



(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)



1-0025750

(51)⁷ **B08B 3/08**; G02F 1/1333; C11D 7/32; (13) **B**
G02F 1/13; C11D 17/08; C11D 7/04

(21) 1-2015-02421

(22) 03/12/2013

(86) PCT/JP2013/082468 03/12/2013

(87) WO/2014/087995 12/06/2014

(30) 2012-266334 05/12/2012 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 26/10/2015 331A

(73) KAO CORPORATION (JP)

14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210, Japan

(72) AONO Nobuyuki (JP); NAGANUMA Jun (JP); MIYAMOTO Sadaharu (JP).

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

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

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh trong đó sự xấu của độ nhám bề mặt của chất nền thủy tinh khi được làm sạch bằng kiềm bị triệt tiêu và hiệu suất làm sạch được cải thiện. Theo một hoặc nhiều phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh, bao gồm bước cho chế phẩm tẩy rửa tiếp xúc với chất nền thủy tinh để được làm sạch. Chế phẩm tẩy rửa bao gồm amin chứa từ 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ, lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước, chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và pH của chế phẩm tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,00 đến 11,50.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh và phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các loại máy tính cá nhân và thiết bị điện tử khác thực hiện việc xử lý lượng dữ liệu đồ sộ như chuyển động các hình ảnh và âm thanh, việc thực hiện sự xử lý này cần các thiết bị ghi thông tin có dung lượng lớn. Kết quả là theo thống kê hằng năm, phương tiện ghi thông tin cần có các mật độ gói thông tin cao hơn. Để giải quyết nhu cầu này, xu hướng sử dụng hệ ghi từ dọc đối với đĩa cứng và cả xu hướng sản xuất số lượng lớn loại này là cấp thiết. Ở hệ ghi từ dọc này, chất nền cho phương tiện ghi thông tin (sau đây, còn được đề cập như “chất nền đĩa cứng”) cần có mức độ chịu nhiệt và độ nhẵn bề mặt lớn hơn so với các chất nền hiện tại. Bên cạnh đó, quan trọng hơn là việc giảm trọng lượng riêng để giảm tải trên động cơ trục quay, và có độ bền cơ học cao để ngăn ngừa đĩa vỡ vụn và độ bền nứt gãy cao để chống lại sự va đập ở phần đầu khi bị rơi.

Các ví dụ về vật liệu được sử dụng cho chất nền của phương tiện ghi thông tin bao gồm hợp kim nhôm, thủy tinh hoặc các vật liệu tương tự. Thủy tinh là tốt hơn so với hợp kim nhôm xét về độ cứng Vickers, độ nhẵn bề mặt, và do đó, thủy tinh được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực động lực học.

Trong số các dạng thủy tinh được sử dụng cho chất nền đối với phương tiện

ghi thông tin, thủy tinh kết tinh có các lợi thế, ví dụ, chịu nhiệt tuyệt vời, chịu va đập tốt, độ bền rơi tốt do chịu va đập tốt, chống va chạm đầu vì độ cứng cao của nó chống nứt, và chất nền hiếm khi hạ giá trong suốt quá trình cách mạng. Do các lợi thế này, chất nền thủy tinh kết tinh được khai thác như là vật liệu đối với phương tiện ghi thông tin để thu được mật độ gói thông tin lớn hơn.

JP 2007-223884 bộc lộ chế phẩm vô cơ khi trị số tỷ lệ thay đổi độ nhám bề mặt ($|Ra_2 - Ra_1|/Ra_1$) là nhỏ hơn 0,62 khi Ra_1 là độ nhám bề mặt sau khi đánh bóng và Ra_2 là độ nhám bề mặt thu được bằng cách làm sạch axit và/hoặc làm sạch kiềm sau quá trình đánh bóng. JP 2007-223884 còn bộc lộ rằng chế phẩm vô cơ là thủy tinh kết tinh và được sử dụng như chất nền để sản xuất đĩa từ. các ví dụ còn bộc lộ việc làm sạch với axit flohydric.

JP 2010-257510 bộc lộ chế phẩm tẩy rửa đối với chất nền đĩa cứng có lớp Ni-P. Chế phẩm tẩy rửa chứa amin và kiềm. JP 2012-107226 bộc lộ phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng. Phương pháp sản xuất bao gồm bước làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng có pH nằm trong khoảng từ 1,0 đến 4,2 bao gồm hợp chất amin đa hóa trị có 2 đến 10 nguyên tử nitơ trong phân tử và bước làm sạch bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa có pH nằm trong khoảng từ 8,0 đến 13,0. JP 2012-107226 còn bộc lộ rằng trong phương pháp sản xuất, sự xấu của độ nhám bề mặt trong bước làm sạch kiềm bị triệt tiêu. JP 2009-206481 bộc lộ chất tẩy rửa cho các vật liệu điện tử (đối với thủy tinh). Chất tẩy rửa chứa chất có hoạt tính bề mặt anion, dung môi hữu cơ và thành phần kiềm. Tài liệu còn bộc lộ rằng chất tẩy rửa có khả năng cung cấp hiệu suất tuyệt vời trong việc loại bỏ các hạt

mà không bị mất độ phẳng bề mặt. các ví dụ của thành phần kiểm bao gồm các amin béo C1-C36, kiểm vô cơ, các alkanolamin C1-C23, và các hợp chất amidin C4-C10.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết theo sáng chế

Xét về việc làm sạch các hạt như là các hạt bóng láng, tốt hơn là chất nền thủy tinh được làm sạch dưới điều kiện kiềm. Tuy nhiên, nó gây ra vấn đề, tức là, khi chất nền thủy tinh được làm sạch dưới điều kiện kiềm, bề mặt của chất nền thủy tinh được khắc axit để làm giảm độ nhẵn bề mặt. Ngoài ra, thủy tinh kết tinh, cụ thể là, thủy tinh kết tinh cho chất nền đĩa cứng có phần không kết tinh cũng như phần kết tinh, và do đó, nó không phải là vật liệu đồng nhất. Vì vậy, tại thời điểm làm sạch chất nền với kiềm, sự khác biệt về hiệu suất khắc axit (tính tan được) ở phần kết tinh và ở phần không kết tinh sẽ làm cho nó khó làm sạch hơn mà không làm xấu độ nhám bề mặt.

Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế cung cấp phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh kết tinh với mục đích triệt tiêu sự xấu độ nhám bề mặt của chất nền thủy tinh kết tinh trong quá trình làm sạch kiềm, cụ thể, làm sạch các hạt đánh bóng như các hạt silic oxit còn lại, và khả năng cải thiện hiệu suất làm sạch.

Phương pháp giải quyết vấn đề

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh, bao gồm đưa chế phẩm tẩy rửa tiếp xúc với chất nền thủy tinh để được làm sạch (sau đây, còn được đề cập như “phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế”). Theo khía cạnh này, chế phẩm tẩy rửa là chế phẩm tẩy rửa bao gồm amin chứa 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiểm vô cơ (sau đây, còn được đề cập như “chế phẩm tẩy rửa

theo sáng chế). Lượng amin nằm trong khoảng 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước. Chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, pH của chế phẩm tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,00 đến 11,50.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng, bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

bước (1) làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa.

Theo khía cạnh này, chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao có 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ. Lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước. Chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh. pH của chế phẩm tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,00 đến 11,50.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế cung cấp phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh kết tinh, phương pháp này có thể triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt của chất nền thủy tinh kết tinh trong quá trình làm sạch kiềm, cụ thể làm sạch các hạt đánh bóng như các hạt silic oxit còn lại, và ngoài ra phương pháp có thể cải thiện hiệu suất làm

sạch.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sự bộc lộ sáng chế dựa trên việc phát hiện rằng nếu chất nền thủy tinh kết tinh được làm sạch bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa that chứa amin được xác định trước và lượng kiềm vô cơ được xác định trước và có pH được xác định trước, sự xấu của độ nhám bề mặt của chất nền thủy tinh kết tinh do làm sạch việc làm sạch kiềm có thể bị triệt, và ngoài ra hiệu suất làm sạch có thể được cải thiện.

Mặc dù chưa làm rõ những tiểu tiết về phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế có thể triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt gây ra bởi việc làm sạch kiềm của chất nền thủy tinh kết tinh và còn có thể cải thiện hiệu suất làm sạch, tuy nhiên lý do có thể được giả định như sau. Trong chất nền thủy tinh kết tinh, tồn tại cả hai phần kết tinh và phần không kết tinh. Trong quá trình làm sạch kiềm, dường như khó có thể khắc axit phần kết tinh hơn so với phần không kết tinh, và do đó, trong việc làm sạch kiềm, chỉ phần không kết tinh được hòa tan trong khi phần kết tinh lồi ra, do đó, độ nhám bề mặt xấu thêm. Mặt khác, trong phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế, chế phẩm tẩy rửa bao gồm amin được xác định trước được sử dụng với pH được xác định trước, và do đó, nguyên tử nitơ trong amin dễ dàng được gắn vào phần không kết tinh chủ yếu tạo SiO_2 nhưng nguyên tử nitơ khó hấp phụ bởi phần kết tinh chủ yếu tạo spinen và/hoặc ganit và các khoáng chất tương tự. Vì vậy, amin có khả năng khắc axit tương đối thấp khắc axit phần không kết tinh và kiềm vô cơ có khả năng khắc axit tương đối cao khắc axit phần kết tinh mà amin bị hấp phụ kém, và do đó, cả phần kết tinh và phần không kết tinh được khắc axit tương đương, để sự xấu của

độ nhám bề mặt có thể bị triệt và ngoài ra hiệu suất làm sạch có thể được cải thiện. Được xem xét rằng nếu amin bao gồm nguyên tử nitơ thừa, amin ít có khả năng khắc axit phân không kết tinh, và do đó, hiệu quả của việc triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt giảm. Tuy nhiên, lưu ý rằng sáng chế không giới hạn cụ thể về các cơ chế này.

Chất nền thủy tinh kết tinh

Theo sáng chế, chất nền thủy tinh để được làm sạch là đối tượng để làm sạch và/hoặc chất nền thủy tinh được đánh bóng như là đối tượng để đánh bóng là chất nền thủy tinh kết tinh. Theo sáng chế, “chất nền thủy tinh kết tinh” đề cập đến thủy tinh bao gồm pha tinh thể trong thủy tinh, và theo một hoặc nhiều phương án không có giới hạn, cho thấy chất nền trong đó hợp chất có gốc spinen và/hoặc ganit được sử dụng như là thành phần chính của pha tinh thể. Chất nền thủy tinh kết tinh là khác với chất nền thủy tinh không kết tinh, và có thể phân biệt với nhau tương ứng với sự có mặt/không có mặt của các đỉnh có nguồn gốc từ phần kết tinh, ví dụ bằng sự phân tích nhiễu xạ tia X. Thủy tinh kết tinh có thể được sản xuất ví dụ bằng cách gia nhiệt thủy tinh không kết tinh của chế phẩm được xác định trước do đó, thúc đẩy việc kết tinh, mặc dù sáng chế là không có giới hạn.

Theo một hoặc nhiều phương án, chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch theo sáng chế là chất nền thủy tinh kết tinh mà đã được đánh bóng, tốt hơn là chất nền thủy tinh kết tinh mà đã được đánh bóng với các hạt silic oxit, và theo một hoặc nhiều phương án, là chất nền thủy tinh kết tinh đã được trải qua bước đánh bóng trong phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng (chất nền thủy tinh đối với đĩa cứng). Ngoài ra, theo một hoặc nhiều phương án, chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch theo

sáng chế là chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch, có bề mặt thủy tinh kết tinh đã trải qua việc đánh bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng.

Theo một hoặc nhiều phương án, độ nhám bề mặt Ra trước khi làm sạch của chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch theo sáng chế được ưu tiên hơn là 1,70 Å hoặc lớn hơn xét về hoạt động đánh bóng dễ dàng, và, tốt hơn là 2,50 Å hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn, 2,20 Å hoặc nhỏ hơn, từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch. Độ nhám bề mặt Ra có thể được đo bởi phương pháp trong các ví dụ được đề cập sau đây.

Chế phẩm tẩy rửa

Theo một khía cạnh, chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ. Theo một khía cạnh, chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được sử dụng theo phương pháp để làm sạch chất nền thủy tinh kết tinh bằng cách tiếp xúc với chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch, và theo một khía cạnh khác, nó được sử dụng để làm sạch chất nền thủy tinh kết tinh sau bước đánh bóng trong phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng kết tinh.

pH của chế phẩm tẩy rửa

PH của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế nằm trong khoảng từ 9,00 đến 11,50 trong suốt quá trình làm sạch. Tốt hơn là 11,0 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 10,70 hoặc nhỏ hơn, từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch. Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, pH của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 9,50 hoặc lớn hơn trong suốt quá trình làm sạch, được ưu tiên hơn là 10,00 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là 10,50 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 10,90

hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 11,00 hoặc lớn hơn, và, 11,50 hoặc nhỏ hơn. Theo sáng chế, “trong suốt quá trình làm sạch” cho thấy, theo một hoặc nhiều phương án, thời gian tiến hành bước làm sạch. Xét về việc vận chuyển và lưu trữ, chế phẩm tẩy rửa được sản xuất thường là chất lỏng cô đặc và được pha loãng khi sử dụng. Vì vậy, theo một hoặc nhiều phương án, “trong suốt quá trình làm sạch” theo sáng chế đề cập đến trạng thái pha loãng. PH được đề cập trên đây đề cập đến pH tại thời điểm sử dụng chế phẩm tẩy rửa ở 25°C, có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ pH (HM-30G được sản xuất bởi DKK-TOA CORPORATION) và cho thấy giá trị số trong 3 phút sau khi ngâm điện cực trong chế phẩm tẩy rửa.

Amin

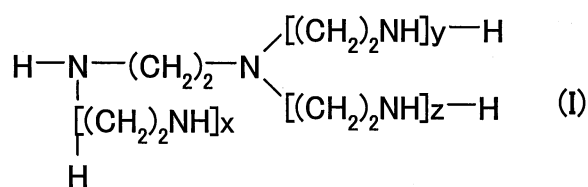
Theo một khía cạnh, amin được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ. Tuy nhiên, các axit aminocacboxylic như axit etylendiamintetraaxetic được coi là các tác nhân chelat không được bao gồm trong amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ. Xét về việc cải thiện hiệu suất làm sạch, số nguyên tử nitơ bao gồm trong amin là 10 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 8 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 6 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn là 3 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 2 hoặc nhỏ hơn. Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, số nguyên tử nitơ bao gồm trong amin là 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 5 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 6 hoặc nhỏ hơn. Theo một hoặc nhiều phương án, số nguyên tử nitơ trong amin nằm trong khoảng từ 1 đến 10, 2 đến 8, hoặc 2 đến 3, từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch trong khi triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt.

Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, trọng lượng phân tử hoặc trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của amin được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 500 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 400 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn là 300 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 150 hoặc nhỏ hơn, và, tốt hơn là 50 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 100 hoặc lớn hơn. Tốt hơn là 40 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 50 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là 80 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 150 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 200 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 300 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 250 hoặc nhỏ hơn, từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch. Chỉ một loại amin hoặc nhiều loại amin có thể được chứa trong chế phẩm tẩy rửa. Ngoài ra, amin có thể ở dưới dạng muối, và các ví dụ bao gồm các muối của các axit vô cơ như axit clohydric, axit sulfuric, axit phosphoric và các axit tương tự, các axit hữu cơ và các axit tương tự, và các chất có hoạt tính bề mặt anion.

Trong số các amin theo sáng chế, trọng lượng phân tử của amin không có sự phân bố trọng lượng phân tử có thể được tính toán từ công thức phân tử. Đối với amin có sự phân bố trọng lượng phân tử, trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng có thể được đo bằng phương pháp sắc ký thẩm gel (GPC).

Theo một hoặc nhiều phương án, cấu trúc amin được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế là mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng. Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch và từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, cấu trúc mạch thẳng hoặc vòng được ưu tiên hơn, và cấu trúc mạch thẳng còn được ưu tiên hơn. Ngoài ra, từ quan điểm tương tự, amin có thể bao gồm nhóm hydroxyl.

Các ví dụ cụ thể của các amin bao gồm: các polyetylenpolyamin như etylendiamin, dietylentriamin, trietylentetramin, tetraetylenpentamin, pentaetylenhexamin, và các amin tương tự; các alkanolamin như monoetanolamin, 2-[(2-aminoetyl)amino]etanol, 2-[metyl[2-(dimetylamino)etyl]amino]etanol, 2,2'-(etylenbisimino)bisetanol, N-(2-hydroxyetyl)-N'-(2-aminoetyl)etylendiamin, 2,2'-(2-aminoetylimino)dietanol, N1,N4-bis(hydroxyetyl)dietylentriamin, N1,N7-bis(hydroxyetyl)dietylentriamin, 1,3-diamino-2-propanol, và các alkanolamin tương tự; và các thành phần có các vòng piperazin như piperazin, 1-metylpiperazin, 3-(1-piperaziny)-1-propaneamin, 1-(2-aminoetyl)piperazin, 4-metylpiperazin-1-amin, 1-piperazinmethaneamin, 4-etyl-1-piperazinamin, 1-metyl-4-(2-aminoetyl)piperazin, 1-(2-hydroxyetyl)piperazin, và các chất tương tự, mà không có giới hạn của nó. Đối với polyetylenpolyamin, hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I) được đề cập như sau.



trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$.

Các ví dụ của một hoặc nhiều phương án không giới hạn của công thức chung (I) bao gồm etylendiamin, dietylentriamin, trietylentetramin, và tetraetylenpentamin.

Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch và từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, amin được ưu tiên hơn là ít nhất một amin

được chọn từ hợp chất của công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin. Được ưu tiên hơn, ít nhất là một amin được chọn từ nhóm bao gồm:

tetraetylenpentamin, pentaetylenhexamin, monoetanolamin,

2-[(2-aminoetyl)amino]etanol, và 1-(2-hydroxyetyl)piperazin. Ngoài ra, từ quan điểm

triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, được ưu tiên hơn, amin là ít nhất

một amin được chọn từ nhóm bao gồm: tetraetylenpentamin, pentaetylenhexamin, và

1-(2-hydroxyetyl)piperazin. Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, được ưu tiên

hơn, amin là ít nhất một amin được chọn từ nhóm bao gồm: monoetanolamin và

2-[(2-aminoetyl)amino]etanol, và 2-[(2-aminoetyl)amino]etanol còn được ưu tiên hơn.

[0026] Lượng amin được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế: amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước. Tốt hơn là 8,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 15,70 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 16,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 50,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 45,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 20,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch. Ngoài ra, từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, lượng amin được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 8,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 15,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 15,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước. Trong trường hợp khi nhiều loại amin được chứa trong chế phẩm tẩy rửa, lượng được đề cập trên đây cho thấy tổng lượng

của toàn bộ amin.

Kiểm vô cơ

Mặc dù trong một khía cạnh, kiểm vô cơ được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế không có giới hạn cụ thể, từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, kiểm metal hydroxit được ưu tiên hơn, và natri hydroxit và/hoặc kali hydroxit còn được ưu tiên hơn.

Lượng kiểm vô cơ được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế không có giới hạn cụ thể miễn là pH của chất nền đĩa cứng kết tinh trong suốt quá trình làm sạch nằm trong phạm vi đề cập trên đây. Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, lượng ion kim loại kiềm được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn. Tốt hơn là 2,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 1,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, tốt hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch.

Thành phần tùy ý

Chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế có thể chứa chất có hoạt tính bề mặt không ion, chất hòa tan, polyme anion, tác nhân chelat, chất chống oxy hóa, tác nhân khử trùng và các chất tương tự ngoài amin và kiểm vô cơ.

Chất có hoạt tính bề mặt không ion

Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch của chế phẩm tẩy rửa, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế chứa chất có hoạt tính bề mặt không ion. Đối với chất có

hoạt tính bề mặt không ion để được chứa trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế, ví dụ, chất có hoạt tính bề mặt không ion được thể hiện bởi công thức chung (II) được đề cập như sau từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch của chế phẩm tẩy rửa:



trong công thức (II), R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 6-16 nguyên tử cacbon, EO là nhóm etylenoxy, PO là nhóm propylenoxy, o là số mol trung bình được bổ sung của EO, và p là số mol trung bình được bổ sung của PO; o là số nằm trong khoảng từ 0 đến 20, và p là số nằm trong khoảng từ 0 đến 5.

Trong công thức chung (II) được đề cập trên đây, tốt hơn là R có 8 hoặc lớn hơn nguyên tử cacbon, và được ưu tiên hơn là 12 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là 14 hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và tốt hơn là mạch thẳng. Ngoài ra, o và p là số mol trung bình được bổ sung của EO và PO tương ứng. Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, tốt hơn là o là 5 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 8 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 20 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 15 hoặc nhỏ hơn. Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, p là 0 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 1 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 4 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 3 hoặc nhỏ hơn.

[0032] Các ví dụ cụ thể của hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (II) bao gồm: các rượu như decanol, rượu isodecyl, rượu tridecyl, rượu lauryl, rượu myristyl, và các rượu tương tự; và các hợp chất được hình thành bằng cách bổ sung nhóm etylenoxy và/hoặc nhóm propylenoxy vào các rượu này. Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, hợp chất được hình thành bằng cách bổ sung nhóm etylenoxy và/hoặc nhóm propylenoxy vào rượu lauryl và/hoặc rượu myristyl được ưu tiên hơn. Thành phần

được thể hiện bởi công thức chung (II) có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc như hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn.

Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 3,95 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 4,20 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 5,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 4,35 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước. Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion tốt hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 3,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 5,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 3,95 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Chất hòa tan

Xét về việc cải thiện tính ổn định bảo quản của chế phẩm tẩy rửa, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế chứa ít nhất một chất hòa tan được chọn từ nhóm bao gồm: các axit sulfonic hữu cơ như axit p-toluensulfonic, axit dimethylbenzensulfonic, và các axit tương tự; axit 2-ethylhexanoic; và các muối của nó. Xét về việc cải thiện tính ổn định bảo quản của chế phẩm tẩy rửa, còn tốt hơn là natri axit p-toluensulfonic được chứa.

Xét về việc cải thiện tính ổn định bảo quản và triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, lượng chất hòa tan trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được

ưu tiên hơn là 20,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 55,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 62,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 60,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước. Ngoài ra, tốt hơn là 20,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 50,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 62,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 58,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 55,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước, xét về việc cải thiện tính ổn định bảo quản và cải thiện hiệu suất làm sạch.

Polyme anion

Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế bao gồm polyme anion. Ví dụ của polyme anion là polyme axit-bazơ cacboxylic. các ví dụ của polyme axit-bazơ cacboxylic bao gồm polyme anion bao gồm axit metacrylic hoặc axit acrylic như là phân tử, như polyme của axit acrylic, polyme của axit metacrylic, polyme của axit maleic, copolyme của axit acrylic / axit metacrylic, copolyme của axit acrylic / axit maleic, copolyme của axit metacrylic / axit acrylic metyl este v.v. Trong số chúng, copolyme của axit acrylic (AA) và axit 2-acrylamit-2-metylpropanesulfonic (AMPS) được ưu tiên hơn, và copolyme trong đó tỷ lệ mol của AA đến AMPS là 91/9-95/5 còn được ưu tiên hơn. Trong polyme anion, phần anion trong polyme có thể hình thành một phần hoặc toàn bộ muối với kim loại kiềm. Xét về tính tan được trong nước, tốt hơn là polyme anion là muối natri.

Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, lượng

polyme anion trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 2,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 6,30 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 6,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 7,50 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 6,95 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước. Ngoài ra, tốt hơn là 2,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 6,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 7,50 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 6,60 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 6,30 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước, từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch.

Tác nhân chelat

Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế chứa tác nhân chelat. Ví dụ của tác nhân chelat ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm: các axit aldonic như axit gluconic, axit glucoheptonic và các axit tương tự; các axit aminocacboxylic như axit etylendiamintetraaxetic và các axit tương tự; các axit hydroxycacboxylic như axit xitric, axit malic và các axit tương tự; các axit phosphonic như axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic và các axit tương tự; và các muối kim loại kiềm của nó. Trong số chúng, natri gluconat, natri glucoheptonat, natri etylendiamintetraaxetat, natri xitrat, hoặc axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic được ưu tiên hơn, và axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic còn được ưu tiên hơn. Các tác nhân chelat này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc như hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn.

Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, lượng tác nhân chelat trong chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 3,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 9,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 10,20 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 10,60 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 10,45 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước. Là 3,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 9,20 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 10,60 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 10,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 9,40 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước, từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch.

Nước

Chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế chứa nước. Nước không có giới hạn cụ thể vì nó dùng như dung môi, và các ví dụ có thể là nước siêu tinh khiết, nước tinh khiết, nước trao đổi ion, nước cất và các dạng nước tương tự. Nước siêu tinh khiết, nước tinh khiết hoặc nước trao đổi ion được ưu tiên hơn, và nước siêu tinh khiết còn được ưu tiên hơn. Nước tinh khiết và nước siêu tinh khiết có thể thu được bằng cách, ví dụ, đưa nước máy qua cacbon hoạt tính, thiếp theo bằng cách xử lý trao đổi ion, chưng cất, và nếu cần, chiếu xạ bằng cách sử dụng đèn sát trùng tia cực tím cụ thể, hoặc đưa qua thiết bị lọc. Mặc dù chế phẩm tẩy rửa có thể còn bao gồm dung môi hữu cơ chứa nước (ví dụ, rượu như etanol) là dung môi ngoài nước như được đề cập trên đây, tốt hơn là dung môi bao gồm trong chế phẩm tẩy rửa chỉ bao gồm nước.

Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt, lượng nước trong chế phẩm tẩy rửa tốt hơn là 98,50 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 99,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn. Từ quan điểm tương tự, tốt hơn là 98,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 99,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

Tỷ lệ khối lượng của amin/ ion kim loại kiềm

Theo sáng chế, nó có thể triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt bằng cách sử dụng amin và kiềm vô cơ. Ngoài kim loại kiềm có nguồn gốc từ kiềm vô cơ để được trộn, các ion kim loại kiềm có nguồn gốc từ các ion nghịch của tác nhân chelat và các muối của các polyme anion v.v. được bao gồm, và chúng được coi là dùng tương tự như kiềm vô cơ. Vì vậy, đối với việc triệt độ nhám bề mặt và cải thiện hiệu suất làm sạch, tốt hơn là xác định không chỉ tỷ lệ amin so với kiềm vô cơ mà là tỷ lệ định lượng của amin so với ion kim loại kiềm. Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, tỷ lệ khối lượng của của amin so với ion kim loại kiềm (lượng amin) / (lượng ion kim loại kiềm) tốt hơn là 0,50 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,18 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1,80 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 12,00 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 4,00 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 2,00 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch. Tỷ lệ khối lượng của của amin so với ion kim loại kiềm tốt hơn là 0,60 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 0,80 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 12,00 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 1,15 hoặc nhỏ hơn từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch. Tỷ lệ khối lượng của amin/ ion kim loại kiềm có thể thu được bằng cách đo tổng lượng của kiềm vô cơ trong chế phẩm tẩy rửa

bởi phương pháp hấp thụ nguyên tử và bằng cách tính toán kết quả này.

Phương pháp điều chế chế phẩm tẩy rửa

Chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách trộn các thành phần tương ứng. Trong nhiều trường hợp, xét về việc vận chuyển và lưu trữ, chế phẩm tẩy rửa được sản xuất dưới dạng chất lỏng cô đặc và được pha loãng khi sử dụng. Chế phẩm tẩy rửa có thể được sử dụng trực tiếp, hoặc chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa có thể được điều chế và được pha loãng khi sử dụng. Khi chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa được pha loãng, tỷ lệ pha loãng không giới hạn cụ thể, và có thể được xác định một cách thích hợp theo các nồng độ của các thành phần tương ứng trong chất lỏng cô đặc, các điều kiện làm sạch, hoặc các điều kiện tương tự. Từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch, tốt hơn là chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa được pha loãng tới 10 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn, được pha loãng tới 5 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, xét về hiệu suất làm sạch, tốt hơn là chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa được pha loãng tới 0,005 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 0,3 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

Nồng độ chế phẩm tẩy rửa

Chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách trộn các thành phần tương ứng. Lượng của các thành phần khác ngoài nước tương ứng với các thành phần của chế phẩm tẩy rửa. Xét về việc vận chuyển và lưu trữ, lượng nước trong chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa tốt hơn là 95,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 90,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và,

từ quan điểm tương tự, tốt hơn là 60,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 70,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn. Vì vậy, theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế bao gồm việc pha loãng của chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa.

Từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch sau khi pha loãng, pH của chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được ưu tiên hơn là 8,80 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 9,00 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 10,00 hoặc lớn hơn. Tốt hơn là 12,50 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 12,00 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 11,00 hoặc nhỏ hơn, từ quan điểm triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt sau khi làm sạch. PH của chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa có thể được đo bởi phương pháp tương tự như phương pháp để xác định pH của chế phẩm tẩy rửa.

Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh

Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế là phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch được làm bằng thủy tinh kết tinh bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế, và theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp bao gồm bước đưa chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế tiếp xúc với chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch. các ví dụ của một hoặc nhiều phương án của bước này bao gồm (a) phương pháp ngâm chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch được làm bằng thủy tinh kết tinh trong chế phẩm tẩy rửa, và/hoặc, (b) phương pháp phun chế phẩm tẩy rửa nhờ đó cung cấp chế phẩm tẩy rửa lên bề mặt của chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch được làm bằng thủy tinh kết tinh.

Theo phương pháp được mô tả trên đây (a), mặc dù không có giới hạn cụ thể

về các điều kiện để ngâm chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch trong chế phẩm tẩy rửa, ví dụ, tốt hơn là nhiệt độ của chế phẩm tẩy rửa nằm trong khoảng từ 20 đến 100°C xét về khả năng hoạt động và khả năng xử lý; thời gian ngâm tốt hơn là 5 giây hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 10 giây hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 100 giây hoặc lớn hơn từ quan điểm cải thiện hiệu suất làm sạch do chế phẩm tẩy rửa. Tốt hơn là, 30 phút hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 10 phút hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 5 phút hoặc nhỏ hơn xét về việc cải thiện hiệu quả sản xuất chất nền thủy tinh kết tinh đã được làm sạch. Ngoài ra, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa được áp dụng với dao động siêu âm xét về việc tăng cường hiệu suất trong việc loại bỏ cặn và phân tán cặn. Tần số của sóng siêu âm tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 2000 kHz, được ưu tiên hơn là 40 đến 2000 kHz, và còn tốt hơn là 40 đến 1500 kHz.

Theo phương pháp được mô tả trên đây (b), xét về việc thúc đẩy hiệu suất làm sạch cặn như là các hạt đánh bóng và tính tan được của dầu, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa áp dụng với dao động siêu âm được phun để tiếp xúc với bề mặt của chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch, do đó, làm sạch bề mặt; hoặc chế phẩm tẩy rửa được cung cấp bằng cách phun lên bề mặt của chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch, và sau đó bề mặt được phun với chế phẩm tẩy rửa được chà xát với bàn chải. Ngoài ra, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa được áp dụng với dao động siêu âm được cung cấp bằng cách phun lên bề mặt của đối tượng để được làm sạch, và sau đó bề mặt được cung cấp với chế phẩm tẩy rửa được chà xát với bàn chải để làm sạch.

Đối với việc cung cấp chế phẩm tẩy rửa lên bề mặt của chất nền để được làm sạch, theo bất kỳ cách nào như vòi phun hoặc các dạng tương tự có thể được sử dụng.

Không có giới hạn cụ thể trên bàn chải để làm sạch, và ví dụ, bàn chải ni-lông, PVA (rượu polyvinyl) bàn chải bột biển và các dạng bàn chải tương tự có thể được sử dụng. Tần số của sóng siêu âm tương ứng tốt hơn là được sử dụng theo phương pháp đã được đề cập trên đây (a).

Theo một hoặc nhiều phương án khác, ít nhất một bước làm sạch như rung-làm sạch, quay sạch bằng cách quạt hoặc tương tự, làm sạch bằng mái chéo hoặc tương tự có thể được chứa ngoài phương pháp (a) và/hoặc phương pháp (b) đã được đề cập trên đây.

Trong phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế, các chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch có thể được làm sạch từng cái một; các chất nền thủy tinh kết tinh sẵn sàng làm sạch để được làm sạch có thể được làm sạch trong bể. Số bể được dùng để làm sạch có thể là một hoặc nhiều hơn.

Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng

Nói chung, chất nền đĩa cứng được sản xuất thông qua các bước bắt đầu với bước thu được bazơ thủy tinh kết tinh bằng cách ép khuôn thủy tinh nóng chảy hoặc cắt từ tấm thủy tinh, tiếp theo bởi bước gia công định hình, bước đánh bóng cạnh, bước mài thô, bước nghiền mịn, bước đánh bóng thô, bước đánh bóng cuối cùng và bước củng cố bằng hóa học. Bước củng cố bằng hóa học có thể được thực hiện trước bước đánh bóng cuối cùng. Bước làm sạch có thể được đặt giữa các bước tương ứng. Chất nền đĩa cứng trở thành đĩa cứng từ tính sau khi trải qua bước tạo phân ghi sau bước làm sạch cuối cùng. Theo sáng chế, chất nền đĩa cứng của thủy tinh kết tinh phải trải qua các bước này.

Theo một hoặc nhiều phương án, bước tạo phần ghi được thực hiện bằng cách tạo lớp từ tính trên chất nền đĩa cứng bằng phương pháp như phun xạ. Ở đây, lớp từ tính có vùng ghi từ tính và bao gồm màng kim loại mỏng. các ví dụ của vật liệu kim loại để tạo màng kim loại mỏng bao gồm hợp kim coban là hợp kim của coban và crôm, tantan, platin hoặc các hợp kim tương tự, hợp kim của sắt và platin, và các hợp kim tương tự. Lớp từ tính có thể được tạo trên cả hai bề mặt chính của chất nền đĩa cứng, hoặc có thể được tạo chỉ trên một trong hai bề mặt chính.

Bước đánh bóng thô và bước đánh bóng cuối cùng được thực hiện theo thứ tự này. Các hạt mịn vô cơ bao gồm trong chế phẩm tác nhân đánh bóng được sử dụng tại bước đánh bóng thô tốt hơn là các hạt oxit xeri vì các hạt có thể đánh bóng tốc độ cao. Các hạt mịn vô cơ bao gồm trong chế phẩm tác nhân đánh bóng được sử dụng tại bước đánh bóng cuối cùng tốt hơn là các hạt silic oxit vì các hạt này cải thiện độ phẳng (ít rập) của bề mặt.

Bước đánh bóng thô có thể được theo sau bởi bước làm sạch (bước làm sạch đầu tiên) sử dụng chế phẩm tẩy rửa, bước giữ (bước giữ đầu tiên), bước sấy (bước sấy đầu tiên), bước đánh bóng cuối cùng, bước làm sạch (bước làm sạch thứ hai) sử dụng chế phẩm tẩy rửa, bước giữ (bước giữ thứ hai), và bước sấy (bước sấy thứ hai) theo thứ tự này. Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế có thể được áp dụng vào bước làm sạch đầu tiên và/hoặc bước làm sạch thứ hai. Theo một hoặc nhiều phương án không có giới hạn, tốt hơn là phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo sáng chế được áp dụng vào bước làm sạch thứ hai xét về hiệu suất làm sạch.

Vì vậy, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chất

nền đĩa cứng bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

bước (1) làm sạch chất nền thủy tinh kết tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế.

Chất nền được đánh bóng trong bước (1) là chất nền thủy tinh kết tinh đã trải qua bước nghiền mịn, và tốt hơn là được trải qua bước đánh bóng thô. Chất nền thủy tinh kết tinh đã được nêu trên đây. Bước (1) có thể được thực hiện bằng cách cung cấp chế phẩm đánh bóng dạng lỏng lên bề mặt được đánh bóng của chất nền thủy tinh kết tinh, đưa miếng đánh bóng tiếp xúc với bề mặt được đánh bóng, và đưa miếng đánh bóng hoặc chất nền được đánh bóng trong khi áp dụng chúng với áp suất được xác định trước ví dụ (tải). Bước (1) này tốt hơn là bước đánh bóng cuối cùng để sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng bao gồm các hạt silic oxit, xét về việc cải thiện chất lượng của chất nền cuối cùng. Ngoài ra, tốt hơn là chế phẩm đánh bóng dạng lỏng được sử dụng lặp đi lặp lại trong bước đánh bóng cuối cùng.

Bước làm sạch của bước (2) có thể được thực hiện tương tự như bước làm sạch chất nền thủy tinh được đề cập trên đây theo sáng chế.

Phương pháp làm sạch bề mặt chất nền đĩa cứng

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch bề mặt chất nền đĩa cứng. Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp này bao gồm bước làm sạch chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch bằng cách sử dụng chế phẩm tác nhân làm sạch theo sáng chế. Ở đây, chất nền thủy tinh có các bề mặt thủy tinh được

đánh bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng. Một hoặc nhiều phương án đối với bước này bao gồm: (a) phương pháp ngâm chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch trong chế phẩm tẩy rửa, và/hoặc, (b) phương pháp phun chế phẩm tẩy rửa để cung cấp chế phẩm tẩy rửa lên bề mặt của chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch. Các phương pháp (a) và (b) được đề cập trên đây.

Sau đây, một hoặc nhiều phương án không có giới hạn của các bước theo phương pháp để làm sạch bề mặt chất nền đĩa cứng sẽ được minh họa.

- (1) Làm sạch -1: Bể làm sạch (a) của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được đặt ở nhiệt độ được xác định trước, trong đó chất nền chưa được làm sạch được ngâm để được làm sạch trong khi được chiếu xạ sóng siêu âm;
- (2) Giữ -1: Bể giữ (b) của nước siêu tinh khiết được đặt ở nhiệt độ được xác định trước, chất nền chưa được làm sạch được chuyển từ bể làm sạch (a) vào bể giữ (b) và được ngâm để được giữ trong khi được chiếu xạ sóng siêu âm;
- (3) Các bước (1) và (2) được lặp đi lặp lại sử dụng bể làm sạch (c) của chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế và bể giữ (d) của nước siêu tinh khiết;
- (4) Làm sạch -2: Chất nền để được làm sạch được chuyển từ bể giữ vật cọ làm sạch (A) được trang bị với bàn chải làm sạch, chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế được phun vào bàn chải làm sạch, và bàn chải làm sạch được ép lên cả hai bề mặt chất nền trong khi quay bàn chải với sự có mặt của chế phẩm tẩy rửa với mục đích làm sạch;
- (5) Giữ -2: Chất nền để được làm sạch được chuyển vật cọ làm sạch (B), vào nước siêu tinh khiết được phun và bàn chải làm sạch được ép lên cả hai bề mặt của chất nền trong khi quay chất nền tương tự như (4), do đó giữ chất nền.

(6) Các bước (4) và (5) được lặp đi lặp lại bằng cách sử dụng vật cọ làm sạch (C) được điều chế dưới các điều kiện tương tự như vật cọ làm sạch (A), và vật cọ làm sạch (D) được điều chế dưới các điều kiện tương tự như vật cọ làm sạch (B).

(7) Giữ-3: chất nền để được làm sạch được chuyển vào bể giữ (e) của nước siêu tinh khiết và được giữ.

(8) Sấy : Chất nền để được làm sạch được chuyển vào bể giữ (f) để làm ấm nước tinh khiết, được ngâm trong đó, và chất nền để được làm sạch được kéo ra ở tốc độ được xác định trước, và sau đó bề mặt của chất nền được sấy hoàn toàn.

Trong phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh để được làm sạch theo sáng chế, các chất nền thủy tinh để được làm sạch có thể được làm sạch từng cái một; các chất nền thủy tinh kết tinh sẵn sàng để làm sạch để được làm sạch có thể được làm sạch trong bể. Số bể được sử dụng để làm sạch có thể làm một hoặc nhiều hơn.

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

<1> phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh, bao gồm việc đưa chế phẩm tẩy rửa tiếp xúc với chất nền thủy tinh để được làm sạch,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước,

chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến

11,50.

<2> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <1>, trong đó tốt hơn là chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch là chất nền mà đã được đánh bóng với các hạt silic oxit.

<3> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <1> hoặc <2>, trong đó độ nhám bề mặt Ra trước khi làm sạch của chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch tốt hơn là 1,70 Å hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 2,50 Å hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 2,20 Å hoặc nhỏ hơn.

<4> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <3>, trong đó pH của chế phẩm tẩy rửa nằm trong khoảng từ 9,00 đến 11,50, hoặc, 11,50 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 11,00 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 10,70 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, 9,00 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 9,50 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là 10,00 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 10,50 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 10,90 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 11,0 hoặc lớn hơn.

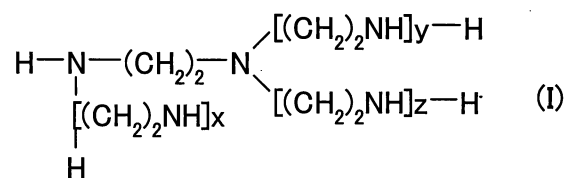
<5> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <4>, trong đó amin tốt hơn là không chứa các axit aminocacboxylic như axit etylendiamintetraaxetic.

<6> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5>, trong đó số nguyên tử nitơ bao gồm trong amin là 10 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 8 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 6 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn là 3 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 2 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, 1 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 5 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 6 hoặc nhỏ hơn,

và/hoặc, nằm trong khoảng từ 2 đến 8, hoặc 2 đến 3.

<7> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <6>, trong đó trọng lượng phân tử hoặc trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của amin tốt hơn là 500 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 400 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn là 300 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 150 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 50 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 100 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 40 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 50 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là 80 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 150 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 200 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 300 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 250 hoặc nhỏ hơn.

<8> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <7>, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin:



trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$.

<9> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <8>, trong đó tốt hơn là amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm: tetraetylenpentamin, pentaetylenhexamin, monoetanolamin, 2-[(2-aminoethyl)amino]etanol, và 1-(2-hydroxyethyl)piperazin.

<10> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <9>, trong đó lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng, và/hoặc, tốt hơn là 8,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 15,70 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 16,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, 50,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 45,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 20,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 8,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 15,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 15,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<11> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <10>, trong đó lượng kiềm vô cơ dưới dạng ion kim loại kiềm tốt hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 2,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 1,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

<12> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <11>, trong đó tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa còn chứa chất có hoạt tính bề mặt không ion, và được ưu tiên hơn là chất có hoạt tính bề mặt không ion là chất có hoạt tính bề mặt không ion được thể hiện bởi công thức chung (II) sau đây:



trong công thức (II), R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 6-16 nguyên tử

cacbon, o là số mol trung bình được bổ sung của EO, và p là số mol trung bình được bổ sung của PO; o là số nằm trong khoảng từ 0 đến 20, và p là số nằm trong khoảng từ 0 đến 5.

<13> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <12>, trong đó lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion tốt hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 3,95 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 4,20 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 5,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 4,35 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 1,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 3,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 5,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 3,95 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<14> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <13>, trong đó tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa còn chứa ít nhất một chất hòa tan được chọn từ nhóm bao gồm: các axit sulfonic hữu cơ như axit p-toluensulfonic, axit dimethylbenzensulfonic, và các axit tương tự; axit 2-ethylhexanoic; và các muối của nó.

<15> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <14>, trong đó lượng chất hòa tan tốt hơn là 20,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 55,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 62,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 60,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn,

và/hoặc, tốt hơn là 20,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 50,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc tốt hơn là 62,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 58,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 55,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<16> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <15>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa polyme anion, tốt hơn là polyme axit-bazơ cacboxylic, được ưu tiên hơn, (co)polyme được chọn từ nhóm bao gồm: polyme của axit acrylic, polyme của axit metacrylic, polyme của axit maleic, copolyme của axit acrylic / axit metacrylic, copolyme của axit acrylic / axit maleic, và copolyme của axit metacrylic / axit acrylic metyl este.

<17> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <16>, trong đó lượng polyme anion tốt hơn là 2,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 6,30 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 6,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 7,50 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 6,95 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 2,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 6,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 7,50 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 6,6 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 6,30 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<18> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <17>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa tác nhân chelat, tốt

hơn là, ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm: các axit aldonic như axit gluconic, axit glucoheptonic và các axit tương tự; các axit aminocacboxylic như axit etylendiamintetraaxetic và các axit tương tự; các axit hydroxycacboxylic như axit xitric, axit malic và các axit tương tự; các axit phosphonic như axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic và các axit tương tự; và các muối kim loại kiềm của nó.

<19> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <18>, trong đó lượng tác nhân chelat tốt hơn là 3,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 9,50 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 10,20 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 10,60 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 10,45 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 3,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 9,20 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 10,60 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 10,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 9,40 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<20> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <19>, trong đó lượng nước trong chế phẩm tẩy rửa tốt hơn là 98,50 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 99,70 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 98,80 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 99,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

<21> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <20>, trong đó tỷ lệ khối lượng của của amin so với ion kim loại

kiềm trong chế phẩm tẩy rửa (lượng amin) / (lượng ion kim loại kiềm) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,50 đến 12,00, và/hoặc, tốt hơn là 0,50 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,18 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1,80 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 12,00 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 4,00 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 2,00 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 0,60 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 0,80 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 12,00 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 1,15 hoặc nhỏ hơn.

<22> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <21>, bao gồm việc pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa, trong đó lượng nước trong chất lỏng cô đặc tốt hơn là 95,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 90,00 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 60,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 70,00 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

<23> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <22>, trong đó chất nền thủy tinh để được làm sạch tốt hơn là chất nền thủy tinh đối với chất nền đĩa cứng.

<24> phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng, bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

bước (1) làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nito và
kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo
khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa
khác ngoài nước,

chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến
11,50.

<25> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục <24>, trong đó bước
làm sạch (2) được thực hiện bởi phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo
điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <23>.

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

<A1> phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng, bao gồm các bước (1) và (2)
sau đây:

bước (1) làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế
phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế
phẩm tẩy rửa,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nito và
kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo
khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa

khác ngoài nước,

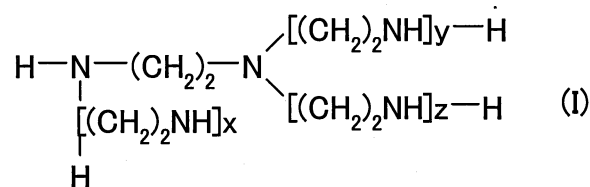
chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chế phẩm tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến 11,5.

<A2> Phương pháp sản xuất chất nền thủy tinh theo mục <A1>, trong đó chế phẩm đánh bóng dạng lỏng là chế phẩm đánh bóng dạng lỏng bao gồm các hạt silic oxit.

<A3> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục <A1> hoặc <A2>, trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa kim loại kiềm có nguồn gốc từ kiềm vô cơ, và tỷ lệ khối lượng của của amin so với ion kim loại kiềm trong chế phẩm tẩy rửa (lượng amin) / (lượng ion kim loại kiềm) nằm trong khoảng từ 0,50 đến 12,00.

<A4> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A1> đến <A3>, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin:



trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$.

<A5> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A1> đến <A4>, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm: tetraetylenpentamin, pentaetylenhexamin, monoetanolamin, 2-[(2-aminoethyl)

amino]etanol, và 1-(2-hydroxyetyl)piperazin.

<A6> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A1> đến <A5>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa chất có hoạt tính bề mặt không ion được thể hiện bởi công thức chung (II) sau đây:



[trong công thức (II), R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 6-16 nguyên tử cacbon, o là số mol trung bình được bổ sung của EO, và p là số mol trung bình được bổ sung của PO; o là số nằm trong khoảng từ 0 đến 20, và p là số nằm trong khoảng từ 0 đến 5].

<A7> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục <A6>, trong đó lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 1,0 % theo khối lượng đến 5,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<A8> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A1> đến <A7>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa ít nhất một chất hòa tan được chọn từ nhóm bao gồm: các axit sulfonic hữu cơ như axit p-toluensulfonic, axit dimetylbenzensulfonic, và các axit tương tự; axit 2-ethylhexanoic; và các muối của nó.

<A9> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục <A8>, trong đó lượng chất hòa tan nằm trong khoảng từ 20,0 % theo khối lượng đến 62,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<A10> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A1> đến <A9>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa polyme anion.

<A11> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục <A10>, trong đó lượng polyme anion nằm trong khoảng từ 2,5 % theo khối lượng đến 7,5 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<A12> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A1> đến <A11>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa tác nhân chelat.

<A13> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục <A12>, trong đó lượng tác nhân chelat nằm trong khoảng từ 3,8 % theo khối lượng đến 10,6 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<A14> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A1> đến <A13>, bao gồm việc pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa bao gồm nước nằm trong khoảng từ 60,0 % theo khối lượng đến 95,0 % theo khối lượng.

<A15> phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng, bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

bước (1) làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,0 % theo khối lượng đến 70,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác

ngoài nước,

chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến 11,5.

<A16> phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh, bao gồm việc cho chế phẩm tẩy rửa tiếp xúc với chất nền thủy tinh để được làm sạch,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,0 % theo khối lượng đến 70,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước,

chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

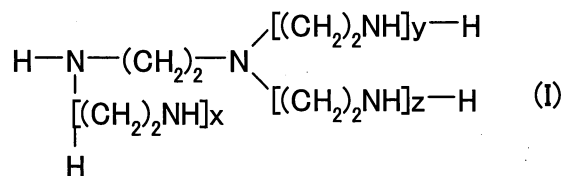
pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến 11,5.

<A17> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <A16>, trong đó chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch là chất nền mà đã được đánh bóng với các hạt silic oxit.

<A18> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <A16> hoặc <A17>, trong đó tỷ lệ khối lượng của của amin so với ion kim loại kiềm trong chế phẩm tẩy rửa (lượng amin) / (lượng ion kim loại kiềm) nằm trong khoảng từ 0,5 đến 12,0.

<A19> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục bất kỳ trong số các

mục từ <A16> đến <A18>, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin:



[trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$].

<A20> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A16> đến <A19>, bao gồm việc pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa bao gồm nước nằm trong khoảng từ 60,0 % theo khối lượng đến 95,0 % theo khối lượng.

<A21> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục bất kỳ trong số các mục từ <A16> đến <A20>, trong đó chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh đối với chất nền đĩa cứng.

[0066] Sáng chế còn đề cập đến một hoặc nhiều phương án sau đây.

<B1> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa trong phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh, bao gồm việc đưa chất nền thủy tinh để được làm sạch tiếp xúc với chế phẩm tẩy rửa,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,0 % theo khối lượng đến 70,0 % theo khối

lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước,

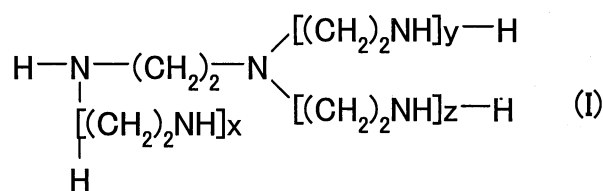
chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến 11,5.

<B2> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo mục <B1>, trong đó chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch là chất nền mà đã được đánh bóng với các hạt silic oxit.

<B3> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo mục <B1> hoặc <B2>, trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa kim loại kiềm có nguồn gốc từ kiềm vô cơ, và tỷ lệ khối lượng của amin so với ion kim loại kiềm trong chế phẩm tẩy rửa (lượng amin) / (lượng ion kim loại kiềm) nằm trong khoảng từ 0,5 đến 12,0.

<B4> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo mục <B1> hoặc <B2>, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin:



trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$.

<B5> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <B1> đến <B4>, bao gồm việc pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa bao gồm nước nằm trong khoảng từ 60 % theo khối lượng đến 95 % theo khối lượng.

<B6> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <B1> đến <B5>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa chất có hoạt tính bề mặt không ion được thể hiện bởi công thức chung (II) sau đây:



[trong công thức (II), R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 6-16 nguyên tử cacbon, o là số mol trung bình được bổ sung của EO, và p là số mol trung bình được bổ sung của PO; o là số nằm trong khoảng từ 0 đến 20, và p là số nằm trong khoảng từ 0 đến 5].

<B7> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo mục <B6>, trong đó lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 1,0 % theo khối lượng và 5,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<B8> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <B1> đến <B7>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa ít nhất một chất hòa tan được chọn từ nhóm bao gồm các axit sulfonic hữu cơ như axit p-toluensulfonic, axit dimetylbenzensulfonic, và các axit tương tự; axit 2-ethylhexanoic; và các muối của nó.

<B9> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo mục <B8>, trong đó lượng chất hòa tan nằm trong khoảng từ 20,0 % theo khối lượng đến 62,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<B10> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <B1> đến <B9>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa polyme anion.

<B11> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo mục <B10>, trong đó lượng polyme anion nằm trong khoảng từ 2,5 % theo khối lượng đến 7,5 % theo khối lượng tương

ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<B12> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <B1> đến <B11>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa tác nhân chelat.

<B13> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo mục <B12>, trong đó lượng tác nhân chelat nằm trong khoảng từ 3,8 % theo khối lượng đến 10,6 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<B14> Sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <B1> đến <B13>, bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

bước (1) làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa.

[0067] Sáng chế còn đề cập đến một hoặc nhiều phương án sau đây.

<C1> phương pháp làm sạch chất nền đĩa cứng, bao gồm việc đưa chế phẩm tẩy rửa tiếp xúc với chất nền thủy tinh để được làm sạch,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,0 % theo khối lượng đến 70,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước,

chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến

11,5.

<C2> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <C1>, trong đó tốt hơn là chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch là chất nền mà đã được đánh bóng với các hạt silic oxit.

<C3> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <C1> hoặc <C2>, trong đó độ nhám bề mặt Ra trước khi làm sạch của chất nền thủy tinh kết tinh để được làm sạch tốt hơn là 1,7 Å hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 2,5 Å hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 2,2 Å hoặc nhỏ hơn.

<C4> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C3>, trong đó pH của chế phẩm tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến 11,5, hoặc, 11,5 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 11,0 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 10,7 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, 9,0 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 9,5 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 10,0 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là 10,5 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 10,9 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 11,0 hoặc lớn hơn.

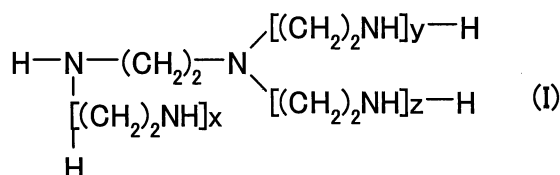
<C5> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C4>, trong đó tốt hơn là amin không chứa các axit aminocacboxylic như axit etylendiamintetraaxetic hoặc các axit tương tự.

<C6> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C5>, trong đó số nguyên tử nitơ bao gồm trong amin là 10 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 8 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 6 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn là 3 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 2 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, 1 hoặc lớn hơn,

tốt hơn là 2 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 5 hoặc lớn hơn, và, tốt hơn là 6 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, nằm trong khoảng từ 2 đến 8 hoặc nhỏ hơn, hoặc 2 đến 3.

<C7> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C6>, trong đó trọng lượng phân tử hoặc trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng của amin tốt hơn là 500 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 400 hoặc nhỏ hơn, còn tốt hơn là 300 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 150 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 50 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 100 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 40 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 50 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn là 80 hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 150 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 200 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 300 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 250 hoặc nhỏ hơn.

<C8> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C7>, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin:



[trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$].

<C9> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C8>, trong đó tốt hơn là amin ít nhất được chọn từ nhóm bao

gồm: tetraetylenpentamin, pentaetylenhexamin, monoetanolamin, 2-[(2-aminoetyl)amino]etanol, và 1-(2-hydroxyetyl)piperazin.

<C10> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C9>, trong đó lượng amin nằm trong khoảng từ 5,0 % theo khối lượng đến 70,0 % theo khối lượng, và/hoặc, tốt hơn là 8,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 15,7 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 16,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, 50,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 45,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 20,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 8,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 15,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc tốt hơn là 15,7 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<C11> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C10>, trong đó lượng kiềm vô cơ dưới dạng ion kim loại kiềm tốt hơn là 1,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 2,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 1,7 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 1,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1,8 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

<C12> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C11>, trong đó tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa còn chứa chất có hoạt tính bề mặt không ion, và được ưu tiên hơn là chất có hoạt tính bề mặt không ion là chất có hoạt tính bề mặt không ion được thể hiện bởi công thức chung (II) sau

đây:



[trong công thức (II), R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 6-16 nguyên tử cacbon, o là số mol trung bình được bổ sung của EO, và p là số mol trung bình được bổ sung của PO; o là số nằm trong khoảng từ 0 đến 20, và p là số nằm trong khoảng từ 0 đến 5].

<C13> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <C12>, trong đó lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion tốt hơn là 1,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 3,95 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 4,2 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 5,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 4,35 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 1,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 3,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 5,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 3,95 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<C14> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C13>, trong đó tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa còn chứa ít nhất một chất hòa tan được chọn từ nhóm bao gồm: các axit sulfonic hữu cơ như axit p-toluensulfonic, axit dimethylbenzensulfonic, và các axit tương tự; axit 2-ethylhexanoic; và các muối của nó.

<C15> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <C14>, trong đó lượng chất hòa tan tốt hơn là 20,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên

hơn là 55,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 62,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 60,7 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 20,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 50,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 62,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 58,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 55,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<C16> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C15>, trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa polyme anion, tốt hơn là polyme axit-bazơ cacboxylic, được ưu tiên hơn, (co)polyme được chọn từ nhóm bao gồm: polyme của axit acrylic, polyme của axit metacrylic, polyme của axit maleic, copolyme của axit acrylic / axit metacrylic, copolyme của axit acrylic / axit maleic, và copolyme của axit metacrylic / axit acrylic methyl este.

<C17> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <C16>, trong đó lượng polyme anion tốt hơn là 2,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 6,3 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 6,8 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 7,5 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 6,95 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 2,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 6,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 7,5 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 6,6 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 6,3 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<C18> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C17>, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa tác nhân chelat, tốt hơn là chứa ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm: các axit aldonic như axit gluconic, axit glucoheptonic và các axit tương tự; các axit aminocacboxylic như axit etylendiamintetraaxetic và các axit tương tự; các axit hydroxycacboxylic như axit xitric, axit malic và các axit tương tự; các axit phosphonic như axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic và các axit tương tự; và các muối kim loại kiềm của nó.

<C19> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo mục <C18>, trong đó lượng tác nhân chelat tốt hơn là 3,8 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 9,5 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 10,2 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 10,6 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 10,45 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 3,8 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 9,2 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và/hoặc tốt hơn là 10,6 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 10,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 9,4 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

<C20> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C19>, trong đó lượng nước trong chế phẩm tẩy rửa tốt hơn là 98,5 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 99,7 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 98,8 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 99,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

<C21> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C20>, trong đó tỷ lệ khối lượng của của amin so với ion kim loại kiềm trong chế phẩm tẩy rửa (lượng amin) / (lượng ion kim loại kiềm) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 12,0, và/hoặc, tốt hơn là 0,5 hoặc lớn hơn, được ưu tiên hơn là 1,18 hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1,8 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 12,0 hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên hơn là 4,0 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 2,0 hoặc nhỏ hơn, và/hoặc, tốt hơn là 0,6 hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 0,8 hoặc lớn hơn, và/hoặc, tốt hơn là 12,0 hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 1,15 hoặc nhỏ hơn.

<C22> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C21>, bao gồm việc pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa, trong đó lượng nước trong chất lỏng cô đặc tốt hơn là 95,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và được ưu tiên hơn là 90,0 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, và/hoặc tốt hơn là 60,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn, và được ưu tiên hơn là 70,0 % theo khối lượng hoặc lớn hơn.

<C23> Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C22>, trong đó chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh đối với chất nền đĩa cứng.

<C24> phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng, bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

bước (1) làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế

phẩm tẩy rửa,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,0 % theo khối lượng đến 70,0 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước,

chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,0 đến 11,5.

<C25> Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo mục <C24>, trong đó bước làm sạch (2) được thực hiện bởi phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <C1> đến <C23>.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Điều chế chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa

Các thành phần tương ứng được trộn với % theo khối lượng để thu được chế phẩm như được mô tả trong bảng 1 sau đây và được trộn để thu được các chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa theo các ví dụ 1-12, các ví dụ so sánh 1-7 và các ví dụ tham khảo 1-2. Trong bảng 1, lượng cột cao hơn cho thấy % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng bao gồm nước và lượng cột thấp hơn cho thấy % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước. PH cho thấy pH của chế phẩm tẩy rửa ở 25°C, có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ pH (HM-30G được sản xuất bởi DKK-TOA CORPORATION) và cho thấy giá trị số

trong 3 phút sau khi ngâm điện cực trong chế phẩm làm sạch. Trong bảng 1, pH trong cột cao hơn cho thấy pH của chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa được điều chế và pH trong cột thấp hơn cho thấy pH tại thời điểm làm sạch (chế phẩm tẩy rửa là 3% chất pha loãng của chất lỏng cô đặc được mô tả trong cột cao hơn).

Lượng ion kim loại kiềm trong chế phẩm tẩy rửa thu được là tổng lượng của natri ion và kali ion được xác định bởi phương pháp hấp thụ nguyên tử.

Các điều kiện đo được đề cập dưới đây.

Tiền xử lý mẫu và đo

0,1 g mẫu được cân chính xác trong nồi nấu thạch anh, đốt khô, được hòa tan trong axit clohydric và được pha loãng trong ống khắc axit độ 50 ml theo tổng, sau đó được pha loãng 25 lần để tạo mẫu đo để được đo bằng máy quang phổ hấp thụ nguyên tử (máy quang phổ hấp thụ nguyên tử VARIAN SpectrAA 220).

Các thành phần dưới đây được sử dụng đối với chế phẩm tẩy rửa.

Amin

2-[(2-aminoethyl)amino]etanol (được sản xuất bởi Nippon Nyukazai Co., Ltd.)

Dietyltriamin (được sản xuất bởi TOSOH CORPORATION, $x + y + z = 1$ trong công thức chung (I))

Tetraetylenpentamin (được sản xuất bởi TOSOH CORPORATION, $x + y + z = 3$ trong công thức chung (I))

Pentaetylenhexamin (được sản xuất bởi TOSOH CORPORATION, $x + y + z = 4$ trong công thức chung (I))

1-(2-hydroxyetyl)piperazin (được sản xuất bởi Nippon Nyukazai Co., Ltd.)

Metyldietanolamin (được sản xuất bởi Nippon Nyukazai Co., Ltd.)

Polyamin (được sản xuất bởi Nippon Nyukazai Co., Ltd., tên thương mại: SP-006, trọng lượng phân tử: 600)

Kali hydroxit (được sản xuất bởi KANTO CHEMICAL CO., INC., Cica Special Grade được xác định bởi KANTO CHEMICAL CO., INC., rắn: 48 wt%)

Chất có hoạt tính bề mặt không ion

Hỗn hợp của hợp chất khi R là nhóm alkyl mạch thẳng có 12 nguyên tử cacbon, $o = 10$ và $p = 1,5$, và hợp chất khi R là nhóm alkyl mạch thẳng có 14 nguyên tử cacbon, $o = 10$ và $p = 1,5$, trong công thức chung (II).

Polyme anion

Dung dịch chứa nước (rắn: 40 wt%) natri salt của hợp chất copolyme (trọng lượng phân tử trung bình trọng lượng: 12,000) của axit acrylic / axit 2-acrylamit-2-metylpropanesulfonic (92/8 (tỷ lệ mol))

Tác nhân chelat

axit 1-hydroxyetyliden-1,1-diphosphonic (được sản xuất bởi Solutia Inc., rắn: 60 wt%)

Chất hòa tan

Dung dịch chứa nước của natri axit p-toluensulfonic (được sản xuất bởi Meiyusangyo Co., Ltd., rắn: 90 wt%)

Phương pháp thử nghiệm hiệu suất của chất nền thủy tinh làm sạch cho đĩa cứng

Chất nền trải qua việc đánh bóng với bùn lỏng đánh bóng (chế phẩm tác nhân đánh bóng) của chế phẩm dưới đây bằng cách điều chế chất nền để được làm sạch mà

đã làm bẩn với các hạt mài mòn có nguồn gốc từ bùn lỏng đánh bóng, kim loại vụn đánh bóng có nguồn gốc từ vật liệu chất nền và các vật liệu tương tự. Hiệu suất làm sạch của chế phẩm tẩy rửa được đánh giá bằng cách sử dụng chất nền để được làm sạch.

Chất nền để đánh giá

Chất nền để đánh giá trong các ví dụ 1-12 và các ví dụ so sánh 1-7, các chất nền thủy tinh kết tinh (đường kính ngoài: 65 mmφ, đường kính trong: 20 mmφ, độ dày: 0,635 mm) được điều chế. Chất nền để đánh giá trong các ví dụ các ví dụ tham khảo 1-2, các chất nền thủy tinh không kết tinh (đường kính ngoài: 65 mmφ, đường kính trong: 20 mmφ, độ dày: 0,635 mm) được điều chế.

Điều kiện đánh bóng

Thiết bị đánh bóng: thiết bị đánh bóng hai mặt 9B (được sản xuất bởi Hamai Co., Ltd.)

Miếng đánh bóng: Miếng da đánh để đánh bóng cuối cùng được sản xuất bởi FILWEL Co., Ltd.

Chế phẩm đánh bóng: Bùn silica dạng keo (số đường kính hạt trung bình của các hạt silic oxit dạng keo: 24 nm; nồng độ các hạt silic oxit dạng keo: 8 wt%; trung gian: nước; được sản xuất bởi Kao Corporation)

Đánh bóng sơ bộ: tải 40 g/cm², thời gian 60 giây, tốc độ dòng chảy của dung dịch đánh bóng 100 mL/phút

Đánh bóng phần chính: tải 100 g/cm², thời gian 1200 giây, tốc độ dòng chảy của dung dịch đánh bóng 100 mL/phút

Giữ nước: tải 40 g/cm², thời gian 60 giây, tốc độ dòng chảy của nước giữ vào khoảng 2

L/phút

Làm sạch

Năm tám chất bản để được làm sạch được làm sạch bằng cách sử dụng thiết bị làm sạch dưới các điều kiện dưới đây. Hai bể làm sạch và bể giữ tương ứng được xử lý.

(1) Làm sạch -1: 450 g của chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa được pha loãng với nước siêu tinh khiết để được 15000 g, do đó điều chế chế phẩm tẩy rửa (3 % theo khối lượng pha loãng). Chế phẩm tẩy rửa này được đưa vào bể làm sạch (a). Nhiệt độ chất lỏng bên trong bể làm sạch (a) được đặt ở 40°C. Mỗi chất nền để được làm sạch được ngâm trong bể làm sạch (a) và được làm sạch trong 120 giây trong khi chiếu xạ với sóng siêu âm (40 kHz).

(2) Giữ -1: Bể giữ (b) của nước siêu tinh khiết được đặt ở 40°C, trong đó chất nền để được làm sạch được chuyển từ bể làm sạch (a) và được ngâm để được giữ trong 120 giây trong khi chiếu xạ với sóng siêu âm (40 kHz).

(3) Các bước (1) và (2) được lặp đi lặp lại bằng cách sử dụng bể làm sạch (c) của chế phẩm tẩy rửa được điều chế dưới các điều kiện tương tự như bể làm sạch (a) và bể giữ (d) của nước siêu tinh khiết được điều chế dưới các điều kiện tương tự như bể giữ (b).

(4) Làm sạch -2: Chất nền để được làm sạch được chuyển từ bên trong của bể giữ vào vật cọ làm sạch (A) được trang bị với bàn chải làm sạch. Chế phẩm tẩy rửa ở 25°C được phun vào bàn chải làm sạch và việc làm sạch được thực hiện ở 25°C trong 5 giây bằng cách ép bàn chải làm sạch lên cả hai bề mặt của chất nền trong khi quay bàn chải ở 400 vòng/phút với sự có mặt của chế phẩm tẩy rửa. Đối với chế phẩm tẩy rửa, tương

tự như chế phẩm tẩy rửa được sử dụng trong “(1) làm sạch -1” được sử dụng.

(5) Giữ -2: Chất nền để được làm sạch được chuyển vào vật cọ làm sạch (B), nước siêu tinh khiết ở 25°C được phun, và việc giữ được thực hiện ở 25°C trong 5 giây bằng cách ép bàn chải lên cả hai bề mặt của chất nền trong khi quay bàn chải ở 400 vòng/phút.

(6) Các bước (4) và (5) được lặp đi lặp lại bằng cách sử dụng vật cọ làm sạch (C) được điều chế dưới các điều kiện tương tự như vật cọ làm sạch (A) và vật cọ làm sạch (D) được điều chế dưới các điều kiện tương tự như vật cọ làm sạch (B).

(7) Giữ -3: Chất nền để được làm sạch được chuyển vào bể giữ (e) của nước siêu tinh khiết và được giữ trong 600 giây ở 25°C.

(8) Sấy: Chất nền để được làm sạch được chuyển vào bể giữ (e) của nước tinh khiết ấm và được ngâm trong 60 giây. Sau đó, chất nền để được làm sạch được kéo lên khỏi bề mặt nước vào không khí ở tốc độ 90 mm/phút, và các bề mặt chất nền được sấy hoàn toàn.

Nước siêu tinh khiết được sản xuất bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất nước tinh khiết liên tục (kiểu Pure-conti PC-2000VR-L) và Sub-system (kiểu Mac-Ace KC-05H) both được sản xuất bởi Kurita nước Industries Ltd.

Phương pháp đo độ nhám bề mặt

Từ năm chất nền đã được trải qua việc xử lý đánh bóng tương tự thu được từ phương pháp đánh bóng đã được mô tả trên đây, hai chất nền được chọn ngẫu nhiên. Các chất nền được làm sạch bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế để đo độ nhám bề mặt tương ứng. Độ nhám bề mặt Ra được tính toán bằng cách đo cả hai bề mặt của mỗi chất nền dưới các điều kiện được đề cập dưới đây sử dụng AFM (Kính

hiển vi lực nguyên tử: Digital Instrument NanoScope IIIa Multi Mode AFM) và tính trung bình các giá trị. Các kết quả này được chỉ ra trong bảng 1 dưới đây.

Các điều kiện đo AFM

Kiểu: kiểu vòi

Diện tích: $1 \times 1 \mu\text{m}$

Tốc độ quét: 1,0 Hz

Giá đỡ: NCH-10V

Dòng: 512×512

Phương pháp đo hiệu suất làm sạch

Hiệu suất làm sạch được đánh giá với sự tham khảo lượng khắc axit của các hạt silic oxit. Có thể được cân nhắc rằng nếu giá trị càng lớn, hiệu suất làm sạch các hạt silic oxit càng tốt, cụ thể ví dụ, hiệu suất để làm sạch các hạt silic oxit được sử dụng như tác nhân đánh bóng được ưu tiên hơn. Lượng khắc axit được đo dưới các điều kiện như được mô tả dưới đây. Lượng khắc axit trong ví dụ so sánh 1 là 19.9 ppm. Các kết quả được chỉ ra trong bảng 1 dưới đây. Lượng khắc axit được chỉ ra trong bảng 1 là các giá trị tương ứng với các giá trị của ví dụ so sánh 1 được đặt là 100.

Phương pháp đo lượng khắc axit của các hạt silic oxit

Trong bình chứa 100 ml được làm từ polypropylen, 0,1 g bột silica (AEROSIL50 được sản xuất bởi Nippon Aerosil Co., Ltd.) được bổ sung 20 g chế phẩm tẩy rửa đã thu được bằng cách pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa với nước siêu tinh khiết tới 3 % theo khối lượng (tham khảo các ví dụ và các ví dụ so sánh). Tiếp theo, được khuấy trong 15 phút với thiết bị khuấy từ tĩnh (thiết bị quay: 40

mm, tốc độ thiết bị ngoại vi: 1,5 m/giây), chất lỏng nổi trên mặt được lọc với thiết bị lọc (DISMIC-25HP020AN, đường kính lỗ khoan: 0,2 μm , được sản xuất bởi Advantec Co., Ltd.), và chất lỏng nổi trên mặt được sử dụng như mẫu chất lỏng. Đối với mẫu chất lỏng, cường độ phát xạ Si được đo bằng cách sử dụng quang phổ phát xạ ICP (Optima5300, được sản xuất bởi PerkinElmer, Inc.), và nồng độ Si trong mẫu chất lỏng được xác định. Nồng độ Si càng cao trong mẫu chất lỏng cho thấy rằng chất pha loãng có khả năng hòa tan và loại bỏ các hạt mịn silica càng tốt (vật liệu đánh bóng) bám vào bề mặt của chất nền để được làm sạch.

Bảng 1

Bảng 1	Lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion* (%khối lượng)	Lượng Anion polyme* (%khối lượng)	Lượng tác nhân Chelat* (%khối lượng)	Solubilizơ (%khối lượng)	Lượng Kali hydroxit (%khối lượng)	Amin			Lượng nước (%khối lượng)	Lượng ion kim loại kiềm (%khối lượng)	Tỷ lệ khối lượng amin/ion kim loại kiềm	pH**	Độ nhám bề mặt trước khi làm sạch Ra (A)	Độ nhám bề mặt sau khi làm sạch Ra (A)	Đặc tính làm sạch lượng khác axit (giá trị tương đối)
						Thành phần	Lượng nguyên tử N nội phân tử [số]	Lượng* (%khối lượng)							
Vi dụ	1	0,50 4,00	0,80 6,40	1,20 9,60	7,00 56,10	0,98 7,90	2	2,00 16,00	87,52	1,68	1,19	10,52 10,66	1,75	2,15	227
	2	0,50 4,00	0,80 6,40	1,20 9,60	7,00 56,10	0,98 7,90	3	2,00 16,00	87,52	1,68	1,19	10,57 10,77	1,75	2,09	210
	3	0,50 4,00	0,80 6,40	1,20 9,60	7,00 56,10	0,98 7,90	5	2,00 16,00	87,52	1,68	1,19	10,56 10,78	1,75	1,78	173
	4	0,50 4,00	0,80 6,40	1,20 9,60	7,00 56,10	0,98 7,90	6	2,00 16,00	87,52	1,68	1,19	10,29 10,65	1,75	1,77	150
	5	0,50 4,00	0,80 6,40	1,20 9,60	7,00 56,10	0,98 7,90	2	2,00 16,00	87,52	1,68	1,19	10,30 10,60	1,75	1,80	120
	6	0,50 4,40	0,80 7,00	1,20 10,50	7,00 61,00	0,98 8,50	2	1,00 8,70	88,52	1,68	0,60	10,16 10,60	1,75	2,20	200
	7	0,50 2,70	0,80 4,30	1,20 6,50	7,00 37,90	0,98 5,30	2	8,00 43,30	81,52	1,68	4,76	11,07 10,95	1,75	2,37	232
	8	0,50 2,40	0,80 3,90	1,20 5,90	7,00 34,20	0,98 4,80	2	10,00 48,80	79,52	1,68	5,95	11,17 10,99	1,75	2,46	255
	9	0,50 1,60	0,80 2,60	1,20 3,90	7,00 23,00	0,98 3,20	2	20,00 65,60	69,52	1,68	11,90	11,54 11,14	1,75	2,65	270
	10	0,50 4,30	0,80 6,90	1,20 10,40	7,00 60,50	0,07 0,60	2	2,00 17,30	88,43	1,05	1,90	9,00 9,14	1,75	1,76	124
	11	0,50 3,90	0,80 6,20	1,20 9,30	7,00 54,10	1,43 11,10	2	2,00 15,50	87,07	1,99	1,01	12,00 11,28	1,75	2,73	300
	12	0,50	0,80	1,20	7,00	0,98	1	2,00	87,52	1,68	1,19	10,60	1,75	2,10	215

	2	4,00	6,40	9,60	56,10	7,90		16,00			10,56			
Ví dụ so sánh	1	0,50 4,70	0,80 7,50	1,20 11,20	7,00 65,40	1,20 11,20	--	-	89,30	1,84	0,00	10,18 10,78	1,75	2,79 100
	2	0,50 4,60	0,80 7,40	1,20 11,10	7,00 64,80	1,20 11,10	2-[(2-aminoethyl)amino]ethanol	2	0,10 0,90	89,20	1,84	0,05	1,75	2,79 108
	3	0,50 3,10	0,80 4,90	1,20 7,40	7,00 42,90	4,80 29,40	Methylololamin	1	2,00 12,27	83,70	4,34	0,46	1,75	3,40 453
	4	0,50 4,00	0,80 6,40	1,20 9,60	7,00 56,10	0,98 7,90	Polyamin (Mw 600)	14	2,00 16,00	87,52	1,68	1,19	1,75	2,40 95
	5	0,50 4,30	0,80 7,00	1,20 10,40	7,00 60,90	0,00 0,00	2-[(2-aminoethyl)amino]ethanol	2	2,00 17,40	88,50	1,00	2,00	1,75	1,76 90
	6	0,50 3,20	0,80 5,20	1,20 7,80	7,00 45,50	3,89 25,30	2-[(2-aminoethyl)amino]ethanol	2	2,00 13,00	84,61	3,71	0,54	1,75	3,32 413
	7	0,50 2,70	0,80 4,40	1,20 6,50	7,00 38,10	3,89 21,20	2-[(2-aminoethyl)amino]ethanol	2	5,00 27,20	81,61	3,71	1,35	1,75	3,35 449
Ví dụ tham khảo	1	0,50 4,70	0,80 7,50	1,20 11,20	7,00 65,40	1,20 11,20	--	-	-	89,30	1,84	0,00	0,90	1,13 100
	2	0,50 4,00	0,80 6,40	1,20 9,60	7,00 56,10	0,98 7,90	2-[(2-aminoethyl)amino]ethanol	2	2,00 16,00	87,52	1,68	1,19	0,90	1,23 227

*Mỗi lượng trên cột cao hơn đề cập đến khối lượng của các thành phần bao gồm nước; Mỗi lượng trên cột thấp hơn đề cập đến khối

lượng của các thành phần khác ngoài nước.

** đề cập đến pH, cột cao hơn đề cập đến chất lỏng cô đặc; cột thấp hơn đề cập đến pH khi dùng (3% chất pha loãng của chất lỏng cô

Như được chỉ ra trong bảng 1, trong các chất nền thủy tinh kết tinh làm sạch, các ví dụ 1-12 cho thấy hiệu suất làm sạch tuyệt vời với sự xấu độ nhám bề mặt bị triệt sau khi làm sạch, khi so với các ví dụ so sánh 1-7. Mặt khác, theo sự so sánh giữa các ví dụ tham khảo 1 và 2, rõ ràng là chất nền thủy tinh không kết tinh không thể hiện tác dụng triệt tiêu sự xấu của độ nhám bề mặt thậm chí bằng cách trộn amin tương tự như ví dụ 1.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng bao gồm các bước (1) và (2) sau đây:

bước (1) làm bóng chất nền thủy tinh để làm bóng bằng cách sử dụng chế phẩm đánh bóng dạng lỏng; và

bước (2) làm sạch chất nền thu được trong bước (1) bằng cách sử dụng chế phẩm tẩy rửa,

trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nito và kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước,

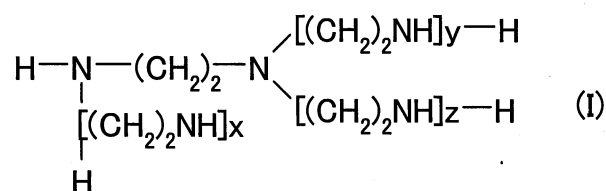
tỷ lệ khối lượng của amin so với ion kim loại kiềm có nguồn gốc từ kiềm vô cơ $[(\text{lượng amin}) / (\text{lượng ion kim loại kiềm})]$ nằm trong khoảng từ 0,50 đến 12,00,

chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và

pH của chất tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,00 đến 11,50.

2. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm 1, trong đó chế phẩm tẩy rửa là chế phẩm đánh bóng dạng lỏng bao gồm các hạt silic oxit.

3. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin:



trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$.

4. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm: tetraetylenpentamin, pentaetylenhexamin, monoetanolamin, 2-[(2-aminoethyl)amino]- ethanol, và 1-(2-hydroxyetyl)piperazin.

5. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa chất có hoạt tính bề mặt không ion được thể hiện bởi công thức chung (II) sau đây:



trong công thức (II), R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 6-16 nguyên tử cacbon, o là số mol trung bình được bổ sung của EO, và p là số mol trung bình được bổ sung của PO; o là số nằm trong khoảng từ 0 đến 20, và p là số nằm trong khoảng từ 0 đến 5.

6. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm 5, trong đó lượng chất có hoạt tính bề mặt không ion nằm trong khoảng từ 1,00 % theo khối lượng đến 5,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

7. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa ít nhất một chất hòa tan được chọn từ nhóm

bao gồm: các axit sulfonic hữu cơ như axit p-toluensulfonic, axit

dimethylbenzensulfonic, và các axit tương tự; axit 2-ethylhexanoic; và các muối của nó.

8. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm 7, trong đó lượng chất hòa tan nằm trong khoảng từ 20,00 % theo khối lượng đến 62,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

9. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa polyme anion.

10. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm 9, trong đó lượng polyme anion nằm trong khoảng từ 2,50 % theo khối lượng đến 7,50 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

11. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó chế phẩm tẩy rửa còn chứa tác nhân chelat.

12. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm 11, trong đó lượng tác nhân chelat nằm trong khoảng từ 3,80 % theo khối lượng đến 10,60 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần khác ngoài nước.

13. Phương pháp sản xuất chất nền đĩa cứng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, bao gồm việc pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa bao gồm nước nằm trong khoảng từ 60,00 % theo khối lượng đến 95,00 % theo khối lượng.

14. Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh bao gồm bước đưa chế phẩm tẩy rửa tiếp xúc với chất nền thủy tinh để được làm sạch,

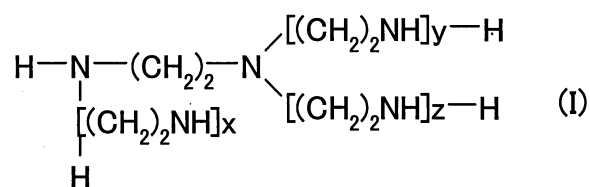
trong đó chế phẩm tẩy rửa chứa amin bao gồm 1 đến 10 nguyên tử nitơ và
kiềm vô cơ,

lượng amin nằm trong khoảng từ 5,00 % theo khối lượng đến 70,00 % theo khối lượng tương ứng với tổng khối lượng của các thành phần của chế phẩm tẩy rửa khác ngoài nước,

tỷ lệ khối lượng của amin so với ion kim loại kiềm có nguồn gốc từ kiềm vô cơ $[(\text{lượng amin}) / (\text{lượng ion kim loại kiềm})]$ nằm trong khoảng từ 0,50 đến 12,00, chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh kết tinh, và pH của chế phẩm tẩy rửa trong suốt quá trình làm sạch nằm trong khoảng từ 9,00 đến 11,50.

15. Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo điểm 14, trong đó chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thu được bằng cách cho chất nền thủy tinh đánh bóng với các hạt silic oxit.

16. Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo điểm 14 hoặc 15, trong đó amin ít nhất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất được thể hiện bởi công thức chung (I), alkanolamin, và hợp chất có vòng piperazin:



trong công thức (I), x, y và z tương ứng đề cập đến các số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 4, thỏa mãn $1 \leq x + y + z \leq 4$.

17. Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 16, bao gồm việc pha loãng chất lỏng cô đặc của chế phẩm tẩy rửa bao gồm nước nằm trong khoảng từ 60 % theo khối lượng đến 95 % theo khối lượng.

18. Phương pháp làm sạch chất nền thủy tinh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 17, trong đó chất nền thủy tinh để được làm sạch là chất nền thủy tinh đối với chất nền đĩa cứng.