến 0,1 % khối lượng.

Thành phần E: polyme anion

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể chứa polyme anion (thành phần E) như polyme axit cacboxylic từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa. Polyme axit cacboxylic có thể là, ví dụ, polyme anion bao gồm axit metacrylic hoặc axit acrylic làm đơn vị cấu thành như polyme axit acrylic, polyme axit metacrylic, polyme axit maleic, copolyme axit acrylic/axit metacrylic, copolyme axit acrylic/axit maleic, hoặc copolyme metyl este của axit metacrylic/axit acrylic. Polyme anion tốt hơn là copolyme (AA/AMPS) của axit acrylic (AA) và axit 2-acrylamit-2-metylpropanesulfonic (AMPS), và tốt hơn nữa là copolyme trong đó tỷ lệ mol của AA so với AMPS là từ 91/9 đến 95/5. Một phần hoặc toàn bộ phần anion của polyme anion có thể tạo thành muối với kim loại kiềm hoặc amin. Polyme anion tốt hơn là muối của thành phần A (amin) từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền.

Từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa, hàm lượng thành phần E tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 3 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở lên. Trong trường hợp này, hàm lượng thành phần E tốt hơn là 20 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống.

Từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa, hàm lượng thành phần E trong chế

phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,005 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,008 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng trở lên. Trong trường hợp này, hàm lượng thành phần E tốt hơn là 2 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 1 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,5 % khối lượng trở xuống.

Các thành phần khác

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể chứa thành phần tùy chọn thay cho nước ngoài các thành phần từ A đến E. Ví dụ về thành phần tùy chọn bao gồm hydroxit kim loại kiềm, chất hoạt động bề mặt không ion, chất hòa tan, chất chống oxy hóa, chất khử trùng, chất chống tạo bọt, và chất kháng khuẩn. Theo một hoặc nhiều phương án, hàm lượng của thành phần tùy chọn trong chế phẩm làm sạch được xác định sao cho độ pH của chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch nằm trong khoảng, như được mô tả sau.

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể chứa thêm dung môi nước (ví dụ, rượu như etanol) ngoài nước làm dung môi. Tuy nhiên, tốt hơn là dung môi có trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế chỉ bao gồm nước.

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và điều chỉnh độ pH, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể chứa ít nhất một hydroxit kim loại kiềm được chọn từ nhóm bao gồm natri hydroxit và kali hydroxit.

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể chứa chất hoạt động bề mặt không ion từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa. Chất hoạt động bề mặt không ion có thể là, ví dụ,

polyalkylen glycol alkyl etc.

Tốt hơn là chế phẩm làm sạch theo sáng chế chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm axit p-toluen sulfonic, axit dimetyl benzen sulfonic, axit 2-ethylhexanoic, và các muối của chúng từ quan điểm cải thiện độ ổn định trong bảo quản.

Nồng độ ion kim loại kiềm

Từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, nồng độ của các ion kim loại kiềm, tức là, tổng nồng độ của các ion natri và ion kali trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 1 % khối lượng (10000 ppm) trở xuống, tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng (1000 ppm) trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng (100 ppm) trở xuống. Nồng độ của các ion kim loại kiềm có thể được xác định bằng phương pháp đo, như được mô tả trong các ví dụ.

Độ pH của chế phẩm làm sạch

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, độ pH của chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 9,0 trở lên, tốt hơn nữa là 9,3 trở lên, và tốt hơn nữa là 9,5 trở lên. Trong trường hợp này, từ quan điểm tương tự, độ pH của chế phẩm làm sạch theo sáng chế để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 14,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 12,0 trở xuống, và tốt hơn nữa là 11,0 trở xuống. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa, có thể điều chỉnh độ pH của

chế phẩm làm sạch theo sáng chế bằng cách sử dụng amoni hữu cơ kết hợp với hydroxit kim loại kiềm. Hơn nữa, từ quan điểm làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, tốt hơn là độ pH được điều chỉnh bằng cách sử dụng thành phần A và các axit của thành phần D.

“Độ pH để sử dụng trong quá trình làm sạch” theo sáng chế có nghĩa là độ pH của chế phẩm làm sạch khi nó được sử dụng ở 25°C (sau khi pha loãng). Có thể đo độ pH bằng máy đo độ pH (HM-30G, do DKK-TOA CORPORATION sản xuất) sau khi ngâm điện cực 3 phút vào chế phẩm làm sạch.

Phương pháp điều chế chế phẩm làm sạch

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách trộn các thành phần. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm bảo quản và vận chuyển, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể được sản xuất dưới dạng dung dịch đậm đặc, và dung dịch đậm đặc này có thể được pha loãng tại thời điểm sử dụng. Khi pha loãng dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch, tỷ lệ pha loãng không bị giới hạn đặc biệt, và có thể được xác định một cách thích hợp, ví dụ, theo nồng độ của từng thành phần trong dung dịch đậm đặc và các điều kiện làm sạch. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa và độ nhẵn bề mặt nền sau khi làm sạch, dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch theo sáng chế được pha loãng tốt hơn là 10 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở xuống. Trong trường hợp này, từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa, dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch theo sáng chế được pha loãng tốt hơn là 0,005 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,3 % khối lượng trở

lên.

Dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch

Dung dịch đậm đặc của chế phẩm đánh bóng theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách trộn các thành phần. Hàm lượng của từng thành phần không phải là nước trong dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch theo sáng chế giống như trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế.

Từ quan điểm về tác dụng tẩy rửa sau khi pha loãng, độ pH của dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 9,0 trở lên, tốt hơn nữa là 9,5 trở lên, và tốt hơn nữa là 10,0 trở lên. Trong trường hợp này, từ quan điểm làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền, độ pH của dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là 14,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 13,0 trở xuống, và tốt hơn nữa là 12,0 trở xuống. Độ pH của dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể được đo theo cách tương tự như độ pH của chế phẩm làm sạch theo sáng chế.

Nền được làm sạch

Theo một hoặc nhiều phương án, nền được làm sạch (tức là, đối tượng được làm sạch) bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng, và được sử dụng trong quá trình sản xuất nền đĩa cứng. Theo một hoặc nhiều phương án, nền được làm sạch tốt hơn là nền thủy tinh vô định hình, và tốt hơn nữa là nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt. Theo một hoặc nhiều phương án, vật liệu của nền thủy tinh có thể là, ví dụ, thủy tinh nhôm silicat, thủy tinh vôi natri cacbonat, hoặc thủy tinh boro-silicat, và tốt hơn là thủy tinh nhôm silicat từ quan điểm về độ nhẵn bề mặt và

độ bền nền. Theo một hoặc nhiều phương án, nền được làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng chứa các hạt mài mòn. Theo một hoặc nhiều phương án, các hạt mài mòn là các hạt silica. Theo một hoặc nhiều phương án, nền được làm sạch là nền đĩa từ để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt. Theo một hoặc nhiều phương án, nền được làm sạch được sử dụng làm nền đĩa cứng bằng thủy tinh để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt. Nói cách khác, theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể được sử dụng cho nền đĩa cứng bằng thủy tinh để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt. Khi chế phẩm làm sạch theo sáng chế được sử dụng cho nền đĩa cứng bằng thủy tinh để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt, chế phẩm làm sạch này có thể được sử dụng trong sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh hoặc trong quá trình làm sạch nền mà đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

Nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt theo sáng chế có nghĩa là nền thủy tinh vô định hình có nhiệt độ chuyển thủy tinh cao. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm duy trì độ nhẵn bề mặt nền trước và sau khi ghi từ tính hỗ trợ nhiệt, nhiệt độ chuyển thủy tinh của nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt tốt hơn là 600°C trở lên, tốt hơn nữa là 610°C trở lên, còn tốt hơn nữa là 620°C trở lên, còn tốt hơn nữa là 630°C trở lên, và tốt hơn nữa là 640°C trở lên. Giới hạn trên của nhiệt độ chuyển thủy tinh không bị giới hạn đặc biệt. Theo một hoặc nhiều phương án, nhiệt độ chuyển thủy tinh tốt hơn là 750°C trở xuống, và tốt hơn nữa là 710°C trở xuống.

Phương pháp làm sạch nền

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch nền, bao gồm quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế

(cũng được gọi là “phương pháp làm sạch theo sáng chế” trong phần sau). Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp làm sạch theo sáng chế có thể bao gồm thêm quá trình pha loãng để pha loãng dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch theo sáng chế. Nền được làm sạch có thể là nền bất kỳ ở trên. Theo một hoặc nhiều phương án, quá trình làm sạch bao gồm làm sạch bằng cách ngâm và/hoặc làm sạch bằng cách cọ rửa.

Làm sạch bằng cách ngâm

Điều kiện ngâm của nền được làm sạch trong chế phẩm làm sạch không bị giới hạn đặc biệt. Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm về tính dễ gia công và khả năng hoạt động, nhiệt độ của chế phẩm làm sạch tốt hơn là từ 20°C đến 100°C. Từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa của chế phẩm làm sạch, thời gian ngâm tốt hơn là 5 giây trở lên, tốt hơn nữa là 10 giây trở lên, và tốt hơn nữa là 100 giây trở lên. Trong trường hợp này, từ quan điểm cải thiện hiệu quả sản xuất của nền được làm sạch, thời gian ngâm tốt hơn là 30 phút trở xuống, tốt hơn nữa là 10 phút trở xuống, và tốt hơn nữa là 5 phút trở xuống. Hơn nữa, từ quan điểm cải thiện việc loại bỏ và phân tán cặn bã, tốt hơn là rung động siêu âm được áp dụng cho chế phẩm làm sạch. Tần số siêu âm tốt hơn là từ 20 kHz đến 2000 kHz, tốt hơn nữa là từ 40 kHz đến 2000 kHz, và tốt hơn nữa là từ 40 kHz đến 1500 kHz.

Làm sạch bằng cách cọ rửa

Theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm thúc đẩy việc loại bỏ cặn bã như các hạt mài mòn và tăng độ hòa tan của dầu, phương pháp cọ rửa tốt hơn là bao gồm làm sạch bề mặt nền cần làm sạch (i) bằng cách phun chế phẩm làm sạch vào tiếp xúc với bề

mặt nền trong khi rung động siêu âm đang được áp dụng cho chế phẩm làm sạch, hoặc (ii) bằng cách phun chế phẩm làm sạch cần cung cấp lên bề mặt nền, và cọ bề mặt nền có chế phẩm làm sạch bằng bàn chải làm sạch. Hơn nữa, theo một hoặc nhiều phương án, từ quan điểm tương tự, phương pháp cọ rửa tốt hơn bao gồm làm sạch bề mặt của đối tượng cần làm sạch bằng cách phun chế phẩm làm sạch cần cung cấp lên bề mặt của đối tượng trong khi rung động siêu âm đang được áp dụng cho chế phẩm làm sạch, và cọ bề mặt của đối tượng có chế phẩm làm sạch bằng bàn chải làm sạch.

Phương tiện để cung cấp chế phẩm làm sạch lên bề mặt nền cần làm sạch có thể là, ví dụ, vòi phun. Bàn chải làm sạch không bị giới hạn đặc biệt, và có thể là, ví dụ, bàn chải nylon hoặc bàn chải bọt biển PVA (rượu polyvinyl). Tần số siêu âm có thể giống với tần số tốt hơn là được sử dụng trong quá trình làm sạch bằng cách ngâm.

Theo một hoặc nhiều phương án khác, phương pháp làm sạch theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một bước sử dụng cách làm sạch đã biết như làm sạch bằng cách quay, làm sạch bằng cách sử dụng chuyển động quay của, ví dụ, thiết bị quay, hoặc làm sạch bằng cách khuấy trộn, ngoài việc làm sạch bằng cách ngâm và/hoặc làm sạch bằng cách cọ rửa.

Trong phương pháp làm sạch theo sáng chế, nhiều nền cần làm sạch có thể được làm sạch hoặc từng nền một hoặc đồng thời. Hơn nữa, quá trình làm sạch có thể sử dụng hoặc một bể làm sạch duy nhất hoặc nhiều bể làm sạch.

Sau đây, một hoặc nhiều phương án không giới hạn của phương pháp làm sạch theo sáng chế sẽ được mô tả.

(1) Làm sạch-1: Chế phẩm làm sạch theo sáng chế được đặt trong bể làm sạch (a), và bể làm sạch (a) được đặt ở nhiệt độ xác định trước. Sau đó, nền cần làm sạch được ngâm trong chế phẩm làm sạch trong bể làm sạch (a), và được làm sạch trong khi đang áp dụng sóng siêu âm cho chế phẩm làm sạch.

(2) Tráng rửa-1: Bể tráng rửa (b) chứa nước siêu tinh khiết được đặt ở nhiệt độ xác định trước. Sau đó, nền cần làm sạch được chuyển từ bể làm sạch (a) sang bể tráng rửa (b), ngâm trong nước siêu tinh khiết trong bể tráng rửa (b), và tráng rửa trong khi đang áp dụng sóng siêu âm cho nước siêu tinh khiết.

(3) Sử dụng bể làm sạch (c) chứa chế phẩm làm sạch theo sáng chế và bể tráng rửa (d) chứa nước siêu tinh khiết, các bước (1) và (2) được lặp lại một lần nữa.

(4) Làm sạch-2: Nền cần làm sạch trong bể tráng rửa (d) được chuyển đến bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (A) trong đó có gắn bàn chải làm sạch. Sau đó, chế phẩm làm sạch theo sáng chế được phun vào mỗi bàn chải làm sạch, và bàn chải làm sạch được ép quay trên cả hai bề mặt nền khi có chế phẩm làm sạch để nền được làm sạch.

(5) Tráng rửa-2: Nền cần làm sạch được chuyển đến bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (B) trong đó có gắn bàn chải làm sạch. Sau đó, nước siêu tinh khiết được phun vào, và bàn chải làm sạch được ép quay trên cả hai bề mặt nền theo cách tương tự như bước (4) để nền được tráng rửa.

(6) Bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (C) được chuẩn bị với các điều kiện tương tự như bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (A), và bộ phận làm sạch bằng cách cọ

rửa (D) được chuẩn bị với các điều kiện tương tự như bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (B). Sử dụng bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (C) và (D), các bước (4) và (5) được lặp lại một lần nữa.

(7) Tráng rửa-3: Nền cần làm sạch được chuyển sang bể tráng rửa (e) chứa nước siêu tinh khiết, ngâm trong nước siêu tinh khiết trong bể tráng rửa (e), và tráng rửa trong khi đang áp dụng sóng siêu âm cho nước siêu tinh khiết.

(8) Làm khô: Nền cần làm sạch được chuyển sang bể tráng rửa (f) chứa nước siêu tinh khiết nóng (nước tinh khiết nóng) và ngâm trong nước tinh khiết nóng. Sau đó, nền được đưa ra khỏi nước theo tốc độ xác định trước, và bề mặt nền được làm khô hoàn toàn.

Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất nền đĩa cứng, trong đó phương pháp này bao gồm quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế (cũng được gọi là “phương pháp sản xuất theo sáng chế” trong phần sau). Nền cần làm sạch có thể là nền bất kỳ ở trên. Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp sản xuất theo sáng chế tốt hơn là phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh. Theo một trong các phương án, nền đĩa cứng bằng thủy tinh là nền để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.

Nói chung, vật liệu cơ bản cho nền đĩa cứng trải qua, ví dụ, quá trình gia công hình dạng, quá trình mài thô, quá trình mài mịn, quá trình đánh bóng thô, và quá trình đánh bóng cuối cùng, và như vậy có thể được tạo thành thành nền đĩa cứng. Trong một

số trường hợp, quá trình làm sạch được thực hiện giữa mỗi quá trình. Nền đĩa cứng có thể trải qua quá trình tạo thành phân ghi sau quá trình làm sạch cuối cùng, do đó cung cấp đĩa cứng từ tính.

Theo một hoặc nhiều phương án, quá trình tạo thành phân ghi bao gồm việc tạo thành lớp từ tính trên nền đĩa cứng, ví dụ, bằng cách phun xạ. Lớp từ tính có vùng ghi từ tính và bao gồm màng mỏng kim loại. Ví dụ về vật liệu kim loại cho màng mỏng kim loại bao gồm hợp kim của coban và ít nhất một vật liệu được chọn từ crom, tantan, và platin, và hợp kim của sắt và platin. Lớp từ tính có thể được tạo thành trên cả hai hoặc một trong các bề mặt chính của nền đĩa cứng.

Theo một hoặc nhiều phương án, quá trình đánh bóng thô và quá trình đánh bóng cuối cùng được thực hiện theo thứ tự này. Chế phẩm đánh bóng được sử dụng trong quá trình đánh bóng thô chứa các hạt mịn vô cơ. Các hạt mịn vô cơ tốt hơn là các hạt xeri oxit hoặc các hạt nhôm oxit vì chúng cho phép nền được đánh bóng ở tốc độ cao. Chế phẩm đánh bóng được sử dụng trong quá trình đánh bóng cuối cùng chứa các hạt mịn vô cơ. Trong trường hợp này, các hạt vô cơ tốt hơn là các hạt silica vì chúng có thể cải thiện độ nhẵn bề mặt (độ nhám bề mặt).

Sau quá trình đánh bóng thô, quá trình làm sạch sử dụng chế phẩm làm sạch (quá trình làm sạch đầu tiên), quá trình tráng rửa (quá trình tráng rửa đầu tiên), quá trình làm khô (quá trình làm khô đầu tiên), quá trình đánh bóng cuối cùng, quá trình làm sạch sử dụng chế phẩm làm sạch (quá trình làm sạch thứ hai), quá trình tráng rửa (quá trình tráng rửa thứ hai), và quá trình làm khô (quá trình làm khô thứ hai) có thể được thực hiện

theo thứ tự này. Phương pháp làm sạch theo sáng chế có thể được áp dụng cho quá trình làm sạch đầu tiên và/hoặc quá trình làm sạch thứ hai. Theo một hoặc nhiều phương án không giới hạn, tốt hơn là phương pháp làm sạch theo sáng chế được sử dụng trong quá trình làm sạch thứ hai từ quan điểm cải thiện tác dụng tẩy rửa.

Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất nền đĩa cứng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước (1) và (2) sau:

(1) quá trình đánh bóng để đánh bóng nền cần đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng; và

(2) quá trình làm sạch để làm sạch nền thu được từ bước (1) (tức là, nền được làm sạch) bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế.

Nền cần đánh bóng trong bước (1) thường là nền sau quá trình mài mịn, và tốt hơn là nền sau quá trình đánh bóng thô. Nền cần đánh bóng có thể là nền bất kỳ ở trên được sử dụng làm nền được làm sạch. Bước (1) có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách cung cấp chế phẩm đánh bóng cho bề mặt đánh bóng của nền cần đánh bóng, đưa miếng đệm đánh bóng tiếp xúc với bề mặt đánh bóng, và di chuyển miếng đệm đánh bóng hoặc nền trong khi áp dụng áp suất xác định trước (tải trọng). Bước (1) tốt hơn là quá trình đánh bóng cuối cùng sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa các hạt silica từ quan điểm cải thiện chất lượng của nền cuối cùng. Trong quá trình đánh bóng cuối cùng, tốt hơn là chế phẩm đánh bóng được sử dụng nhiều lần.

Quá trình làm sạch trong bước (2) có thể được thực hiện theo cách tương tự như phương pháp làm sạch theo sáng chế.

Thiết bị lưu trữ đĩa cứng

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến thiết bị lưu trữ đĩa cứng sử dụng nền đĩa cứng bằng thủy tinh đã được làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế (cũng được gọi là “thiết bị lưu trữ đĩa cứng theo sáng chế” trong phần sau). Việc sử dụng nền đĩa cứng đã được làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo sáng chế có thể cung cấp thiết bị lưu trữ đĩa cứng có mật độ ghi cao. Theo một hoặc nhiều phương án, hệ thống ghi có thể là, ví dụ, hệ thống ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.

Kit

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến kit để sản xuất chế phẩm làm sạch theo sáng chế, trong đó thành phần A và thành phần B được bảo quản để không bị trộn lẫn với nhau (cũng được gọi là “kit theo sáng chế” trong phần sau).

Trong kit theo sáng chế, ví dụ, dung dịch chứa thành phần A (dung dịch thứ nhất) và dung dịch chứa thành phần B (dung dịch thứ hai) được bảo quản để không bị trộn lẫn với nhau, và dung dịch thứ nhất và dung dịch thứ hai được trộn tại thời điểm sử dụng. Mỗi dung dịch thứ nhất và dung dịch thứ hai có thể chứa các thành phần từ C đến E và thành phần tùy chọn nếu cần.

Kit theo sáng chế có thể cung cấp chế phẩm làm sạch có tác dụng tẩy rửa cao và có thể làm giảm sự suy giảm độ nhám bề mặt nền sau khi làm sạch.

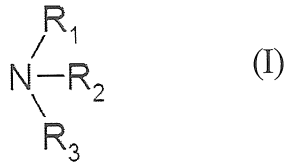
Sáng chế còn đề cập đến một hoặc nhiều phương án như sau.

(1) Chế phẩm làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh bao gồm:

amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) sau; và

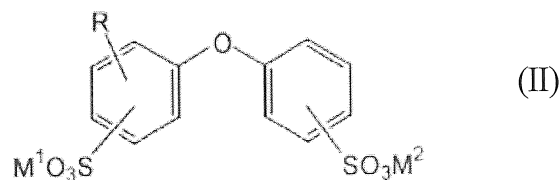
chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II) sau,

trong đó:



trong công thức (I), R₁ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm methyl, nhóm ethyl, hoặc nhóm aminoethyl, R₂ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm hydroxyethyl, nhóm hydroxypropyl, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và R₃ đại diện cho nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, hoặc trong công thức (I), R₁ đại diện cho nhóm methyl, nhóm ethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, và R₂ và R₃ được liên kết với nhau để tạo thành vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin với nguyên tử nitơ trong công thức (I), và

trong đó:



trong công thức (II), R đại diện cho nhóm alkyl mạch thẳng hoặc phân nhánh có từ 6 nguyên tử cacbon đến 18 nguyên tử cacbon, và mỗi M¹ và M² độc lập đại diện cho nguyên tử hydro, nguyên tử kim loại, NH₄, hoặc amoni hữu cơ.

(2) Chế phẩm làm sạch theo điểm (1), trong đó chế phẩm này bao gồm thêm nước (thành phần C).

(3) Chế phẩm làm sạch theo điểm (2), trong đó hàm lượng thành phần C trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 90 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 93 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 95 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 99,9 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 99,85 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 99,8 % khối lượng trở xuống.

(4) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3), trong đó tỷ lệ khối lượng A/B của thành phần A với thành phần B là từ 1 đến 20.

(5) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (4), trong đó tỷ lệ khối lượng A/B của thành phần A với thành phần B tốt hơn là 1 trở lên, tốt hơn nữa là 2,5 trở lên, và tốt hơn nữa là 5 trở lên và tốt hơn là 20 trở xuống, tốt hơn nữa là 16 trở xuống, và tốt hơn nữa là 10 trở xuống.

(6) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (5), trong đó hàm lượng thành phần A tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là 40 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 45 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 60 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 82 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 80 % khối lượng trở xuống.

(7) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (5), trong đó hàm lượng thành phần A tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là 40 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 45 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 50 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 90 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 81 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 77 %

khối lượng trở xuống.

(8) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (7), trong đó hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,01 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,04 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,09 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 0,22 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,18 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,13 % khối lượng trở xuống.

(9) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (8), trong đó hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là từ 0,01 % khối lượng đến 0,22 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,04 % khối lượng đến 0,18 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,09 % khối lượng đến 0,13 % khối lượng.

(10) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (9), trong đó hàm lượng thành phần B tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là 5 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 40 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 30 % khối lượng trở xuống.

(11) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (10), trong đó hàm lượng thành phần B tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là từ 5 % khối lượng đến 40 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 10 % khối lượng đến 30 % khối lượng.

(12) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (11),

trong đó hàm lượng thành phần B trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,008 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,02 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 0,2 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,08 % khối lượng trở xuống.

(13) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (12), trong đó hàm lượng thành phần B trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là từ 0,008 % khối lượng đến 0,2 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,01 % khối lượng đến 0,1 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,02 % khối lượng đến 0,08 % khối lượng.

(14) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (13), bao gồm thêm chất tạo chelat (thành phần D).

(15) Chế phẩm làm sạch theo điểm (14), trong đó hàm lượng thành phần D tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 4 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 20 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống.

(16) Chế phẩm làm sạch theo điểm (14) hoặc (15), trong đó hàm lượng thành phần D tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là từ 1 % khối lượng đến 20 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 4 % khối lượng đến 15 % khối lượng.

(17) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (14) đến (16), trong đó hàm lượng thành phần D trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình

làm sạch tốt hơn là 0,005 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,008 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 1,0 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng trở xuống.

(18) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (14) đến (17), trong đó hàm lượng thành phần D trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là từ 0,005 % khối lượng đến 1,0 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,008 % khối lượng đến 0,1 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,01 % khối lượng đến 0,1 % khối lượng.

(19) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (18), bao gồm thêm polyme anion (thành phần E).

(20) Chế phẩm làm sạch theo điểm (19), trong đó hàm lượng thành phần E tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch tốt hơn là 1 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 3 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 5 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 20 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 15 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 10 % khối lượng trở xuống.

(21) Chế phẩm làm sạch theo điểm (19) hoặc (20), trong đó hàm lượng thành phần E trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 0,005 % khối lượng trở lên, tốt hơn nữa là 0,008 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng trở lên và tốt hơn là 2 % khối lượng trở xuống, tốt hơn nữa là 1 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,5 % khối lượng trở xuống.

(22) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (21),

trong đó nồng độ của các ion kim loại kiềm, tức là, tổng nồng độ của ion natri và ion kali trong chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 1 % khối lượng (10000 ppm) trở xuống, tốt hơn nữa là 0,1 % khối lượng (1000 ppm) trở xuống, và tốt hơn nữa là 0,01 % khối lượng (100 ppm) trở xuống.

(23) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (22), trong đó độ pH của chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch tốt hơn là 9,0 trở lên, tốt hơn nữa là 9,3 trở lên, và tốt hơn nữa là 9,5 trở lên và tốt hơn là 14,0 trở xuống, tốt hơn nữa là 12,0 trở xuống, và tốt hơn nữa là 11,0 trở xuống.

(24) Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (23), trong đó nền đĩa cứng bằng thủy tinh là nền để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.

(25) Phương pháp làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh, trong đó phương pháp này bao gồm:

quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24).

(26) Phương pháp làm sạch nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm (25), trong đó nền cần làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

(27) Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh, trong đó phương pháp này bao gồm:

quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24).

(28) Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm (27), trong đó

nền cần làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

(29) Phương pháp làm sạch nền, trong đó phương pháp này bao gồm:

quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24),

trong đó nền cần làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

(30) Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh, trong đó phương pháp này bao gồm:

quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24),

trong đó nền cần làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

(31) Sử dụng chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24) cho nền đĩa cứng bằng thủy tinh để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.

(32) Sử dụng chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24) trong sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.

(33) Sử dụng chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24) trong quá trình làm sạch nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

(34) Kit sản xuất chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (24),

trong đó thành phần A và thành phần B được bảo quản để không bị trộn lẫn với nhau.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả dựa trên ví dụ và ví dụ so sánh. Tuy nhiên, sáng

chế không bị giới hạn ở đó.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Điều chế dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch (ví dụ 1 đến 11 và ví dụ so sánh 1 đến 6)

Theo từng chế phẩm trong Bảng 1, các thành phần được trộn theo tỷ lệ (% khối lượng) như được nêu trong Bảng 1, do đó cung cấp các dung dịch đậm đặc của các chế phẩm làm sạch trong ví dụ 1 đến 11 và ví dụ so sánh 1 đến 6. Bảng 1 cho thấy độ pH của mỗi dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch ở 25°C. Độ pH được đo bằng máy đo độ pH (HM-30G, do DKK-TOA CORPORATION sản xuất) sau khi ngâm điện cực 3 phút trong chế phẩm làm sạch.

Bảng 1

Bảng 1	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6
Amin (tinh phần A)	N-(β -aminoxy)etanolanin	Lượng bổ sung (%khối lượng)	15	10	10	-	5	15	20	15	15	-	15	-	2	-	15
	Monoisopropanolanin	Lượng bổ sung (%khối lượng)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N-methylmonocetanolanin	Lượng bổ sung (%khối lượng)	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diethylentanin	Lượng bổ sung (%khối lượng)	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hydroxyethylpiperazin	Lượng bổ sung (%khối lượng)	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Dung dịch đặc của chế phẩm làm sạch																	

[illegible]

Điều chế chế phẩm làm sạch được sử dụng trong quá trình làm sạch (tức là, chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch)

Dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch được pha loãng 100 lần bằng nước siêu tinh khiết, để thu được chế phẩm làm sạch được sử dụng trong quá trình làm sạch. Độ pH được đo theo cách giống như độ pH của dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch.

Đo nồng độ ion kim loại kiềm

Nồng độ của các ion kim loại kiềm trong chế phẩm làm sạch được đo theo cách sau. Đầu tiên, 0,1 g chế phẩm làm sạch được cân chính xác trong chén nung thạch anh và bị cacbon hóa khô. Sau đó, chế phẩm làm sạch được hòa tan trong 4 mL axit clohydric 6N, và thể tích của dung dịch này được điều chỉnh đến 50 mL bằng nước siêu tinh khiết. Sau đó, dung dịch này được pha loãng 25 lần bằng nước siêu tinh khiết và được sử dụng làm mẫu đo. Nồng độ của các ion kim loại kiềm trong mẫu đo được đo bằng máy quang phổ hấp thụ nguyên tử (Varian Spectra AA 220, do Agilent Technologies Japan sản xuất, Ltd.). Nồng độ (% khối lượng) của các ion natri và nồng độ (% khối lượng) của các ion kali được tính từng loại. Sau đó tổng nồng độ (% khối lượng) được chuyển thành giá trị ppm, là nồng độ ion kim loại kiềm.

Các thành phần sau được sử dụng để điều chế các chế phẩm làm sạch.

Amin

N-(β -aminoethyl) etanolamin (Amino alcohol EA, do NIPPON NYUKAZAI CO., LTD. sản xuất): thành phần A

Monoisopropanolamin (do The Dow Chemical Company sản xuất): thành phần

A

N-methylmonoetanolamin (Amino alcohol MMA, do NIPPON NYUKAZAI CO., LTD. sản xuất): thành phần A

Dietylentriamin (do NACALAI TESQUE, INC. sản xuất): thành phần A

1-(2-hydroxyetyl) piperazin (Hydroxyethyl Piperazine, do NIPPON NYUKAZAI CO., LTD. sản xuất): thành phần A

Trietanolamin (do Tokyo Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất): không phải thành phần A

Chất hoạt động bề mặt

Dinatri dodexyl diphenyl ete disulfonat (với hàm lượng chất rắn là 50 % khối lượng và trọng lượng phân tử là 542): thành phần B

Natri polyoxyetylen (3) lauryl ete sulfat (EMAL 20C với hàm lượng chất rắn là 25 % khối lượng và trọng lượng phân tử là 420, do Kao Corporation sản xuất): không phải thành phần B

Nước: thành phần C

Nước siêu tinh khiết được tạo ra bởi thiết bị tinh lọc nước liên tục (Pureconti PC-2000VRL) và hệ thống phụ (Makuace KC-05H), cả hai đều được sản xuất bởi Kurita Water Industries Ltd.

Chất tạo chelat: thành phần D

Axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic (HEDP) (Dequest 2010 với hàm

lượng chất rắn là 60 % khối lượng, do Italmatch Japan Ltd. sản xuất)

Polyme anion: thành phần E

Dung dịch nước (với hàm lượng chất rắn là 40 % khối lượng) của muối natri của hợp chất copolyme (với trọng lượng phân tử trọng lượng trung bình là 12000) của axit acrylic và axit 2-acrylamit-2-metylpropansulfonic (AA/AMPS) (tỷ lệ mol: 92/8)

Hydroxit kim loại kiềm

Kali hydroxit (với hàm lượng chất rắn là 48 % khối lượng, thuốc thử đảm bảo, do KANTO CHEMICAL CO., INC. sản xuất)

Phương pháp kiểm tra tác dụng tẩy rửa

Nền được đánh bóng bằng chất đánh bóng dạng bùn lỏng (chế phẩm đánh bóng) có thành phần sau. Sau đó, nền bị nhiễm bẩn bởi, ví dụ, các hạt mài mòn có nguồn gốc từ chất đánh bóng dạng bùn lỏng và các mảnh vụn đánh bóng có nguồn gốc từ vật liệu nền được chuẩn bị làm nền cần làm sạch. Sử dụng nền cần làm sạch, tác dụng tẩy rửa của chế phẩm làm sạch được đánh giá.

(Nền để đánh giá)

Nền thủy tinh vô định hình chịu nhiệt (với đường kính ngoài là ϕ 65 mm, đường kính trong là ϕ 20 mm, độ dày là 0,635 mm) được chuẩn bị làm nền để đánh giá trong ví dụ 1 đến 11 và ví dụ so sánh 1 đến 6.

(Điều kiện đánh bóng)

Máy đánh bóng: máy đánh bóng 9B hai mặt (do HAMAI CO., LTD. sản xuất)

Miếng đệm đánh bóng: miếng đệm da lợn để đánh bóng lần cuối cùng (do

FILWEL CO., LTD. sản xuất)

Chế phẩm đánh bóng: bùn silica dạng keo (trong đó đường kính trung bình cộng của hạt của các hạt silica dạng keo là 24 nm, nồng độ của các hạt silica dạng keo là 8 % khối lượng, và môi trường là nước, do Kao Corporation sản xuất)

Đánh bóng trước: tải trọng là 40 g/cm^2 , thời gian là 60 giây, và tốc độ dòng chảy của chất lỏng đánh bóng là 100 mL/phút.

Đánh bóng chính: tải trọng là 100 g/cm^2 , thời gian là 1200 giây, và tốc độ dòng chảy của chất lỏng đánh bóng là 100 mL/phút.

Nước tráng rửa: tải trọng là 40 g/cm^2 , thời gian là 60 giây, và tốc độ dòng chảy của nước để tráng rửa là khoảng 2 L/phút.

(Làm sạch)

Năm nền sau khi đánh bóng (tức là, nền cần làm sạch) được làm sạch bằng thiết bị làm sạch với các điều kiện sau. Hai bộ bể làm sạch và bể tráng rửa được chuẩn bị.

(1) Làm sạch-1: 150 g dung dịch đậm đặc của chế phẩm làm sạch được pha loãng 100 lần bằng nước siêu tinh khiết để điều chế 15000 g chế phẩm làm sạch được sử dụng để làm sạch. Chế phẩm làm sạch đã chuẩn bị này được đặt trong bể làm sạch (a), và nhiệt độ của chất lỏng trong bể làm sạch (a) được đặt thành 40°C . Sau đó, nền cần làm sạch được ngâm trong chế phẩm làm sạch trong bể làm sạch (a), và được làm sạch trong 120 giây trong khi áp dụng sóng siêu âm (40 kHz).

(2) Tráng rửa-1: Nước siêu tinh khiết được đặt trong bể tráng rửa (b), và nhiệt độ của chất lỏng trong bể tráng rửa (b) được đặt thành 40°C . Sau đó, nền cần làm sạch được

chuyển từ bể làm sạch (a) sang bể tráng rửa (b), được ngâm trong nước siêu tinh khiết trong bể tráng rửa (b), và được tráng rửa trong 120 giây trong khi áp dụng sóng siêu âm (40 kHz).

(3) Sử dụng bể làm sạch (c) chứa chế phẩm làm sạch được chuẩn bị với các điều kiện tương tự như bể làm sạch (a) và bể tráng rửa (d) chứa nước siêu tinh khiết được chuẩn bị với các điều kiện tương tự như bể tráng rửa (b), các bước (1) và (2) được lặp lại một lần nữa.

(4) Làm sạch-2: Nền cần làm sạch trong bể tráng rửa (d) được chuyển sang bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (A) trong đó có gắn bàn chải làm sạch. Sau đó, chế phẩm làm sạch 25°C được phun vào mỗi bàn chải làm sạch, và bàn chải làm sạch được ép vào cả hai bề mặt nền khi có chế phẩm làm sạch trong khi quay bàn chải làm sạch ở tốc độ 400 vòng trên phút để nền được làm sạch ở 25°C trong 5 giây. Chế phẩm làm sạch có cùng thành phần với chế phẩm làm sạch được sử dụng trong “làm sạch-1” của bước (1).

(5) Tráng rửa-2: Nền cần làm sạch được chuyển sang bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (B) được chuẩn bị với các điều kiện tương tự như bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (A). Sau đó, nước siêu tinh khiết 25°C được phun vào, và bàn chải làm sạch được ép vào cả hai bề mặt nền trong khi quay bàn chải làm sạch ở tốc độ 400 vòng trên phút theo cách tương tự như bước (4) để nền được tráng rửa ở 25°C trong 5 giây.

(6) Bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (C) được chuẩn bị với các điều kiện tương tự như bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (A), và bộ phận làm sạch bằng cách cọ

rửa (D) được chuẩn bị với các điều kiện tương tự như bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (B). Sử dụng bộ phận làm sạch bằng cách cọ rửa (C) và (D), các bước (4) và (5) được lặp lại một lần nữa.

(7) Tráng rửa-3: Nước siêu tinh khiết được đặt trong bể tráng rửa (e), và nhiệt độ của chất lỏng trong bể tráng rửa (e) được đặt thành 25°C. Sau đó, nền cần làm sạch được chuyển sang bể tráng rửa (e), ngâm trong nước siêu tinh khiết trong bể tráng rửa (e), và tráng rửa trong 600 giây trong khi áp dụng sóng siêu âm (170 kHz).

(8) Làm khô: Nền cần làm sạch được chuyển sang bể tráng rửa (f) chứa nước tinh khiết nóng 30°C và ngâm trong nước tinh khiết nóng trong bể tráng rửa (f) trong 60 giây. Sau đó, nền được đưa ra khỏi nước với tốc độ 90 mm/phút, và bề mặt nền được làm khô hoàn toàn.

Phương pháp đánh giá tác dụng tẩy rửa

Nền đã làm sạch được quay với tốc độ 10000 vòng trên phút và được chiếu xạ bằng tia laze sử dụng MODE Q-Scatter của thiết bị kiểm tra độ hoàn hảo vi quang học (Candela 6100, do KLA-Tencor Corporation sản xuất) để đo số lượng sai sót (tức là, số lượng tạp chất trên nền). Phép đo này được thực hiện trên 10 nền cho mỗi chế phẩm làm sạch trong ví dụ 1 đến 11 và ví dụ so sánh 1 đến 6, và giá trị trung bình của các giá trị đo được tính. Bảng 2 cho thấy các giá trị tương đối khi giá trị của ví dụ 1 được xác định là 100. Như được nêu trong Bảng 2, có thể đánh giá rằng tác dụng tẩy rửa tốt hơn khi giá trị tương đối nhỏ hơn, vì số lượng sai sót giảm.

Phương pháp đánh giá độ nhám bề mặt

Hai nền được chọn ngẫu nhiên từ năm nền đã được đánh bóng bằng cùng một phương pháp đánh bóng, như đã mô tả ở trên. Sau đó, hai nền được làm sạch bằng các chế phẩm làm sạch trong ví dụ 1 đến 11 và Ví dụ so sánh 1 đến 6, và đo độ nhám bề mặt của mỗi nền. Các kết quả của phép đo này được biểu thị bằng “độ nhám bề mặt 1.” Hơn nữa, độ nhám bề mặt được đo theo cách tương tự, ngoại trừ thời gian ngâm được thay đổi từ 120 giây thành 60 phút trong bước (1), và bước (3) bị bỏ qua (tức là, bước (1) và bước (2) mỗi bước chỉ được thực hiện một lần). Các kết quả của phép đo này được biểu thị bằng “độ nhám bề mặt 2.” Để xác định độ nhám bề mặt, cả hai bề mặt nền đã làm sạch được đo bằng kính hiển vi lực nguyên tử (AFM) (Digital Instrument Nano Scope IIIa Multimode AFM, do Bruker AXS K.K. sản xuất) trong các điều kiện sau. Mỗi nền trong số năm nền được đo để thu giá trị trung bình, từ đó tính độ nhám bề mặt R_a . Bảng 2 cho thấy các giá trị tương đối của độ nhám bề mặt 1 và độ nhám bề mặt 2 khi các giá trị của ví dụ 1 được xác định là 100, tương ứng. Như được nêu trong Bảng 2, có thể đánh giá rằng độ nhẵn tốt hơn khi giá trị tương đối nhỏ hơn.

(Điều kiện đo AFM)

Chế độ: chế độ đánh dấu

Vùng quét: $1 \times 1 \mu\text{m}$

Tốc độ quét: 1,0 Hz

Thanh rung: NCH-10V

Lấy số điểm (Line): 512×512

Bảng 2 cho thấy hàm lượng của từng thành phần tính theo tổng khối lượng của

các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch, các đặc tính vật lý (tỷ lệ pha loãng, độ pH, và nồng độ ion kim loại kiềm) của chế phẩm làm sạch để sử dụng trong quá trình làm sạch, và các kết quả đánh giá tác dụng tẩy rửa và độ nhẵn trong ví dụ 1 đến 11 và ví dụ so sánh 1 đến 6.

Bảng 2

BẢNG 2	Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (%khối lượng)	Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (%khối lượng)	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6
		N-(β -aminoethyl)etanolamin	73,08	64,41	48,72	-	47,51	78,35	80,21	66,08	77,62	-	84,75	-	-	-	40,45	-	73,08
		Monoisopropanolamin	-	-	24,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		N-methylmonocetanolamin	-	-	-	73,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Amin (thành phần A)	Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (%khối lượng)																	

Chế phẩm làm sạch để được sử dụng trong quá trình làm sạch

[illegible]

Chất hoạt động bề mặt (thành phần B)	Trietanolamin (không phải thành phần A)	Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	73,08	-	13,76	-	13,76
	Dodecyl diphenyle disulfat	Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	-	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	40,42	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	51,13	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	-	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	182	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	1462	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	22,03	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	5,35	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	11,07	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	2684	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	13,76	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	13,76	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	13,76	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	182	-	-	-
		Hàm lượng tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước (% khối lượng)	-	-	13,76	-	-	-

[illegible]

[illegible]

Như được nêu trong Bảng 2, việc sử dụng các chế phẩm làm sạch trong ví dụ 1 đến 11 có thể đạt được tác dụng tẩy rửa cao hơn và độ nhẵn cao hơn việc sử dụng các chế phẩm làm sạch trong ví dụ so sánh 1 đến 6.

YÊU CẦU BẢO HỘ

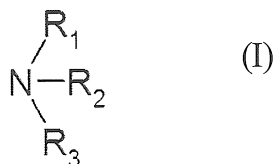
1. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh, trong đó phương pháp này bao gồm:

quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch, trong đó chế phẩm làm sạch này bao gồm:

amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) sau; và

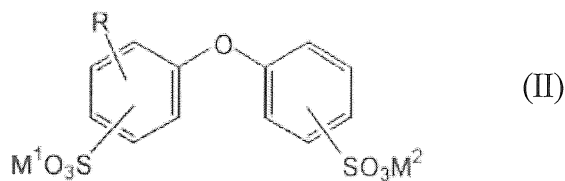
chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II) sau,

trong đó:



trong công thức (I), R₁ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm methyl, nhóm ethyl, hoặc nhóm aminoethyl, R₂ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm hydroxyethyl, nhóm hydroxypropyl, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và R₃ đại diện cho nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, hoặc trong công thức (I), R₁ đại diện cho nhóm methyl, nhóm ethyl, nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, và R₂ và R₃ được liên kết với nhau để tạo thành vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin với nguyên tử nitơ trong công thức (I), và

trong đó:



trong công thức (II), R đại diện cho nhóm alkyl mạch thẳng hoặc phân nhánh có từ 6 nguyên tử cacbon đến 18 nguyên tử cacbon, và mỗi M^1 và M^2 độc lập đại diện cho nguyên tử hydro, nguyên tử kim loại, NH_4 , hoặc amoni hữu cơ, và

trong đó hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch là từ 0,01 % khối lượng đến 0,28 % khối lượng.

2. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó nền được làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.
3. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó chế phẩm làm sạch bao gồm thêm nước (thành phần C).
4. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng A/B của thành phần A với thành phần B trong chế phẩm làm sạch là từ 1 đến 20.
5. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó hàm lượng thành phần A tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch là từ 40 % khối lượng đến 90 % khối lượng.
6. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch là từ 0,01 % khối lượng đến 0,22 % khối lượng, và hàm lượng thành phần B trong chế phẩm làm sạch là từ 0,008 % khối lượng đến 0,2 % khối lượng.
7. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó chế phẩm làm sạch bao

gồm thêm chất tạo chelat (thành phần D).

8. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó chế phẩm làm sạch bao gồm thêm polyme anion (thành phần E).

9. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh theo điểm 1, trong đó chế phẩm làm sạch được chuẩn bị bằng cách sử dụng kit, trong đó thành phần A và thành phần B được bảo quản để không bị trộn lẫn với nhau.

10. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

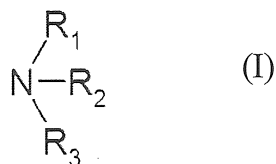
(1) quá trình đánh bóng để đánh bóng nền cần đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng; và

(2) quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch, trong đó chế phẩm làm sạch này bao gồm:

amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) sau; và

chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II) sau,

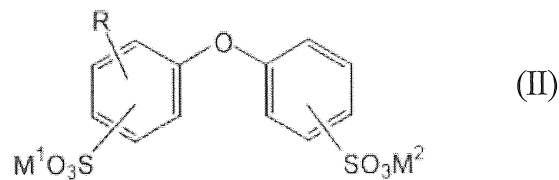
trong đó:



trong công thức (I), R_1 đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm methyl, nhóm ethyl, hoặc nhóm aminoethyl, R_2 đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm hydroxyethyl, nhóm

hydroxypropyl, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và R_3 đại diện cho nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, hoặc trong công thức (I), R_1 đại diện cho nhóm methyl, nhóm ethyl, nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, và R_2 và R_3 được liên kết với nhau để tạo thành vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin với nguyên tử nitơ trong công thức (I), và

trong đó:



trong công thức (II), R đại diện cho nhóm alkyl mạch thẳng hoặc phân nhánh có từ 6 nguyên tử cacbon đến 18 nguyên tử cacbon, và mỗi M^1 và M^2 độc lập đại diện cho nguyên tử hydro, nguyên tử kim loại, NH_4 , hoặc amoni hữu cơ, và

trong đó hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch là từ 0,01 % khối lượng đến 0,22 % khối lượng, và hàm lượng thành phần B trong chế phẩm làm sạch là từ 0,008 % khối lượng đến 0,2 % khối lượng.

11. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm 10, trong đó nền cần làm sạch là nền đã được đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng.

12. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm 10, trong đó chế phẩm làm sạch bao gồm thêm nước (thành phần C).

13. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm 10, trong đó tỷ lệ khối

lượng A/B của thành phần A với thành phần B trong chế phẩm làm sạch là từ 1 đến 20.

14. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm 10, trong đó hàm lượng thành phần A tính theo tổng khối lượng của các thành phần, không bao gồm nước trong chế phẩm làm sạch là từ 40 % khối lượng đến 90 % khối lượng.

15. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm 10, trong đó hàm lượng thành phần A trong chế phẩm làm sạch là từ 0,01 % khối lượng đến 0,28 % khối lượng.

16. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm 10, trong đó nền đĩa cứng bằng thủy tinh là nền để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.

17. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh theo điểm 10, trong đó chế phẩm làm sạch được chuẩn bị bằng cách sử dụng kit, trong đó thành phần A và thành phần B được bảo quản để không bị trộn lẫn với nhau.

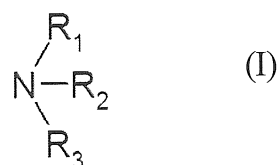
18. Phương pháp làm sạch nền thủy tinh, trong đó phương pháp này bao gồm:

quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch, trong đó chế phẩm làm sạch này bao gồm:

amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) sau; và

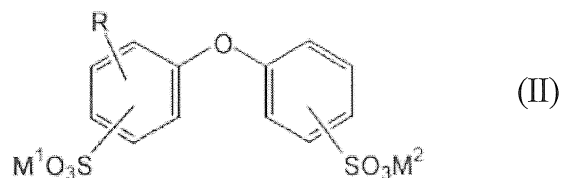
chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II) sau,

trong đó:



trong công thức (I), R_1 đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm methyl, nhóm ethyl, hoặc nhóm aminoethyl, R_2 đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm hydroxyethyl, nhóm hydroxypropyl, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và R_3 đại diện cho nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, hoặc trong công thức (I), R_1 đại diện cho nhóm methyl, nhóm ethyl, nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, và R_2 và R_3 được liên kết với nhau để tạo thành vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin với nguyên tử nitơ trong công thức (I), và

trong đó:



trong công thức (II), R đại diện cho nhóm alkyl mạch thẳng hoặc phân nhánh có từ 6 nguyên tử cacbon đến 18 nguyên tử cacbon, và mỗi M^1 và M^2 độc lập đại diện cho nguyên tử hydro, nguyên tử kim loại, NH_4 , hoặc amoni hữu cơ, và

trong đó chế phẩm làm sạch bao gồm thêm polyme anion (thành phần E).

19. Phương pháp sản xuất nền đĩa cứng bằng thủy tinh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

(1) quá trình đánh bóng để đánh bóng nền cần đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng; và

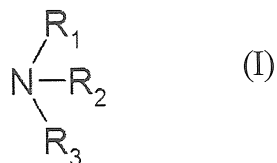
(2) quá trình làm sạch để làm sạch nền cần làm sạch bằng chế phẩm làm sạch,

trong đó chế phẩm làm sạch này bao gồm:

amin (thành phần A) được biểu diễn theo công thức (I) sau; và

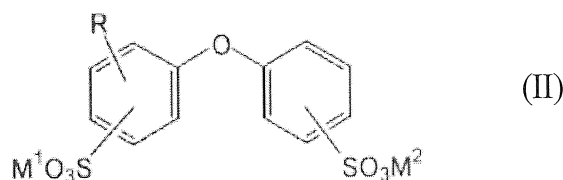
chất hoạt động bề mặt (thành phần B) được biểu diễn theo công thức (II) sau,

trong đó:



trong công thức (I), R₁ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm methyl, nhóm ethyl, hoặc nhóm aminoethyl, R₂ đại diện cho nguyên tử hydro, nhóm hydroxyethyl, nhóm hydroxypropyl, nhóm methyl, hoặc nhóm ethyl, và R₃ đại diện cho nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, hoặc trong công thức (I), R₁ đại diện cho nhóm methyl, nhóm ethyl, nhóm aminoethyl, nhóm hydroxyethyl, hoặc nhóm hydroxypropyl, và R₂ và R₃ được liên kết với nhau để tạo thành vòng pyrrolidin hoặc vòng piperazin với nguyên tử nitơ trong công thức (I), và

trong đó:



trong công thức (II), R đại diện cho nhóm alkyl mạch thẳng hoặc phân nhánh có từ 6 nguyên tử cacbon đến 18 nguyên tử cacbon, và mỗi M¹ và M² độc lập đại diện cho

nguyên tử hydro, nguyên tử kim loại, NH_4 , hoặc amoni hữu cơ, và

trong đó nền đĩa cứng bằng thủy tinh là nền để ghi từ tính hỗ trợ nhiệt.