



(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)



1-0030909

(51)⁷ C09K 3/14; H01L 21/304; B24B 37/00 (13) B

(21) 1-2016-00974

(22) 17/03/2016

(30) 2015-074442 31/03/2015 JP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/10/2016 343A

(73) FUJIMI INCORPORATED (JP)

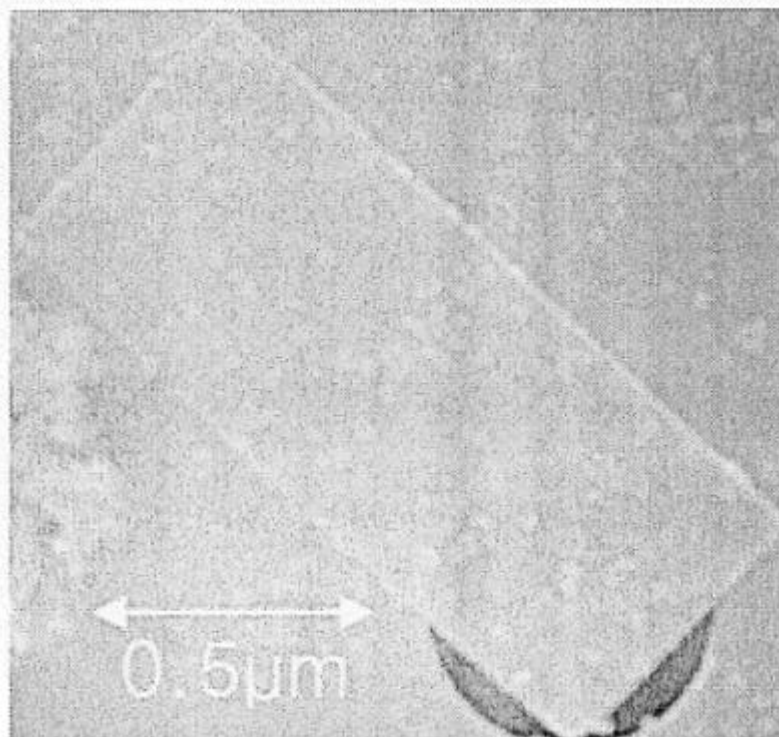
1-1, Chiryo 2-chome, Nishibiwajima-cho, Kiyosu-shi, Aichi 452-8502 Japan

(72) Taira OOTSU (JP); Noritaka YOKOMICHI (JP); Tomoaki KAWANO (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D&N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) CHẾ PHẨM ĐÁNH BÓNG, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT PHẨM ĐƯỢC ĐÁNH BÓNG VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM GIẢM KHIẾM KHUYẾT BỀ MẶT

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm đánh bóng mà chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, và chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước là 20% hoặc cao hơn. Ngoài ra, Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng và phương pháp làm giảm khiếm khuyết bề mặt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm đánh bóng và phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chế phẩm đánh bóng thường được sử dụng để đánh bóng bề mặt bằng các vật liệu như kim loại, á kim, phi kim, các oxit của chúng, v.v.. Các chế phẩm được sử dụng làm chế phẩm đánh bóng nói trên thường chứa chất mài mòn mà phù hợp với, chẳng hạn, vật liệu của đối tượng đánh bóng và mục đích đánh bóng. Các tài liệu sáng chế từ 1 đến 4 được viện dẫn dưới dạng các tài liệu kỹ thuật về các chế phẩm đánh bóng mà chứa chất mài mòn.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2004-263074

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2007-300070

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2011-161570

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2013-069929

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Chẳng hạn, việc đánh bóng các nền đĩa từ yêu cầu sự làm tăng dung lượng, và do đó, phát sinh nhu cầu hoàn thiện bề mặt có chất lượng cao hơn nữa. Khiếm khuyết ở mức độ mà trước đây thường không phải là vấn đề thì giờ đây cần được loại bỏ. Do đó, các phân tích chi tiết đã được thực hiện trên các bề mặt sau khi đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm. Các kết quả cho thấy rằng một số khiếm khuyết được phát hiện trên các bề mặt sau khi đánh bóng là do sử dụng các chất dạng màng, mịn mà bám chặt vào bề mặt đó. Đã phát hiện rằng silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm chắc chắn bao gồm chất dạng màng mà bắt nguồn từ nguyên liệu ban đầu của silic oxit dạng keo. Đã phát hiện rằng chất dạng màng này là thuộc hợp chất silicat có thể bao gồm một lượng nhỏ kim loại kiềm.

Các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng đó không xuất

hiện khi không sử dụng silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm (dưới đây, silic dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm còn được gọi là "silic oxit S"). Do đó có thể hiểu được, thay vì silic oxit S, có thể sử dụng các hạt silic oxit thu được theo phương pháp sản xuất khác (phương pháp sản xuất trong đó dung dịch chứa silicat kiềm không được sử dụng dưới dạng nguyên liệu thô). Tuy nhiên, các hạt silic oxit như vậy thường đắt. Ngoài ra, có nhiều loại silic oxit S có các đặc tính khác nhau (chẳng hạn, đường kính hạt trung bình, hình dạng hạt và v.v.), bao gồm các đặc tính mà không thể thay thế bởi các hạt silic oxit thu được theo một phương pháp sản xuất khác.

Trên cơ sở các tình trạng như vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm đánh bóng mà có thể tạo ra bề mặt có chất lượng cao hơn, nhờ sử dụng silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng trong đó chế phẩm đánh bóng nói trên được sử dụng. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp đánh bóng trong đó chế phẩm đánh bóng nói trên được sử dụng. Mục đích liên quan khác là đề xuất chất ức chế sự bám dính chất dạng màng mà ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng đó. Mục đích liên quan khác là đề xuất phương pháp làm giảm khiếm khuyết trong đó chất ức chế sự bám dính chất dạng màng nói trên được sử dụng. Mục đích liên quan khác là đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng trong đó chất ức chế sự bám dính chất dạng màng nói trên được sử dụng.

Sáng chế đề xuất chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, và chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước là 20% hoặc cao hơn. Chế phẩm đánh bóng bao gồm chất ức chế sự bám dính chất dạng màng nói trên (sau đây còn được gọi là "chất ức chế B") cho phép sử dụng silic oxit S (silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm), và tạo ra bề mặt chất lượng cao trong đó loại bỏ được các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng.

Theo phương án ưu tiên của chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này, chất ức chế sự bám dính chất dạng màng chứa chất dẫn xuất của polyoxyetylen có mạch polyoxyetylen và nhóm cuối mạch được liên kết ete với một đầu của mạch polyoxyetylen. Chế phẩm đánh bóng này cho phép loại bỏ một cách hiệu quả các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng. Tốt hơn là, mức độ polyme

hóa của etylen oxit trong chuỗi polyoxyetylen của chất dẫn xuất của polyoxyetylen nằm trong khoảng từ 6 đến 20. Tốt hơn là, nhóm cuối mạch là nhóm hydrocacbon hoặc nhóm hydrocacbon được halogen hóa. Tốt hơn là, số lượng nguyên tử cacbon của nhóm cuối mạch nằm trong khoảng từ 1 đến 20.

Tốt hơn là, giá trị HLB của chất ức chế sự bám dính chất dạng màng bằng 11 hoặc lớn hơn. Chế phẩm đánh bóng bao gồm chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có khuynh hướng có độ phân tán cao. Do đó, có thể tạo ra một cách hiệu quả tác dụng đánh bóng trên vật đánh bóng và thu được bề mặt chất lượng cao trong đó ngăn chặn được sự bám dính của chất dạng màng.

Trong chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này, tốt hơn là hàm lượng chất ức chế sự bám dính chất dạng màng là lớn hơn hoặc bằng 0,1 mmol/L, nhưng nhỏ hơn hoặc bằng 5 mmol/L. Chế phẩm đánh bóng như vậy giúp có thể tạo ra một cách hiệu quả tác dụng đánh bóng trên vật đánh bóng và thu được bề mặt chất lượng cao trong đó ngăn chặn được sự bám dính của chất dạng màng.

Tốt hơn là, pH của chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này bằng 5 hoặc nhỏ hơn. Chế phẩm đánh bóng như vậy giúp có thể tạo ra một cách hiệu quả tác dụng đánh bóng trên vật đánh bóng và thu được bề mặt chất lượng cao trong đó ngăn chặn được sự bám dính của chất dạng màng.

Thông thường, chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này chứa chất dạng màng có độ dày nhỏ hơn 100 nm. Chất dạng màng có kích thước như vậy rất khó để loại bỏ khỏi vật phẩm chứa silic oxit S với độ chính xác cao. Do đó, việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng bằng cách sử dụng kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có tầm quan trọng đặc biệt đối với chế phẩm đánh bóng chứa chất dạng màng đó.

Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này phù hợp, chẳng hạn, để làm chế phẩm đánh bóng để đánh bóng các nền đĩa từ. Các bề mặt có ít khiếm khuyết hơn được yêu cầu trong lĩnh vực nền đĩa từ, với dự định làm tăng dung lượng và cải thiện tính ổn định. Do đó, nền đĩa từ có thể là đích ứng dụng ưu tiên của kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này.

Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này phù hợp để làm chế phẩm đánh bóng để đánh bóng các vật liệu thủy tinh. Như được mô tả dưới đây, chất

dạng màng có khuynh hướng bám dính chặt vào các vật liệu thủy tinh, và có khuynh hướng khó loại bỏ khỏi vật liệu này. Do đó, việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng bằng cách sử dụng kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có tầm quan trọng đặc biệt. Các ứng dụng được ưu tiên trong số các vật liệu thủy tinh bao gồm nền thủy tinh; ví dụ, chế phẩm đánh bóng có thể được sử dụng phù hợp để đánh bóng các nền thủy tinh chẳng hạn như nền thủy tinh sử dụng cho đĩa từ (nền đĩa từ bằng thủy tinh) hoặc nền thủy tinh sử dụng cho mạng che quang.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng, bao gồm các bước: điều chế chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này; và đánh bóng vật đánh bóng bằng cách cấp chế phẩm đánh bóng lên vật đánh bóng. Phương pháp sản xuất này cho phép sản xuất vật phẩm được đánh bóng có chất lượng bề mặt cao mà được hưởng các lợi ích của việc sử dụng silic oxit S, và trong đó các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng được loại bỏ ở mức độ cao.

Sáng chế đề xuất phương pháp đánh bóng, bao gồm các bước: đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này. Phương pháp đánh bóng này cho phép thu được chất lượng bề mặt cao mà được hưởng các lợi ích của việc sử dụng silic oxit S, và trong đó các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng được loại bỏ ở mức độ cao.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp làm giảm các khiếm khuyết có trên bề mặt sau khi đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S. Phương pháp làm giảm khiếm khuyết này bao gồm các bước: cho vào chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S này chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước là 20% hoặc cao hơn, và đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng. Phương pháp làm giảm khiếm khuyết này cho phép giảm đáng kể các khiếm khuyết có trên bề mặt sau khi đánh bóng, nhờ hiệu quả của chất ức chế sự bám dính chất dạng màng.

Sáng chế đề xuất chất ức chế sự bám dính chất dạng màng (chất ức chế B) mà ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng vào vật đánh bóng, chất dạng màng này có trong silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm. Chất ức chế sự

bám dính chất dạng màng đặc trưng ở chỗ có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước bằng 20% hoặc cao hơn. Chất ức chế sự bám dính chất dạng màng này cho phép thu được vật phẩm được đánh bóng trong đó có sự giảm các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng, phương pháp này bao gồm các bước theo thứ tự như sau, bước (1) đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S; và bước (2) xử lý bề mặt vật đánh bóng nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt chứa chất ức chế sự bám dính chất dạng màng mà thỏa mãn tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS nói trên. Phương pháp sản xuất này cho phép thu được vật phẩm được đánh bóng trong đó có sự giảm các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Fig.1 là ảnh hiển vi điện tử quét minh họa chất dạng màng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ưu tiên theo sáng chế được mô tả dưới đây. Các vấn đề cần thiết để thực hiện sáng chế, ngoài các vấn đề đã được nhắc đến cụ thể trong bản mô tả này có thể được hiểu là các vấn đề về thiết kế đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên kỹ thuật thông thường trong lĩnh vực liên quan. Sáng chế có thể được thực hiện dựa trên các nội dung được bộc lộ trong bản mô tả này và các kiến thức kỹ thuật thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Chế phẩm đánh bóng SB

Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này đặc trưng ở chỗ chứa silic oxit S (silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm) và chất ức chế B (chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước là 20% hoặc cao hơn). Chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S và chất ức chế B cũng có thể được gọi là “chế phẩm đánh bóng SB” trong bản mô tả này.

“Silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm” chỉ silic oxit dạng keo được tạo ra bằng cách sử dụng, trong vật liệu ban đầu, dung dịch chứa silicat kiềm (chẳng hạn, dung dịch chứa silicat kiềm thu được bằng cách sử dụng cát silic oxit làm vật liệu ban đầu). Nói chung, chất dạng màng có nguồn gốc từ dung dịch chứa

silicat kiềm được trộn lẫn vào silic oxit dạng keo (silic oxit S) mà được tạo ra theo phương pháp trên. Do đó, chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S chắc chắn chứa chất dạng màng, trừ khi thực hiện quy trình loại bỏ chất dạng màng thận trọng và thích hợp với độ chính xác cao. Cụ thể, chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này thường chứa chất dạng màng cùng với silic oxit S. Trong trường hợp chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này chứa chất dạng màng, có thể ước lượng được trên cơ sở dữ kiện trên rằng chế phẩm đánh bóng này chứa silic oxit S.

Theo kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này, phương pháp được mô tả dưới đây cho phép đánh giá liệu chế phẩm có chứa chất dạng màng hay không. Cụ thể, mẫu phân tán chứa chế phẩm được đánh giá được lọc nhờ sử dụng bộ lọc màng có kích thước lỗ bằng 0,2 μm . Lượng mẫu thể phân tán được lọc nhờ sử dụng bộ lọc màng được thiết lập ở 30 mg, trên cơ sở chất rắn, trên mỗi 1 cm^2 diện tích lọc của bộ lọc màng. Trong trường hợp mà mẫu phân tán không thể được lọc qua bộ lọc màng có đường kính lỗ là 0,2 μm , có thể thực hiện việc xử lý sơ bộ mà bao gồm việc lọc trước mẫu phân tán nhờ sử dụng bộ lọc màng có đường kính lỗ gấp ba lần hoặc lớn hơn (tức là bộ lọc màng có đường kính lỗ là 0,6 μm hoặc lớn hơn). Chẳng hạn, bộ lọc màng polycarbonat (tên sản phẩm “K020A-047A”, bởi hãng ADVANTEC) có thể được sử dụng làm bộ lọc màng đó có đường kính lỗ là 0,2 μm .

Phần còn lại trên bộ lọc màng có đường kính lỗ là 0,2 μm , sau khi lọc mẫu phân tán nhờ sử dụng bộ lọc màng, được quan sát dưới kính hiển vi điện tử quét (scanning electron microscope - SEM). Phần còn lại được quan sát trên 100 trường quan sát được chọn ngẫu nhiên, mỗi trường quan sát có diện tích hình chữ nhật 12,7 μm x 9,5 μm . Có thể thực hiện việc phóng to nếu cần, để chắc chắn, trong các trường hợp khó xác định. Trong trường hợp mà, trong đánh giá này, chất dạng màng được quan sát thấy có mặt trong các trường quan sát trên đây, chế phẩm này được xác định là chứa chất dạng màng. Trong trường hợp mà, trong đánh giá này, chất dạng màng không được quan sát thấy có mặt trong 100 trường quan sát nêu trên, xác định là chế phẩm gần như không chứa chất dạng màng.

Đối với chế phẩm cần được đánh giá về việc liệu chế phẩm chứa hay không chứa chất dạng màng, theo phương pháp nêu trên, kỹ thuật được bộc lộ ở đây bao gồm chế phẩm bất kỳ, bên cạnh chế phẩm đánh bóng, mà được sử dụng trong quy trình sản

xuất vật phẩm đánh bóng, chẳng hạn dung dịch làm sạch, dung dịch xử lý bề mặt, dung dịch rửa và các chất tương tự. Hơn nữa, các vật liệu mà có thể được sử dụng làm vật liệu ban đầu mà được sử dụng để sản xuất các chế phẩm này, chẳng hạn thể phân tán trong nước của silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, cũng có thể được đưa vào đánh giá theo phương pháp trên.

Chất dạng màng

Chất dạng màng là màng nhỏ (nói cách khác là lớp hoặc mảnh màng mỏng) mà thường có dạng hình tứ giác (cụ thể là, dạng hình chữ nhật), chẳng hạn như được minh họa trên Fig.1. Chất dạng màng này, mà phần lớn có mặt ở dạng hình chữ nhật, có độ dày thông thường L_T khoảng nhỏ hơn 100 nm (phổ biến là khoảng 50 nm hoặc nhỏ hơn). Thông thường, chiều dài L_L của các cạnh dài của chất dạng màng là khoảng 0,5 μm hoặc lớn hơn, và chiều dài L_S của các cạnh ngắn là khoảng 0,1 μm hoặc lớn hơn. Do đó, hình dạng của chất dạng màng có thể được thể hiện dưới dạng hình dải ngắn, hình mảnh dài hoặc các dạng tương tự, tùy thuộc vào tỉ lệ giữa cạnh dài và cạnh ngắn.

Khi chế phẩm đánh bóng mà bao gồm chất dạng màng như vậy được cho lên vật đánh bóng, bề mặt của vật đánh bóng và bề mặt của chất dạng màng có thể tiếp xúc bề mặt với nhau. Khi bề mặt của vật đánh bóng và bề mặt của chất dạng màng tiếp xúc gần với nhau, một trạng thái xảy ra trong đó chất dạng màng vẫn liên tục ở vị trí cụ thể trên vật đánh bóng, tức là xảy ra sự bám dính (gắn chặt) chất dạng màng. Chất dạng màng bám dính với bề mặt của vật đánh bóng do sự tiếp xúc bề mặt như vậy sẽ vẫn còn, dưới dạng chất mỏng dẹt trên bề mặt của vật đánh bóng, ngay cả sau khi làm sạch nhờ sử dụng dung dịch kiềm làm sạch hoặc nước, chẳng hạn, theo phương pháp cọ rửa thông thường hoặc phương pháp dùng sóng siêu âm. Chất dạng màng còn lại này có thể trực tiếp tạo ra các khiếm khuyết lỗi. Ngoài ra, mặc dù chất dạng màng cuối cùng được loại bỏ khỏi bề mặt của vật đánh bóng, trong các điều kiện khắc nghiệt hơn, chẳng hạn làm sạch bằng hóa chất, phần ở đó chất dạng màng bám dính trước khi loại bỏ có thể nhô ra so với xung quanh tạo ra các khiếm khuyết lỗi. Điều này là do lượng loại bỏ bề mặt ở phần mà chất dạng màng bám dính là nhỏ hơn lượng loại bỏ ở phần (phần không có bám dính) mà chất dạng màng không bám vào đó. Do đó các khiếm khuyết lỗi có thể phát sinh. Việc loại bỏ các khiếm khuyết lỗi (thường là, khiếm khuyết lỗi gần như phẳng (phiến hoặc dạng tương tự) do chất dạng màng gây ra là một trong các mục đích chính cần thu được theo kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này.

Trục lớn L_L của chất dạng màng thường là 0,5 μm hoặc lớn hơn. Do đó, ví dụ về dạng phổ biến của chất dạng màng ở đây bao gồm các dạng có độ dày nhỏ hơn 100 nm, và trục lớn L_L là 0,5 μm hoặc lớn hơn. Trục lớn L_L của chất dạng màng có thể thường là khoảng 0,7 μm hoặc lớn hơn, chẳng hạn khoảng 1 μm hoặc lớn hơn. Chất dạng màng có trục lớn L_L (độ dài) bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước có diện tích bề mặt lớn trên đó chất dạng màng có thể tiếp xúc với bề mặt của vật đánh bóng, và do đó có khuynh hướng có lực bám dính mạnh. Do đó, hiệu quả được tạo ra bởi kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có thể còn rõ ràng hơn. Giới hạn trên của trục lớn L_L không bị giới hạn cụ thể, nhưng thường là 5 μm hoặc nhỏ hơn, phổ biến là 3 μm hoặc nhỏ hơn. Chất dạng màng sẽ càng khó loại bỏ, với độ chính xác cao, khỏi chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S, khi trục lớn L_L nhỏ hơn. Do đó, tầm quan trọng áp dụng của kỹ thuật được bộc lộ ở đây là đáng kể. Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này cho phép chế phẩm đánh bóng chứa chất dạng màng, trong khi đó làm cho chế phẩm này có thể ngăn chặn một cách hiệu quả sự bám dính của chất dạng màng. Do đó, kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được sử dụng cho chất dạng màng có trục lớn L_L bằng hoặc nhỏ hơn giá trị định trước.

Trục nhỏ L_S của chất dạng màng thường là 0,1 μm hoặc lớn hơn, phổ biến là khoảng 0,2 μm hoặc lớn hơn, và chẳng hạn có thể khoảng 0,3 μm hoặc lớn hơn. Chất dạng màng có trục nhỏ L_S (chiều rộng) bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước có diện tích bề mặt lớn qua đó chất dạng màng có thể tiếp xúc với bề mặt của vật đánh bóng, và do đó có khuynh hướng có lực bám dính mạnh. Do đó, hiệu quả được tạo ra bởi kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có thể còn rõ ràng hơn. Giới hạn trên của trục nhỏ L_S không bị giới hạn cụ thể, nhưng thường là 1,5 μm hoặc nhỏ hơn, phổ biến là 1 μm hoặc nhỏ hơn. Chất dạng màng sẽ càng khó loại bỏ hơn, với độ chính xác cao, khỏi chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S, khi trục nhỏ L_S nhỏ hơn. Do đó, tầm quan trọng áp dụng của kỹ thuật được bộc lộ ở đây là đáng kể. Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này cho phép chế phẩm đánh bóng chứa chất dạng màng, trong khi đó làm cho chế phẩm này có thể ngăn chặn một cách hiệu quả sự bám dính của chất dạng màng. Do đó, kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được sử dụng cho chất dạng màng có trục nhỏ L_S bằng hoặc nhỏ hơn giá trị định trước.

Khi chất dạng màng có dạng hình chữ nhật, cạnh dài của chất dạng màng được

thiết lập làm trục lớn L_L . Chất dạng màng không nhất thiết phải có dạng hình chữ nhật. Do đó, trong các trường hợp như vậy, phù hợp khi đặt đường kính dài nhất là trục lớn L_L . Trong trường hợp mà chất dạng màng có dạng hình chữ nhật, trục nhỏ L_S được đặt là cạnh ngắn của hình chữ nhật này. Trong trường hợp chất dạng màng không phải chất dạng màng có dạng hình chữ nhật, phù hợp khi đặt, độ dài dài nhất theo chiều ngang theo hướng vuông góc với trục lớn L_L là trục nhỏ L_S .

Độ dày L_T của chất dạng màng phổ biến là 50 nm hoặc nhỏ hơn, chẳng hạn khoảng 30 nm hoặc nhỏ hơn, và thường là khoảng 20 nm hoặc nhỏ hơn. Chất dạng màng sẽ trở nên khó loại bỏ khỏi chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S, với độ chính xác cao, khi độ dày L_T của chất dạng màng nhỏ hơn. Do đó, tầm quan trọng áp dụng của kỹ thuật được bộc lộ ở đây là đáng kể. Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được thực hiện thích hợp ở dạng trong đó chế phẩm đánh bóng SB chứa chất dạng màng có độ dày L_T như được mô tả ở trên. Giới hạn dưới của độ dày L_T không bị giới hạn cụ thể, và thường là khoảng 3 nm hoặc lớn hơn, chẳng hạn 5 nm hoặc lớn hơn.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể ở đó, tỉ lệ (L_L/L_T) của trục lớn L_L của chất dạng màng so với độ dày L_T tốt hơn là cao hơn khoảng 10, tức là 15 hoặc cao hơn (chẳng hạn, 50 hoặc cao hơn, phổ biến là 100 hoặc cao hơn). Chất dạng màng mà thỏa mãn tỷ lệ (L_L/L_T) thì mỏng và có diện tích bề mặt lớn; do đó, lực bám dính của chất dạng màng vào vật đánh bóng có khuynh hướng mạnh. Do đó, điều này đặc biệt có ý nghĩa khi sử dụng kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này trong chế phẩm đánh bóng chứa chất dạng màng như vậy, và trong đánh bóng có sử dụng chế phẩm này.

Đã phát hiện rằng chất dạng màng được tạo ra thêm ít nhất là trong quá trình sản xuất silic oxit dạng keo từ dung dịch chứa silicat kiềm (ví dụ dung dịch chứa natri silicat) được sử dụng làm vật liệu ban đầu. Do đó, chất dạng màng là thành phần chắc chắn là bao gồm ít nhất là trong silic oxit dạng keo thu được theo quy trình sản xuất nêu trên.

Silic oxit S

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm (tức là silic oxit S). Chế phẩm đánh bóng SB có thể chứa chỉ một loại silic oxit S, hoặc có thể chứa tổ hợp hai hoặc nhiều

loại silic oxit S (chẳng hạn, hai hoặc nhiều loại có đường kính hạt, dạng hạt khác nhau và v.v.).

Phổ biến là, chế phẩm đánh bóng SB chứa silic oxit S làm chất mài mòn. Dấu hiệu “chứa, làm chất mài mòn” còn bao gồm trường hợp khi hoạt động đánh bóng được tạo ra trên vật đánh bóng. Chất mài mòn trong chế phẩm đánh bóng SB có thể chủ yếu làm bằng silic oxit S, hoặc có thể được làm bằng tổ hợp của silic oxit S và một chất mài mòn khác. Ở đây, dấu hiệu trong đó chất mài mòn chủ yếu được làm bằng silic oxit S nghĩa là 95 % trọng lượng hoặc hơn (thường là 98 % trọng lượng hoặc hơn) chất mài mòn được tạo ra từ silic oxit S. Nguyên tắc này áp dụng cho các loại chất mài mòn khác.

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây không bị giới hạn ở chứa silic oxit S làm chất mài mòn. Nói cách khác, chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây có thể chứa silic oxit S cho mục đích không phải đóng vai trò làm chất mài mòn, hoặc có thể chứa cả silic oxit S làm chất mài mòn và silic oxit S mà được đưa vào cho mục đích không phải dùng làm chất mài mòn. Điều này là vì chế phẩm mà chứa silic oxit S cũng có thể chứa chất dạng màng, bất kể mục đích chức năng và mục đích sử dụng của silic oxit S. Kỹ thuật được bộc lộ ở đây, giúp có thể hạn chế các khiếm khuyết do chất dạng màng (chẳng hạn, các khiếm khuyết lỗi bắt nguồn từ sự bám dính của chất dạng màng) bất kể chức năng và mục đích sử dụng của silic oxit S.

Phân giải thích dưới đây chủ yếu liên quan đến các phương án trong đó silic oxit S được sử dụng chủ yếu làm chất mài mòn, nhưng các khái niệm kỹ thuật được bộc lộ trong phần mô tả này không bị giới hạn ở các phương án này.

Silic oxit S chứa trong chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây có thể là ở dạng hạt sơ cấp, hoặc ở dạng hạt thứ cấp do sự kết cụm của nhiều hạt sơ cấp. Theo cách khác, nó có thể là hỗn hợp của silic oxit S ở dạng hạt sơ cấp và silic oxit S ở dạng hạt thứ cấp.

Hình dạng hạt của silic oxit S không bị giới hạn cụ thể, và có thể, ví dụ, hình cầu hoặc không phải hình cầu. Ví dụ cụ thể về các dạng không phải hình cầu bao gồm, chẳng hạn, dạng hạt lạc (tức là dạng vỏ hạt lạc), dạng kén, dạng có đầu nhọn (ví dụ hình kẹo gai), hình bóng bầu dục hoặc hình tương tự. Tốt hơn là, sử dụng silic oxit S có hình gần như dạng cầu, từ góc độ làm giảm độ nhám bề mặt.

Đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 của silic oxit S không bị giới hạn cụ thể, nhưng đường kính này, chẳng hạn, bằng 5 nm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 8 nm hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 10 nm hoặc lớn hơn, chẳng hạn 12 nm hoặc lớn hơn, từ góc độ hiệu quả đánh bóng và tương tự. Hơn nữa, D1 tốt hơn là 100 nm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 80 nm hoặc nhỏ hơn và còn tốt hơn nữa là 50 nm hoặc nhỏ hơn, từ góc độ dễ đạt được bề mặt trơn nhẵn hơn nữa. Kỹ thuật được bộc lộ ở đây cũng có thể được thực hiện tốt hơn là ở dạng trong đó silic oxit S được sử dụng có D1 là 30 nm hoặc nhỏ hơn (tốt hơn nữa là, 25 nm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn 25 nm, chẳng hạn nhỏ hơn 20 nm), từ góc độ dễ dàng đạt được bề mặt có chất lượng cao hơn.

Theo kỹ thuật được bộc lộ ở đây, đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 của silic oxit S và các hạt khác chỉ đường kính hạt trung bình dựa trên phương pháp BET. Đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 có thể được tính trên cơ sở biểu thức $D1 \text{ (nm)} = 2727/S$, từ diện tích bề mặt riêng S (m^2/g) đo được theo phương pháp BET. Diện tích bề mặt riêng có thể được đo nhờ sử dụng chẳng hạn máy phân tích bề mặt riêng, tên sản phẩm “FLOW SORB II 2300” bởi hãng Micromeritics Instrument Corporation.

Đường kính hạt thứ cấp trung bình D2 của silic oxit S không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, D2 tốt hơn là bằng 5 nm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 8 nm hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn nữa là 10 nm, chẳng hạn 12 nm hoặc lớn hơn, từ góc độ tốc độ đánh bóng hoặc tương tự. Hơn nữa, D2 thích hợp là 200nm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 150 nm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 100nm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 80nm hoặc nhỏ hơn, từ góc độ dễ đạt được bề mặt trơn nhẵn hơn nữa. Kỹ thuật được bộc lộ ở đây có thể được thực hiện tốt hơn là ở dạng trong đó silic oxit S mà được sử dụng có D2 là 50 nm hoặc nhỏ hơn (tốt hơn nữa là, 30 nm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn 25 nm, chẳng hạn nhỏ hơn 20 nm), từ góc độ dễ dàng đạt được bề mặt có chất lượng cao hơn.

Theo kỹ thuật được bộc lộ ở đây, đường kính hạt thứ cấp trung bình D2 của silic oxit S và các hạt khác có thể được đo bằng tán xạ ánh sáng động, nhờ sử dụng “UPA-UT151” bởi Nikkiso Co. Ltd., chẳng hạn, với thể phân tán trong nước của vật cần đo làm mẫu đo.

D2 của silic oxit S thường bằng hoặc lớn hơn D1 ($D2/D1 \geq 1$), phổ biến là lớn hơn D1 ($D2/D1 > 1$). Mặc dù không bị giới hạn cụ thể ở đó, thường là giá trị thích hợp

của D2/D1 của silic oxit S nằm trong khoảng 1,0 đến 3,0, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,5, và tốt hơn nữa là từ 1,0 đến 2,3, về mặt hiệu quả đánh bóng và độ nhẵn bề mặt sau khi đánh bóng. Ở đây tốt hơn là có thể sử dụng silic oxit S có D2/D1 mà tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,0 (tốt hơn nữa là, từ 1,0 đến 1,5, chẳng hạn từ 1,0 đến 1,4), về mặt đạt được độ nhẵn bề mặt cao hơn nữa. Trong các ví dụ được thể hiện dưới đây, D2/D1 của silic oxit S được sử dụng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,4 trong tất cả các trường hợp.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể ở đó, giá trị trung bình của tỉ lệ của trục lớn/trục nhỏ của silic oxit S (tỉ lệ cạnh trung bình) tốt hơn là 1,01 hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 1,05 hoặc cao hơn (chẳng hạn, 1,1 hoặc cao hơn). Tốc độ đánh bóng cao hơn nữa có thể được thực hiện bằng cách làm tăng tỉ lệ cạnh trung bình. Tỉ lệ cạnh trung bình của silic oxit S tốt hơn là 3,0 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2,0 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 1,5 hoặc nhỏ hơn, về mặt, chẳng hạn, làm giảm độ nhám bề mặt. Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này chứa chất ức chế sự bám dính chất dạng màng, và do đó, các khiếm khuyết lỗi có nguồn gốc từ sự bám dính của chất dạng màng có thể được giảm bớt hiệu quả, cũng ở dạng mà trong đó có sử dụng silic oxit S có tỉ lệ cạnh trung bình dưới 1,25 (chẳng hạn, tỉ lệ cạnh trung bình bằng 1,20 hoặc thấp hơn, thông thường là thấp hơn 1,15). Do đó, khi sử dụng dạng này, có thể đạt được đồng thời, ở mức độ cao, sự giảm ở cả độ nhám bề mặt và các khiếm khuyết lỗi.

Hình dạng (hình dạng bên ngoài) và tỉ lệ cạnh trung bình của silic oxit S có thể được nắm rõ, chẳng hạn, bằng cách quan sát trên kính hiển vi điện tử. Quy trình cụ thể để nắm rõ tỉ lệ cạnh trung bình có thể bao gồm, chẳng hạn, vẽ hình chữ nhật nhỏ nhất mà ngoại tiếp mỗi hình ảnh hạt đối với số lượng hạt độc lập định trước (chẳng hạn, 200 hạt), hình dạng của chúng có thể xác định chẳng hạn bằng SEM. Trong các hình chữ nhật được vẽ cho hình ảnh mỗi hạt như thế, giá trị thu được từ việc chia độ dài của cạnh dài (giá trị của trục lớn) cho độ dài của cạnh ngắn (giá trị của trục nhỏ) được tính là tỉ lệ trục lớn/trục nhỏ tương ứng (tỉ lệ cạnh). Tỉ lệ cạnh trung bình sau đó có thể được xác định qua việc lấy trung bình số học các tỉ lệ cạnh của số lượng các hạt định trước nêu trên.

Tỉ trọng của silic oxit S tốt hơn là 1,5 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 1,6 hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là 1,7 hoặc cao hơn. Tốc độ đánh bóng trong quá trình đánh

bóng vật đánh bóng có thể được tăng bằng cách làm tăng tỉ trọng silic oxit. Tốt hơn là, hạt silic oxit được sử dụng có tỉ trọng 2,3 hoặc nhỏ hơn, về mặt làm giảm vết xước xuất hiện trên bề mặt của vật đánh bóng (bề mặt cần đánh bóng). Giá trị đo được dựa trên phương pháp thay thế chất lỏng trong đó etanol được sử dụng làm chất lỏng thay thế có thể được sử dụng ở đây dưới dạng tỉ trọng của chất mài mòn (thường là silic oxit).

Silic oxit S theo kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này được tạo ra nhờ sử dụng dung dịch chứa silicat kiềm như được mô tả trên đây làm vật liệu ban đầu. Chế phẩm chứa silic oxit S (chẳng hạn, chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây) có thể chứa kim loại kiềm (chẳng hạn, kim loại kiềm như Na, K hoặc Li) có nguồn gốc từ vật liệu ban đầu. Chế phẩm chứa silic oxit S có thể chứa phổ biến là Na.

Dung môi

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây bao gồm phổ biến là nước làm dung môi (thuật ngữ dung môi được sử dụng dưới đây để chỉ môi trường mà bao gồm dung môi và chất phân tán) mà làm phân tán silic oxit S. Nước khử ion (nước DI), nước tinh khiết, nước siêu tinh khiết, nước cất hoặc các chất tương tự có thể được sử dụng ở đây làm nước.

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây có thể còn chứa, nếu cần, dung môi hữu cơ (rượu bậc thấp, keton bậc thấp hoặc các chất tương tự) mà có thể trộn lẫn với nước. Thường là, 90 % thể tích hoặc hơn dung môi chứa trong chế phẩm đánh bóng tốt hơn là nước; tốt hơn nữa là, 95 % thể tích hoặc hơn (phổ biến là 99 đến 100 % thể tích) dung môi là nước.

Chất ức chế sự bám dính chất dạng màng

Chất ức chế sự bám dính chất dạng màng (chất ức chế B) theo kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này đặc trưng ở chỗ có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước bằng 20% hoặc cao hơn. Đặc điểm “tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước” có thể được gọi đơn giản là “tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS” trong bản mô tả này. Tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong bản mô tả này được đo theo phương pháp dưới đây.

Phương pháp đo tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS

(i) Điều chế thể phân tán X chứa 73 g/L silic dạng keo (tên sản phẩm “Spherica #300”, của JGC C&C) có đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 (đường kính hạt tính theo diện tích bề mặt cụ thể) bằng 280 nm, và 1 mmol/L chất ức chế sự bám dính chất dạng màng (chất ức chế B) làm đích đo, trong nước khử ion, trong đó pH của thể phân tán X được điều chỉnh ở pH 3,0 nhờ sử dụng axit sulfuric (H_2SO_4) và natri hydroxit (NaOH). Sau khi được để ổn định ở 25°C trong 24 giờ, thể phân tán X được quay ly tâm trong 20 phút ở nhiệt độ 25°C và số vòng quay là 20000 vòng/phút, nhờ sử dụng máy ly tâm lạnh tốc độ cao (mẫu “AVANTI HP-301”, tên roto “JA-30.50”, bởi hãng Beckman Coulter, sử dụng tương tự trong đo lường dung dịch Y dưới đây), và thu được phần dịch nổi X. Tổng lượng cacbon hữu cơ (total organic carbon - TOC) của phần dịch nổi X được đo, bằng X (ppm), nhờ sử dụng máy đo TOC (mẫu “TOC-5000A” bởi hãng Shimadzu Corporation, sử dụng tương tự trong đo lường phần dịch nổi Y dưới đây).

(ii) Dung dịch Y khác được điều chế theo cách tương tự như điều chế thể phân tán X, với độ PH được điều chỉnh ở pH 3,0, nhưng trong bản mô tả này silic dạng keo nói trên không được sử dụng. Sau khi được để ổn định ở 25°C trong 24 giờ, dung dịch Y được quay ly tâm trong 20 phút ở nhiệt độ 25°C và số vòng quay là 20000 vòng/phút, nhờ sử dụng máy ly tâm lạnh tốc độ cao, và thu được phần dịch nổi Y. Tổng lượng cacbon hữu cơ (total organic carbon - TOC) của phần dịch nổi Y được đo, bằng Y (ppm), nhờ sử dụng máy đo TOC.

(iii) Tỷ lệ hấp thụ silic oxit AS được tính toán theo biểu thức sau: $AS = (Y - X)/Y \times 100$, trên cơ sở X và Y thu được trong các phép đo (i) và (ii).

Silic dạng keo (tên sản phẩm “Spherica #300”, của JGC C&C) được sử dụng trong phương pháp đo tỷ lệ hấp thụ silic oxit AS là silic dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, và là chất phản ứng đo lường cung cấp bề mặt SiO_2 để đánh giá mức độ hấp phụ của chất ức chế B trên silica. Do đó, silic oxit S được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này không chỉ giới hạn ở silic dạng keo được sử dụng trong phương pháp đo trên đây. Tuy nhiên, không có trở ngại nào khi sử dụng silic dạng keo được dùng trong phương pháp đo trên đây làm thành phần cấu thành chế phẩm đánh bóng.

Mặc dù không mong muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, các lý do hợp lý giải

thích tại sao chất ức chế B được bộc lộ trong bản mô tả này có thể đóng góp vào việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng bao gồm các lý do sau đây. Cụ thể, giá trị tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS lớn hơn cho thấy một chất có độ sẵn sàng hấp phụ trên silic oxit (SiO_2) trong nước lớn hơn. Do đó, có thể nói rằng, chất ức chế B có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS bằng 20% hoặc cao hơn có tính chất dễ hấp phụ lên chất dạng màng, trong nước. Nhờ được đặt giữa chất dạng màng và vật đánh bóng, chất ức chế B được hấp phụ trên chất dạng màng có thể thực hiện chức năng ngăn chặn sự bám dính giữa chất dạng màng và vật đánh bóng. Kết quả là, có thể thấy rằng sự bám dính của chất dạng màng trên vật đánh bóng được ngăn chặn một cách hiệu quả. Trong một trường hợp, cụ thể là khi vật đánh bóng là vật liệu thủy tinh chẳng hạn như nền thủy tinh, sự bám dính giữa chất dạng màng và vật đánh bóng có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả hơn, bằng chất ức chế B, bởi vì chất ức chế B cũng hấp phụ tốt trên vật đánh bóng. Do đó, kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có thể còn mang lại hiệu quả tốt hơn nữa.

Loại, chế phẩm, v.v. của chất ức chế B không bị giới hạn cụ thể, với điều kiện là tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS của chúng bằng hoặc lớn hơn giá trị giới hạn dưới được đề cập trên đây. Ví dụ, chất ức chế B có thể là hợp chất ion (hợp chất cation, hợp chất anion hoặc hợp chất lưỡng tính) có thể trở thành cation hoặc anion thông qua quá trình ion hóa của ít nhất một phần của hợp chất này trong nước. Chất ức chế B có thể là hợp chất phi ion. Hợp chất phi ion có thể được sử dụng phù hợp làm chất ức chế B bởi vì tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS phù hợp có thể thu được sẵn. Cụ thể, hợp chất phi ion tốt hơn là có thể được lựa chọn làm chất ức chế B được sử dụng trong các điều kiện axit (chẳng hạn, pH 5 hoặc thấp hơn, tốt hơn là 4 hoặc thấp hơn).

Về mặt thu được tác dụng cao hơn trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng, tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS của chất ức chế B tốt hơn là bằng 25% hoặc cao hơn, hoặc tốt hơn nữa là bằng 50% hoặc cao hơn (ví dụ, 60% hoặc cao hơn, thông thường là 70% hoặc cao hơn), và thậm chí còn tốt hơn nữa là bằng 80% hoặc cao hơn (ví dụ, 90% hoặc cao hơn). Một tác dụng rõ ràng hơn nữa trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng có khuynh hướng được thu được bởi chất ức chế B có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS cao.

Các chất dẫn xuất của polyoxyetylen là một ví dụ ưu tiên của chất ức chế B được bộc lộ trong bản mô tả này. Thuật ngữ chất dẫn xuất của polyoxyetylen chỉ một

hợp chất chứa cấu trúc polyoxyetylen (chuỗi polyoxyetylen). Ví dụ, chất dẫn xuất của polyoxyetylen là các hợp chất phi ion có thể được sử dụng phù hợp trong bản mô tả này. Các ví dụ về các chất dẫn xuất của polyoxyetylen này bao gồm, chẳng hạn, ete của polyoxyetylen alkyl, ete của polyoxyetylen alkylaryl, ete của axit béo sorbitan polyoxyetylen, ete của axit béo sorbitol polyoxyetylen, ete của axit béo polyoxyetylen, polyoxyetylen alkylamin và các chất tương tự.

Trong trường hợp chất ức chế B được bộc lộ trong bản mô tả này là chất dẫn xuất của polyoxyetylen, mức độ polyme hóa của etylen oxit (ethylene oxide - EO) (tức là, phân tử được bổ sung của EO) trong hợp chất không bị giới hạn cụ thể, với điều kiện là mức độ polyme hóa bằng 2 hoặc lớn hơn. Tốt hơn là, chất dẫn xuất của polyoxyetylen có mức độ polyme hóa EO thông thường nằm trong khoảng từ 4 đến 30, bởi vì tỉ lệ hấp thụ silic oxit phù hợp để thu được trong trường hợp đó. Mức độ polyme hóa EO của chất dẫn xuất của polyoxyetylen tốt hơn là nằm trong khoảng từ 6 đến 20, tốt hơn nữa là từ 8 đến 20, và còn tốt hơn nữa là từ 10 đến 20, từ góc độ độ phân tán trong nước. Theo một phương án ưu tiên, chất ức chế B có thể được sử dụng có mức độ polyme hóa EO trong khoảng từ 12 đến 20 (tốt hơn là, trong khoảng từ 14 đến 20, và thông thường trong khoảng từ 16 đến 20, chẳng hạn từ 18 đến 20).

Trong trường hợp chất ức chế B được bộc lộ trong bản mô tả này là chất dẫn xuất của polyoxyetylen, chất ức chế B này tốt hơn là có một nhóm kỵ nước cùng với chuỗi polyoxyetylen này. Theo một phương án ưu tiên, nhóm kỵ nước được liên kết với cuối mạch của mạch polyoxyetylen. Chất ức chế B có cấu trúc như vậy có khuynh hướng mang lại tác dụng rõ ràng hơn trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng. Do đó, các khiếm khuyết lỗi gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng được giảm bớt, và vật phẩm được đánh bóng có thể được tạo ra với chất lượng bề mặt tốt hơn.

Các ví dụ ưu tiên về nhóm kỵ nước bao gồm, chẳng hạn, các nhóm hydrocacbon và các nhóm hydrocacbon được halogen hóa. Các ví dụ ưu tiên về nhóm hydrocacbon có thể được chọn, chẳng hạn, từ các nhóm alkyl, nhóm alkenyl, nhóm alkadienyl, nhóm alkatrienyl, nhóm alkynyl, nhóm xycloalkyl, nhóm bixycloalkyl, nhóm trixycloalkyl, nhóm xycloalkenyl, nhóm xycloalkadienyl, nhóm aryl, nhóm aralkyl, nhóm alkoxy và nhóm alkoxyalkyl. Ví dụ về các nhóm hydrocacbon được halogen hóa bao gồm, chẳng hạn, các nhóm được tạo ra từ quá trình thế một số hoặc

tất cả các nguyên tử nguyên tử hydro của các nhóm hydrocacbon được liệt kê trên đây bằng nguyên tử halogen chẳng hạn như F, Cl, Br hoặc nguyên tử tương tự. Ví dụ, tốt hơn là sử dụng chất ức chế B trong đó nhóm kỵ nước là hydrocacbon. Tốt hơn là, nhóm kỵ nước là nhóm béo, và tốt hơn nữa là nhóm béo dạng mạch.

Số nguyên tử cacbon của nhóm kỵ nước (chẳng hạn, nhóm alkyl) không bị giới hạn cụ thể, và có thể nằm trong khoảng, chẳng hạn, từ 1 đến 36. Số lượng nguyên tử cacbon phù hợp thông thường bằng 4 hoặc lớn hơn, tốt hơn là bằng 6 hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là bằng 8 hoặc lớn hơn, chẳng hạn 10 hoặc lớn hơn. Khả năng hấp phụ trên silic oxit có khuynh hướng tăng khi số lượng nguyên tử cacbon của nhóm kỵ nước tăng lên. Điều này rất có lợi trên khía cạnh ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng trên vật đánh bóng. Số lượng nguyên tử cacbon phù hợp của nhóm kỵ nước thông thường bằng 32 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là bằng 28 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 24 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là 22 hoặc nhỏ hơn, chẳng hạn 20 hoặc nhỏ hơn. Độ hòa tan và độ phân tán của chất ức chế B trong nước có khuynh hướng tăng lên khi số lượng nguyên tử cacbon nhóm kỵ nước giảm đi. Điều này rất có lợi từ góc độ độ ổn định phân tán của chế phẩm đánh bóng chứa chất ức chế B. Theo một phương án ưu tiên, có thể sử dụng chất dẫn xuất của polyoxyetylen trong đó số lượng nguyên tử cacbon của nhóm kỵ nước nằm trong khoảng từ 12 đến 24 (chẳng hạn, từ 14 đến 20). Chất ức chế B này còn mang lại tác dụng ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng rõ ràng hơn nữa.

Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được thực hiện ở dạng mà trong đó chất ức chế B là ete của polyoxyetylen alkyl (dưới đây còn được gọi là “ete của POE alkyl”). Mức độ polyme hóa EO được sử dụng trong chất dẫn xuất của polyoxyetylen được mô tả trên đây có thể được ứng dụng làm mức độ polyme hóa EO của ete của POE alkyl trên đây. Ví dụ, chất ức chế B có thể được sử dụng sao cho có mức độ polyme hóa EO nằm trong khoảng từ 6 đến 20 (tốt hơn nữa là, từ 10 đến 20, tốt hơn nữa là từ 12 đến 20, và còn tốt hơn nữa là từ 14 đến 20, thông thường từ 16 đến 20 và, chẳng hạn, từ 18 đến 20). Cấu trúc và số lượng nguyên tử cacbon của nhóm alkyl trong ete của POE alkyl có thể giống như cấu trúc và số lượng của trường hợp trong đó nhóm kỵ nước có thể được sử dụng làm chất dẫn xuất của polyoxyetylen được mô tả trên đây là nhóm alkyl. Phương án được ưu tiên trong bản mô tả này là, chẳng hạn, chất ức chế B trong đó nhóm alkyl là nhóm alkyl dạng mạch (chẳng hạn,

nhóm alkyl mạch thẳng) có số lượng nguyên tử cacbon nằm trong khoảng từ 1 đến 20 (thông thường từ 8 đến 20, tốt hơn là từ 10 đến 20, tốt hơn nữa là từ 12 đến 20, và còn tốt hơn nữa là từ 14 đến 20).

Chất ức chế B theo kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có thể một trong các hợp chất bất kỳ được mô tả trên đây hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại hợp chất đó.

Giá trị của chỉ số cân bằng ưa nước - ưa béo (hydrophile-lipophile balance - HLB) của chất ức chế B được bộc lộ trong bản mô tả này không bị giới hạn cụ thể. Chất ức chế B tốt hơn là có thể được sử dụng sao cho giá trị HLB bằng 11 hoặc lớn hơn, từ góc độ độ hòa tan và độ phân tán trong nước. Giá trị HLB tốt hơn là bằng 12 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là bằng 13 hoặc lớn hơn (chẳng hạn, 14 hoặc lớn hơn), và cụ thể tốt hơn là bằng 15 hoặc lớn hơn, về mặt thu được tác dụng rõ ràng hơn trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng. Giới hạn trên của giá trị HLB của chất ức chế B không bị giới hạn cụ thể, nhưng giá trị phù hợp của chất này thông thường bằng 19 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 18 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là bằng 17 hoặc nhỏ hơn (chẳng hạn, 16 hoặc nhỏ hơn). Chất ức chế B có giá trị HLB nằm trong các khoảng được mô tả trên đây có khuynh hướng thể hiện tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS phù hợp, và có thể mang lại tác dụng ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng lên vật đánh bóng một cách phù hợp. Trong trường hợp chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này chứa nhiều chất ức chế B có các giá trị HLB khác nhau, giá trị trung bình có trọng số của các giá trị HLB tương ứng của các chất ức chế B, dựa trên trọng số, sẽ được lấy làm giá trị HLB trên đây.

Khối lượng phân tử của chất ức chế B không bị giới hạn cụ thể, và có thể nằm trong khoảng, chẳng hạn từ 200 đến 5000. Thông thường, khối lượng phân tử của chất ức chế B phù hợp là bằng 400 hoặc cao hơn, tốt hơn là bằng 500 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là bằng 600 hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là bằng 700 hoặc cao hơn (chẳng hạn, 800 hoặc cao hơn), từ góc độ đạt được tác dụng ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng tốt hơn. Khối lượng phân tử của chất ức chế B phù hợp là bằng 4000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là bằng 3000 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là bằng 2500 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn nữa là bằng 2000 hoặc nhỏ hơn (chẳng hạn, 1500 hoặc nhỏ hơn), từ góc độ hiệu quả đánh bóng.

Hàm lượng của chất ức chế B trong chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này (tổng lượng chất ức chế B, trong trường hợp mà chế phẩm này chứa nhiều loại chất ức chế B) không bị giới hạn cụ thể, và có thể được thiết lập, tùy trường hợp, sao cho thu được hiệu quả mong muốn, tùy theo mục đích sử dụng và dạng sử dụng chế phẩm đánh bóng. Theo một phương án ưu tiên, hàm lượng của chất ức chế B trong chế phẩm đánh bóng có thể được thiết lập, chẳng hạn, ở mức 0,001 mmol/L hoặc cao hơn. Thông thường, hàm lượng của chất ức chế B được thiết lập phù hợp bằng 0,01 mmol/L hoặc cao hơn, tốt hơn là bằng 0,1 mmol/L hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là bằng 0,2 mmol/L hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là bằng 0,3 mmol/L hoặc cao hơn (chẳng hạn, 0,5 mmol/L hoặc cao hơn), từ góc độ đạt được tác dụng rõ ràng hơn trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng. Hàm lượng của chất ức chế B trong chế phẩm đánh bóng có thể thiết lập, chẳng hạn, bằng 100 mmol/L hoặc thấp hơn; thông thường hàm lượng này được thiết lập phù hợp bằng 10 mmol/L hoặc thấp hơn, tốt hơn là bằng 5 mmol/L hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là bằng 3 mmol/L hoặc thấp hơn, từ góc độ hiệu quả đánh bóng hoặc tương tự.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hàm lượng của chất ức chế B đối với 100 g silic oxit S có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng 0,01 mmol hoặc lớn hơn. Thông thường, hàm lượng phù hợp là bằng 0,05 mmol hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,1 mmol hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 0,3 mmol hoặc lớn hơn, từ góc độ đạt được tác dụng rõ ràng hơn trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng. Hàm lượng của chất ức chế B tương đương với 100 g silic oxit S có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng 10 mmol hoặc nhỏ hơn; thông thường, hàm lượng phù hợp là bằng 5 mmol hoặc nhỏ hơn; tốt hơn là 3 mmol hoặc nhỏ hơn, về mặt hiệu quả đánh bóng. Chất ức chế B được bộc lộ trong bản mô tả này mang lại hiệu quả tốt trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng cũng ở dạng mà trong đó hàm lượng của chất ức chế B tương đương với 100 g silic oxit S bằng 1 mmol hoặc nhỏ hơn.

Chất mài mòn không phải silic oxit S

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này có thể bao gồm các chất mài mòn khác không phải silic oxit S. Vật liệu và đặc điểm của các chất mài mòn không phải silic oxit S không bị giới hạn cụ thể, có thể được chọn là phù hợp tùy theo, chẳng hạn, mục đích sử dụng và dạng sử dụng của chế phẩm đánh bóng. Các ví dụ về chất mài mòn không phải silic oxit S bao gồm các hạt vô cơ, các hạt hữu cơ và các hạt

phức hợp vô cơ/hữu cơ. Các ví dụ về hạt vô cơ bao gồm, chẳng hạn, các hạt oxit như hạt silic oxit, hạt nhôm oxit, hạt xeri oxit, hạt titan oxit, hạt ziricon oxit, hạt crôm oxit, hạt magie oxit, hạt mangan dioxit, hạt kẽm oxit, hạt oxit sắt đỏ và các hạt tương tự; các hạt nitrua như hạt silic nitrua, hạt bo nitrua và các hạt tương tự; các hạt cacbua như hạt silic cacbua, hạt bo cacbua và các hạt tương tự; các hạt kim cương; và các cacbonat như canxi cacbonat, bari cacbonat và các cacbonat tương tự. Các ví dụ về hạt hữu cơ bao gồm các hạt polymetyl metacrylat (PMMA), hạt axit poly(met)acrylic (dưới đây, thuật ngữ axit (met)acrylic chỉ chung cả axit acrylic và axit metacrylic), và các hạt polyacrylonitril, v.v.. Các chất mài mòn khác này có thể được sử dụng đơn lẻ dưới dạng một loại hoặc dưới dạng tổ hợp của hai hoặc nhiều loại. Chất mài mòn không phải silic oxit S có thể được sử dụng đơn lẻ dưới dạng một loại, hoặc dưới dạng tổ hợp của hai hoặc nhiều loại.

Tốt hơn là, các hạt vô cơ được sử dụng làm chất mài mòn không phải silic oxit S, và trong số các loại hạt trên, tốt hơn là các hạt được cấu tạo từ kim loại hoặc á kim. Chất mài mòn khác có thể là các hạt silic oxit. Ví dụ về các hạt silic oxit không phải silic oxit S (tức là hạt silic oxit không phải silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, sau đây còn được gọi là “silic oxit NS”) bao gồm, chẳng hạn, silic oxit dạng keo được tạo ra theo phương pháp khác với phương pháp mà trong đó dung dịch chứa silicat kiềm được sử dụng làm nguyên liệu ban đầu, chẳng hạn silic oxit dạng keo dẫn xuất từ alkoxit, và silic oxit thu được bằng phương pháp khô (ví dụ, silic oxit bốc khói).

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, chất mài mòn thỏa mãn một, hai hoặc nhiều yêu cầu: đường kính hạt sơ cấp trung bình ưu tiên D1, đường kính hạt thứ cấp trung bình D2 và D2/D1 của silic oxit S được mô tả trên đây tốt hơn là có thể được sử dụng làm chất mài mòn không phải silic oxit S trong bản mô tả này.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, tỷ lệ của silic oxit S trong chất mài mòn được chứa trong chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này thông thường bằng 50 % trọng lượng hoặc cao hơn, tốt hơn là 75 % trọng lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 90 % trọng lượng hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là 95 % trọng lượng hoặc cao hơn. Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được thực hiện ở dạng mà trong đó chất mài mòn cơ bản được tạo thành từ silic oxit S. Hiệu quả của kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được tạo ra với điều kiện là chất

dạng màng có thể có mặt, bất kể hàm lượng silic oxit S. Do đó, kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể cũng được thực hiện ở dạng mà trong đó tỷ lệ silic oxit S trong chất mài mòn được chứa trong chế phẩm đánh bóng SB thấp hơn 50 % trọng lượng, chẳng hạn 25 % trọng lượng hoặc thấp hơn, hoặc 10 % trọng lượng hoặc thấp hơn, và 5 % trọng lượng hoặc thấp hơn.

pH

Độ pH của chế phẩm đánh bóng SB không bị giới hạn cụ thể. Độ pH của chế phẩm đánh bóng SB có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng pH 12,0 hoặc thấp hơn (thông thường, trong khoảng pH từ 1,0 đến 12,0), và có thể được thiết lập bằng pH 10,0 hoặc thấp hơn (trong khoảng pH từ 1,0 đến 10,0). Theo một phương án ưu tiên, độ pH của chế phẩm đánh bóng SB có thể được thiết lập bằng pH 7,0 hoặc thấp hơn (chẳng hạn, trong khoảng pH từ 1,0 đến 7,0), và tốt hơn là được thiết lập bằng pH 6,0 hoặc thấp hơn, (thông thường, trong khoảng pH từ 1,2 đến 6,0, chẳng hạn, trong khoảng pH từ 1,2 đến 5,5), và còn tốt hơn nữa là bằng pH 5,0 hoặc thấp hơn (chẳng hạn, trong khoảng pH từ 1,5 đến 5,0). Độ pH của chế phẩm đánh bóng SB có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng pH 4,5 hoặc thấp hơn (thông thường, trong khoảng pH từ 2,0 đến 4,5, tốt hơn là trong khoảng pH từ 2,5 đến 4,3, và tốt hơn nữa là trong khoảng pH từ 2,5 đến 4,0). Các giá trị pH trên đây tốt hơn là có thể được sử dụng, chẳng hạn, trong huyền phù đặc đánh bóng (chẳng hạn, huyền phù đặc đánh bóng dùng để đánh bóng) mà được sử dụng để đánh bóng các vật liệu thủy tinh chẳng hạn như nền đĩa từ bằng thủy tinh. Để thu được bề mặt phẳng hơn khi đánh bóng vật liệu thủy tinh, khoảng pH của chế phẩm đánh bóng SB tốt hơn là có thể được thiết lập trong khoảng cao hơn pH 2,5 (thông thường pH trong khoảng từ 2,5 đến 4,3, chẳng hạn, pH trong khoảng từ 2,5 đến 3,8). Ví dụ, chất điều chỉnh độ pH được mô tả dưới đây có thể được sử dụng, nếu cần thiết, để điều chỉnh độ pH.

Các thành phần khác

Miễn là hiệu quả của sáng chế không bị làm suy giảm đáng kể, nếu cần thiết chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này có thể còn chứa các chất phụ gia đã biết chẳng hạn như các chất điều chỉnh độ pH, chẳng hạn các chất axit và/hoặc kiềm, cũng như các chất oxy hóa, chất tạo phức, chất hoạt động bề mặt, polyme tan trong nước, chất ức chế gỉ sét, chất bảo quản, chất chống nấm, và các chất tương tự có

thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng (chẳng hạn, các chế phẩm đánh bóng cho nền đĩa từ). Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này cũng có thể được thực hiện ở dạng trong đó chế phẩm đánh bóng SB gần như không chứa các chất phụ gia, chẳng hạn như các chất oxy hóa, polyme tan trong nước, chất hoạt động bề mặt, chất tạo phức hoặc các chất tương tự. Chế phẩm đánh bóng SB có thành phần này phù hợp để làm chế phẩm đánh bóng mà được sử dụng để đánh bóng, chẳng hạn, vật liệu thủy tinh (chẳng hạn, nền đĩa từ bằng thủy tinh). Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này cơ bản có thể được cấu tạo từ, chẳng hạn silic oxit S và chất dạng màng mà chắc chắn là có trong silic oxit S, dung môi, chất ức chế B, và chất điều chỉnh độ pH.

Ví dụ về axit có thể được cho vào chế phẩm đánh bóng SB bao gồm, nhưng không hạn chế ở, chẳng hạn, các axit vô cơ như axit cacbonic, axit clohydric, axit nitric, axit phosphoric, axit hypophosphorơ, axit phosphorơ, axit phosphonic, axit sulfuric, axit boric, axit flohydric, axit orthophosphoric, axit pyrophosphoric, axit polyphosphoric, axit metaphosphoric, axit hexametaphosphoric hoặc các axit tương tự, cũng như các axit hữu cơ chẳng hạn như axit carboxylic hữu cơ, axit phosphonic hữu cơ, axit sulfonic hữu cơ và các axit tương tự. Số nguyên tử cacbon của axit hữu cơ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 18, tốt hơn nữa là từ 1 đến 10. Ví dụ cụ thể về axit hữu cơ bao gồm, chẳng hạn, các axit carboxylic no như axit formic, axit axetic, axit propionic, axit butyric, axit valeric, axit caproic, axit enantic, axit caprylic, axit pelargonic, axit capric, axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit margaric, axit stearic, axit nicotinic và các axit tương tự; các axit carboxylic chưa no như axit crotonic, axit oleic, axit linoleic, axit linolenic, axit ricinoleic và các axit tương tự; các axit đicarboxylic no và các axit đicarboxylic chưa no như axit oxalic, axit malonic, axit suxinic, axit glutaric, axit adipic, axit maleic, axit fumaric, axit itaconic, axit iminodeaxetic và các axit tương tự; các axit hydroxycarboxylic như axit glycolic, axit lactic, axit malic, axit xitric, axit tartaric, axit gluconic, axit mandelic và các axit tương tự; các axit sulfonic như axit metansulfonic, axit etansulfonic, axit benzensulfonic, axit p-toluensulfonic, axit 10-camphorsulfonic, axit isethionic, taurin và các axit tương tự; và các axit phosphonic như phosphat axit metyl, phosphat axit etyl, phosphat axit etyl glycol, phosphat axit isopropyl, axit phytic, 1-hydroxy-1,1-axit điphosphonic và các axit tương tự. Các axit được ưu tiên về mặt hiệu quả đánh bóng bao gồm, chẳng hạn, các axit vô cơ như axit sulfuric, axit phosphoric, và các axit tương tự. Hiệu quả của

chất ức chế B có khuynh hướng rõ ràng hơn khi sử dụng axit carboxylic chẳng hạn như axit maleic, axit xitric hoặc axit tương tự (chẳng hạn, axit polycarboxylic có 2, 3 hoặc nhiều nhóm carboxy). Có khuynh hướng thu được độ phẳng cao hơn khi sử dụng axit hữu cơ, chẳng hạn như axit maleic, axit xitric, axit isethionic hoặc axit tương tự. Ví dụ, axit có khả năng oxy hóa thấp (chẳng hạn axit có điện thế oxy hóa khử chuẩn bằng 0,5 V so với điện cực hydro chuẩn, cụ thể là axit sulfuric, axit xitric hoặc axit tương tự) tốt hơn là có thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng được dùng để đánh bóng các vật liệu thủy tinh. Các axit này có thể được sử dụng dưới dạng muối của axit. Các muối axit này không bị giới hạn cụ thể, với các ví dụ bao gồm muối của các kim loại hoặc amoni, v.v. phù hợp. Axit hoặc muối của chúng có thể được sử dụng đơn lẻ dưới dạng một loại, hoặc dưới dạng tổ hợp của hai hoặc nhiều loại.

Ở dạng mà trong đó chế phẩm đánh bóng SB chứa axit, hàm lượng của axit trong chế phẩm đánh bóng SB (tổng hàm lượng axit, theo phương án trong đó chế phẩm đánh bóng SB chứa nhiều axit) có thể thiết lập, tùy trường hợp, theo cách thức sao cho thu được độ pH mong muốn. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể trong bản mô tả này, hàm lượng của axit có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng 0,1 g/L hoặc cao hơn, và tốt hơn là bằng 0,5 g/L hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là bằng 1 g/L hoặc cao hơn và còn tốt hơn nữa là 5 g/L hoặc cao hơn, về mặt, chẳng hạn, tốc độ đánh bóng. Hàm lượng của axit phù hợp là bằng 70 g/L hoặc thấp hơn, tốt hơn là 50 g/L hoặc thấp hơn, chẳng hạn bằng 30 g/L hoặc thấp hơn, về mặt, chẳng hạn, độ ổn định trong quá trình bảo quản của chế phẩm đánh bóng SB.

Ví dụ về các chất kiềm bao gồm, chẳng hạn, muối kim loại kiềm (bao gồm các muối hydroxit, tương tự trong bản mô tả này), muối kim loại thổ và muối amoni. Các ví dụ ưu tiên bao gồm, chẳng hạn, kali hydroxit, kali cacbonat, kali bicacbonat, natri cacbonat, amoni cacbonat, kali phosphat, kali hydro phosphat, natri phosphat, natri hydro phosphat, amoni hydro phosphat, kali xitrat, kali oxalat, amoni hydro oxalat, kali tatrát, natri tatrát, amoni tatrát, amoni hydro tatrát, kali bromat, kali sorbat, kali clorat, kali perclorat, canxi nitrat, kali gluconat, kali suxinat, kali florua, canxi florua, amoni florua, kali periodat, kali feroxyanua, amoni axetat, tetrametylamoni hydroxit, tetraetylamoni hydroxit, tetrabutylamoni hydroxit và các chất tương tự. Cụ thể là, kali hydroxit, kali cacbonat, kali bicacbonat, natri cacbonat, amoni cacbonat, kali phosphat, kali hydro phosphat, natri phosphat, natri hydro phosphat và amoni

hydro phosphat được ưu tiên hơn. Các chất kiềm đề cập trên đây có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều chất.

Theo phương án trong đó chế phẩm đánh bóng SB chứa chất kiềm, hàm lượng của chất kiềm (tổng hàm lượng các chất kiềm, theo phương án trong đó chế phẩm đánh bóng SB chứa nhiều chất kiềm) có thể được thiết lập, tùy trường hợp, theo cách thức sao cho thu được độ pH mong muốn. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, hàm lượng của chất kiềm có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng 0,1 g/L hoặc cao hơn. Từ góc độ tốc độ đánh bóng, v.v., hàm lượng axit tốt hơn là bằng 0,5 g/L hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 1 g/L hoặc cao hơn, hoặc còn tốt hơn nữa là 5 g/L hoặc cao hơn. Từ góc độ độ ổn định trong quá trình bảo quản của chế phẩm đánh bóng, hàm lượng axit phù hợp là bằng 70 g/L hoặc thấp hơn, hoặc tốt hơn là 50 g/L hoặc thấp hơn, chẳng hạn, 30 g/L hoặc thấp hơn.

Theo một phương án ưu tiên, chất axit và kiềm được mô tả trên đây có thể được sử dụng kết hợp, sao cho có thể tạo ra tác dụng đệm pH. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể, ví dụ về các hệ thống đệm có thể được sử dụng bao gồm, chẳng hạn, tổ hợp của một axit yếu và một muối bazơ mạnh của axit này, chẳng hạn như axit xitric và natri xitrat, hoặc tổ hợp của một axit mạnh và một muối bazơ yếu của axit này, chẳng hạn như axit sulfuric và amoni sulfat.

Ví dụ về các chất oxy hóa bao gồm, nhưng không giới hạn ở oxy già, axit nitric và muối của chúng, axit peroxo và muối của chúng, axit pemanganic và muối của chúng, axit cromic và muối của chúng, v.v.. Các chất oxy hóa này có thể được sử dụng đơn lẻ dưới dạng một loại hoặc dưới dạng tổ hợp của hai hoặc nhiều loại. Ví dụ cụ thể về các chất oxy hóa bao gồm hydro peroxit, axit nitric, sắt nitrat, nhôm nitrat, axit peroxodisulfuric, axit periodic, axit bromic, axit percloric, axit hypoclorơ, axit persulfuric, và muối của chúng (chẳng hạn, muối natri, muối kali, muối amoni) và các chất tương tự. Ví dụ về các chất oxy hóa ưu tiên bao gồm hydro peroxit sắt nitrat, axit peroxodisulfuric và axit nitric. Các chất oxy hóa này đóng vai trò là chất tăng tốc độ đánh bóng một cách hiệu quả khi thường được sử dụng kết hợp với các axit nêu trên. Ví dụ, các chất oxy hóa này tốt hơn là có thể được sử dụng trong các chế phẩm đánh bóng mà được dùng để đánh bóng các vật liệu kim loại (chẳng hạn, nền đĩa từ mạ niken-phospho).

Ở dạng mà trong đó chế phẩm đánh bóng SB chứa chất oxy hóa, chứa chất oxy hóa, hàm lượng của chất oxy hóa trong chế phẩm đánh bóng SB (tổng hàm lượng của các chất oxy hóa trong trường hợp chế phẩm này chứa nhiều chất oxy hóa) có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng 0,01 g/L hoặc cao hơn. Hàm lượng của chất oxy hóa tốt hơn là bằng 0,1 g/L hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 0,5 g/L hoặc cao hơn, về mặt, chẳng hạn, tốc độ đánh bóng. Từ góc độ kinh tế, hàm lượng của chất oxy hóa phù hợp, chẳng hạn, bằng 100 g/L hoặc thấp hơn, tốt hơn là bằng 75 g/L hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 60 g/L hoặc thấp hơn.

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được tạo ra ở dạng mà trong đó chế phẩm đánh bóng gần như không chứa chất oxy hóa. Tức là khi chế phẩm đánh bóng bao gồm chất oxy hóa trong trường hợp mà, chẳng hạn, vật đánh bóng là lát bán dẫn silic, màng oxit có thể sinh ra từ quá trình oxy hóa bề mặt của vật đánh bóng, thông qua việc cấp chế phẩm đánh bóng lên vật đánh bóng, và màng oxit này có thể làm giảm tốc độ đánh bóng. Thường là, chất oxy hóa cũng không cần thiết trong trường hợp mà vật đánh bóng là vật liệu thủy tinh (chẳng hạn, nền đĩa từ thủy tinh). Chẳng hạn, chế phẩm đánh bóng SB được ưu tiên ở đây mà chứa ít nhất là gần như không chứa hydro peroxit, natri persulfat, amoni persulfat và natri dicloisoxyanurat. Dấu hiệu trong đó chế phẩm đánh bóng gần như không chứa chất oxy hóa nghĩa là ít nhất không có chất oxit được đưa có chủ ý vào chế phẩm. Do đó, các chế phẩm đánh bóng mà gần như không chứa chất oxy hóa về mặt khái niệm trong bản mô tả này bao gồm các chế phẩm đánh bóng mà chắc chắn chứa vết chất oxy hóa (chẳng hạn, nồng độ mol của chất oxy hóa trong chế phẩm đánh bóng là 0,0005 mol/L hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 0,0001 mol/L hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,00001 mol/L hoặc nhỏ hơn, và đặc biệt tốt là 0,000001 mol/L hoặc nhỏ hơn), có nguồn gốc, chẳng hạn, từ các vật liệu ban đầu hoặc quá trình sản xuất.

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây có thể còn chứa polyme tan trong nước. Việc đưa vào polyme tan trong nước cho phép làm giảm độ nhám bề mặt (ví dụ độ nhám bề mặt của nền đĩa từ) sau khi đánh bóng bằng chế phẩm đánh bóng. Ví dụ về các polyme tan được trong nước bao gồm, chẳng hạn, các dẫn xuất xenluloza, các dẫn xuất của tinh bột, polyme chứa các đơn vị oxyalkylen, các polyme chứa các nguyên tử nitơ, các polyme của rượu vinylic, các polyme có các nhóm axit sulfonic, các polyme acrylic và các chất tương tự. Các ví dụ cụ thể bao gồm, chẳng hạn, hydroxyetyl

xenluloza, pululan, các copolyme ngẫu nhiên hoặc các copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit, rượu polyvinyl, axit polyisopren sulfonic, axit polyvinyl sulfonic, axit polyalyl sulfonic, axit polyisoamylen sulfonic, axit polystyren sulfonic hoặc muối của chúng, axit polyacrylic hoặc muối của chúng, polyvinyl axetat, polyetylen glycol, polyvinyl pyrrolidon, polyacryloyl morpholin, polyacrylamit và các chất tương tự. Polyme tan trong nước có thể được sử dụng đơn lẻ dưới dạng một loại, hoặc dưới dạng tổ hợp của hai hoặc nhiều loại. Kỹ thuật được bộc lộ ở đây có thể còn được thực hiện tốt hơn dưới dạng trong đó chế phẩm đánh bóng SB gần như không chứa polyme tan trong nước.

Ở dạng mà trong đó chế phẩm đánh bóng SB chứa polyme tan trong nước, hàm lượng của polyme tan trong nước này trong chế phẩm đánh bóng SB (tổng hàm lượng của polyme tan trong nước ở dạng trong đó chế phẩm đánh bóng chứa nhiều polyme tan trong nước) có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng 0,01 g/L hoặc cao hơn. Từ góc độ độ nhẵn bề mặt, v.v., hàm lượng polyme tan trong nước tốt hơn là bằng 0,05 g/L hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 0,08 g/L hoặc cao hơn, hoặc còn tốt hơn nữa là 0,1 g/L hoặc cao hơn. Từ góc độ tốc độ đánh bóng, v.v., hàm lượng polyme tan trong nước thích hợp là bằng 10 g/L hoặc thấp hơn, hoặc tốt hơn là 5 g/L hoặc thấp hơn, chẳng hạn, 1 g/L hoặc thấp hơn.

Chất hoạt động bề mặt (thường là hợp chất hữu cơ tan trong nước có trọng lượng phân tử nhỏ hơn 1×10^4) có thể được đưa, dưới dạng thành phần tùy ý, vào chế phẩm đánh bóng SB. Tính ổn định phân tán của chế phẩm đánh bóng SB có thể được tăng cường bằng cách sử dụng chất hoạt động bề mặt. Chất hoạt động bề mặt không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng một, hai hoặc nhiều loại chất hoạt động bề mặt được chọn từ các chất hoạt động bề mặt không ion, các chất hoạt động bề mặt anion, các chất hoạt động bề mặt cation và các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính. Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây có thể còn được thực hiện tốt hơn dưới dạng trong đó chế phẩm đánh bóng gần như không chứa chất hoạt động bề mặt là thành phần tùy ý.

Ví dụ về các chất bảo quản và các tác nhân kháng nấm bao gồm các hợp chất gốc isothiazolin, este của axit p-oxybenzoic, phenoxyetanol, v.v..

Huyền phù đặc đánh bóng

Theo kỹ thuật được bộc lộ ở đây, chế phẩm đánh bóng được sử dụng để đánh

bóng vật đánh bóng, phổ biến là bằng cách đưa lên vật đánh bóng ở dạng huyền phù đặc đánh bóng mà chứa chế phẩm đánh bóng. Huyền phù đặc đánh bóng có thể được điều chế, chẳng hạn, bằng cách pha loãng chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây (thường là pha loãng bằng nước). Theo cách khác, chế phẩm đánh bóng có thể được sử dụng dưới dạng là huyền phù đặc đánh bóng. Tức là, chế phẩm đánh bóng theo kỹ thuật được bộc lộ ở đây bao gồm về mặt khái niệm cả huyền phù đặc đánh bóng (huyền phù đặc tác dụng) mà được đưa lên vật đánh bóng, để đánh bóng vật này, và sản phẩm cô (dung dịch gốc của huyền phù đặc đánh bóng) mà được pha loãng để sử dụng làm huyền phù đặc đánh bóng. Các ví dụ khác về huyền phù đặc đánh bóng chứa chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây bao gồm, chẳng hạn, huyền phù đặc đánh bóng thu được từ việc điều chỉnh độ pH của chế phẩm đánh bóng.

Hàm lượng của chất mài mòn trong huyền phù đặc đánh bóng không bị giới hạn cụ thể, và thường là 0,01 % trọng lượng hoặc cao hơn, tốt hơn là 0,05 % trọng lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 0,1 % trọng lượng hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là 0,15 % trọng lượng hoặc cao hơn (chẳng hạn, 1 % trọng lượng hoặc cao hơn, và phổ biến là 3 % trọng lượng hoặc cao hơn). Tốc độ đánh bóng cao hơn nữa có thể được đạt được bằng cách làm tăng hàm lượng chất mài mòn. Từ góc độ kinh tế, thông thường, hàm lượng của chất mài mòn thích hợp là 30% trọng lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn là 25% trọng lượng hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 20% trọng lượng hoặc thấp hơn. Hàm lượng chất mài mòn có thể là 15 % trọng lượng hoặc nhỏ hơn, và có thể được thiết lập, chẳng hạn, đến 10 % trọng lượng hoặc thấp hơn, và 5 % trọng lượng hoặc thấp hơn (hơn nữa, 2 % trọng lượng hoặc thấp hơn, và chẳng hạn 1 % trọng lượng hoặc thấp hơn).

Sản phẩm cô

Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây có thể ở dạng sản phẩm cô (tức là ở dạng sản phẩm cô của huyền phù đặc đánh bóng) trước khi đưa lên vật đánh bóng. Chế phẩm đánh bóng cô đặc như vậy là thuận lợi từ góc độ thuật tiện và giảm chi phí sản xuất, phân phối, bảo quản, v.v. chẳng hạn, nó có thể ở nồng độ gấp khoảng 2 lần đến 100 lần theo thể tích, hoặc thường thích hợp là ở nồng độ khoảng 2 lần đến 50 lần. Chế phẩm đánh bóng theo phương án ưu tiên là ở nồng độ, chẳng hạn, gấp 2 lần đến 10 lần.

Dạng cô đặc như vậy của chế phẩm đánh bóng có thể được sử dụng theo một

phương án sao cho nó được pha loãng bất kỳ khi nào cần điều chế huyền phù đặc đánh bóng và huyền phù đặc đánh bóng này được đưa lên vật đánh bóng. Việc pha loãng có thể phổ biến là được tiến hành bằng cách trộn lẫn dung môi nêu trên với sản phẩm cô. Khi dung môi là dung môi trộn lẫn, chỉ một số thành phần của dung môi này có thể được thêm vào để pha loãng hoặc hỗn hợp dung môi có cùng thành phần dung môi ở tỉ lệ khác nhau có thể được thêm vào để pha loãng. Trong chế phẩm đánh bóng nhiều huyền phù đặc (loại nhiều gói) mô tả sau, một số huyền phù đặc có thể được pha loãng và sau đó trộn với các huyền phù đặc khác để điều chế huyền phù đặc đánh bóng, hoặc nhiều huyền phù đặc có thể được trộn trước và hỗn hợp này sau đó được pha loãng để điều chế huyền phù đặc đánh bóng.

Hàm lượng chất mài mòn trong sản phẩm cô được bộc lộ ở đây có thể là, chẳng hạn, 50 % trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Từ góc độ tính ổn định (ví dụ tính ổn định phân tán của chất mài mòn) và khả năng lọc của chế phẩm đánh bóng, v.v., hàm lượng chất mài mòn thường tốt hơn là 45 % trọng lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc hơn tốt hơn là 40 % trọng lượng hoặc nhỏ hơn. Theo phương án ưu tiên, hàm lượng chất mài mòn có thể là 30 % trọng lượng hoặc nhỏ hơn, hoặc có thể là 20 % trọng lượng hoặc nhỏ hơn (ví dụ 15 % trọng lượng hoặc nhỏ hơn). Từ góc độ thuận tiện và giảm chi phí sản xuất, phân phối, bảo quản, v.v., hàm lượng chất mài mòn có thể là, chẳng hạn, 0,5 % trọng lượng hoặc cao hơn, tốt hơn là 1 % trọng lượng hoặc cao hơn, hoặc hơn tốt hơn là 3 % trọng lượng hoặc cao hơn (ví dụ 5 % trọng lượng hoặc cao hơn).

Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này có thể là loại một gói hoặc loại nhiều gói chẳng hạn như loại hai gói. Ví dụ, chế phẩm này có thể được bào chế sao cho Phần A chứa một số thành phần của chế phẩm đánh bóng và Phần B chứa các thành phần còn lại được trộn vào nhau và được sử dụng để đánh bóng một vật phẩm. Phần A và phần B có thể được trộn trước, hoặc có thể được trộn giữa chừng trong đường ống tiếp liệu dẫn đến vật đánh bóng, hoặc có thể được trộn trên bề mặt của vật đánh bóng, hoặc ngay trước khi chạm tới bề mặt của vật đánh bóng. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể ở đó, chẳng hạn, chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được tạo cấu hình để sử dụng trong đánh bóng vật đánh bóng, thông qua việc trộn phần A chứa silic oxit S và phần B chứa chất ức chế B. Trong bản mô tả này, phần A thông thường có thể là thể phân tán chứa silic oxit S và dung môi. Phần B có thể là dung dịch hoặc thể phân tán chứa chất ức chế B và dung môi, hoặc

cơ bản là được tạo nên từ chất ức chế B.

Vật đánh bóng

Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được áp dụng cho các vật phẩm đánh bóng bằng các vật liệu và hình dạng khác nhau. Ví dụ về vật liệu của vật đánh bóng bao gồm các kim loại và á kim chẳng hạn như silic, nhôm, niken, tungsten, đồng, tantan, titan, thép không gỉ, v.v., và hợp kim của chúng; các màng mỏng được sử dụng cho dây dẫn bán dẫn có dùng các vật liệu này; các chất thủy tinh như thủy tinh thạch anh, thủy tinh nhôm silicat, cacbon thủy tinh và các chất tương tự; gốm như nhôm oxit, silic oxit, xaphia, silic nitrua, tantan nitrua, titan cacbua, v.v.; các vật liệu nền bán dẫn hợp chất như silic cacbua, gali nitrua, gali arsenua, v.v.; và các vật liệu nhựa như nhựa polyimit, v.v.; và các chất tương tự, nhưng vật liệu không chỉ giới hạn ở các ví dụ trên. Vật đánh bóng có thể được tạo ra từ nhiều vật liệu trong số các vật liệu nêu trên. Hình dạng của vật đánh bóng không bị giới hạn cụ thể. Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây tốt hơn là có thể được sử dụng để đánh bóng vật đánh bóng có bề mặt phẳng, chẳng hạn tấm hoặc hình đa diện, v.v..

Kỹ thuật được bộc lộ ở đây tốt hơn là có thể được sử dụng trong đánh bóng các vật liệu thủy tinh. Thuật ngữ “đánh bóng các vật liệu thủy tinh” thể hiện việc đánh bóng vật đánh bóng mà có bề mặt cần đánh bóng có ít nhất một phần được làm bằng vật liệu thủy tinh. Nó bao gồm việc đánh bóng vật đánh bóng (thường là nền thủy tinh) được làm toàn bộ bằng vật liệu thủy tinh. Ví dụ về vật liệu thủy tinh bao gồm, chẳng hạn, thủy tinh nhôm silicat, thủy tinh vôi natri cacbonat, thủy tinh nhôm natri silicat, thủy tinh nhôm bo silicat, thủy tinh bo silicat, thủy tinh thạch anh, thủy tinh kết tinh và các chất tương tự. Ví dụ về thủy tinh kết tinh bao gồm, chẳng hạn, thủy tinh kết tinh mà pha kết tinh chính của nó là spodumen, mulit, tinh thể có thành phần chính là nhôm borat, dung dịch β -thạch anh rắn, α -thạch anh, cordierit, enstatit, xelsian, wolastonit, anocit, foxterit, lithi metasilicat, lithi disilicat hoặc các chất tương tự. Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây có thể được sử dụng phù hợp để đánh bóng nền thủy tinh như, chẳng hạn, nền thủy tinh cho đĩa từ (nền đĩa từ bằng thủy tinh) và nền thủy tinh cho mạng che quang.

Kỹ thuật được bộc lộ ở đây tốt hơn là có thể được áp dụng cho việc đánh bóng các vật liệu thủy tinh chứa silicat (dưới đây còn gọi là “các vật liệu thủy tinh chứa

silicat”). Vì chất dạng màng là thuộc loại hợp chất silicat có thể chứa lượng nhỏ kim loại kiềm, như được mô tả ở trên, chất dạng màng này bám dính đặc biệt dễ dàng vào các vật liệu thủy tinh chứa silicat, và chất dạng màng một khi đã bám dính rất khó để loại bỏ. Ngoài ra, bởi vì chất dạng màng và vật liệu thủy tinh chứa silicat có thành phần tương tự như vậy, nên khó thiết lập điều kiện xử lý hóa học để chỉ loại bỏ chất dạng màng mà không làm hư hỏng vật liệu thủy tinh chứa silicat này. Tức là, chất lượng bề mặt của vật liệu thủy tinh chứa silicat (vật đánh bóng) có khuynh hướng dễ bị giảm khi thiết lập điều kiện xử lý hóa học mạnh để loại bỏ chất dạng màng này. Do đó, việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng bằng cách sử dụng kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này đặc biệt có ý nghĩa trong đánh bóng vật liệu thủy tinh chứa silicat. Chẳng hạn, kỹ thuật được bộc lộ bản mô tả này tốt hơn là được sử dụng trong việc đánh bóng nền thủy tinh có bề mặt làm bằng vật liệu thủy tinh chứa silicat, và đặc biệt tốt trong việc đánh bóng nền đĩa từ thủy tinh, mà đòi hỏi mức độ giảm khiếm khuyết cao.

Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây cho phép làm giảm, ở mức độ cao, các khiếm khuyết trên bề mặt sau khi đánh bóng (cụ thể là, các khiếm khuyết lỗi gợn như phẳng (phiến hoặc tương tự)). Theo đó, chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây tốt hơn là được sử dụng để: đánh bóng nền đĩa từ. Chẳng hạn, chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây thích hợp là sử dụng để đánh bóng nền đĩa từ làm bằng vật liệu thủy tinh, như thủy tinh nhôm silicat, hoặc nền đĩa từ (nền Ni-P) có lớp mạ niken-phospho trên bề mặt của hợp kim nhôm. Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây tốt hơn là được sử dụng, cụ thể, để đánh bóng nền đĩa từ bằng thủy tinh. Trong bản mô tả này, thủy tinh nhôm silicat có thể bao gồm thủy tinh nhôm silicat có cấu trúc tinh thể, và thủy tinh nhôm silicat đã được cho qua xử lý tăng cứng hóa học. Việc xử lý tăng cứng hóa học có thể được tiến hành sau khi đánh bóng.

Phương pháp đánh bóng

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này đặc biệt phù hợp để đánh bóng (đánh bóng chính xác) vật đánh bóng. Do đó sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng bao gồm bước đánh bóng trong đó chế phẩm đánh bóng SB được sử dụng. Vật đánh bóng sử dụng chế phẩm đánh bóng SB có thể là một vật phẩm thu được từ quy trình như quy trình mài nghiền (đánh bóng thô), mài, mạ hoặc quy trình tương tự. Mặc dù chế phẩm đánh bóng SB chứa silic oxit S, và do đó

chế phẩm này thường chứa chất dạng màng, sự bám dính của chất dạng màng vào vật đánh bóng có thể được loại bỏ bởi chất ức chế B. Nói cách khác, chất ức chế B có thể đóng vai trò làm chất loại bỏ chất dạng màng mà có thể được bao gồm trong chế phẩm đánh bóng SB. Do đó, có thể ngăn chặn được sự xuất hiện của các khiếm khuyết lỗi gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng, trong khi đó được hưởng các lợi ích của việc sử dụng silic oxit S, và do đó có thể tạo ra bề mặt có chất lượng cao hơn. Vật phẩm được đánh bóng có chất lượng bề mặt cao có thể được sản xuất một cách hiệu quả nhờ sử dụng phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng bao gồm bước đánh bóng trong đó chế phẩm đánh bóng SB được sử dụng.

Chế phẩm đánh bóng SB cho phép làm giảm, ở mức độ cao, các khiếm khuyết lỗi trên bề mặt sau khi đánh bóng. Do đó, chế phẩm đánh bóng SB tốt hơn là có thể được sử dụng, cụ thể, trong bước đánh bóng cuối cùng vật đánh bóng. Do đó, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng (chẳng hạn, nền đĩa từ như nền đĩa từ bằng thủy tinh) bao gồm bước đánh bóng cuối cùng trong đó chế phẩm đánh bóng SB được sử dụng. Trong bản mô tả này, thuật ngữ đánh bóng cuối cùng chỉ bước đánh bóng cuối cùng (tức là bước mà sau đó không có bước đánh bóng nào được thực hiện nữa) trong quy trình tạo ra sản phẩm đích. Tuy nhiên, cho phép thực hiện bước xử lý bề mặt nhờ sử dụng bước xử lý bề mặt được mô tả dưới đây, làm quy trình sau bước đánh bóng cuối cùng trong đó chế phẩm đánh bóng SB được sử dụng.

Chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được sử dụng trong bước đánh bóng trước khi đánh bóng cuối cùng. Bước đánh bóng trước khi đánh bóng cuối cùng chỉ bước đánh bóng sơ bộ giữa bước mài nghiền và bước đánh bóng cuối cùng. Bước đánh bóng sơ bộ thông thường có thể bao gồm ít nhất bước đánh bóng thứ nhất và có thể bao gồm các bước đánh bóng thứ hai, thứ ba, v.v.. Chế phẩm đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được sử dụng, chẳng hạn, trong bước đánh bóng mà được thực hiện ngay trước bước đánh bóng cuối cùng.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể ở đó, bước đánh bóng trong đó chế phẩm đánh bóng SB được sử dụng có thể được thực hiện chẳng hạn như sau. Cụ thể là, huyền phù đặc đánh bóng được điều chế mà chứa chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm đánh bóng SB được bộc lộ ở đây. Việc thu huyền phù đặc đánh bóng có thể bao gồm việc điều chế huyền phù đặc đánh bóng bằng cách đưa chế phẩm đánh bóng vào quá trình điều chỉnh nồng độ (ví dụ pha loãng), điều chỉnh pH và v.v.. Theo cách khác, chế

phẩm đánh bóng có thể được sử dụng dưới dạng là huyền phù đặc đánh bóng để nguyên. Đối với chế phẩm đánh bóng nhiều huyền phù đặc, việc thu được huyền phù đặc đánh bóng có thể bao gồm việc trộn nhiều huyền phù đặc này, pha loãng một hoặc một số huyền phù đặc trước khi trộn, pha loãng hỗn hợp sau khi trộn và v.v..

Sau đó, huyền phù đặc đánh bóng được cấp lên vật phẩm và quá trình đánh bóng được thực hiện theo phương pháp thông thường. Đối với máy đánh bóng, có thể sử dụng máy đánh bóng đã biết, nếu phù hợp, theo hình dạng và mục đích đánh bóng của vật đánh bóng. Ví dụ, trong trường hợp đánh bóng nền thủy tinh, nền thủy tinh đã trải qua bước mài nghiền được đặt trong máy đánh bóng và huyền phù đặc đánh bóng được cấp lên bề mặt của nền thủy tinh (bề mặt cần đánh bóng), nhờ phốt đánh bóng của máy đánh bóng. Cụ thể, trong khi huyền phù đặc đánh bóng được cấp liên tục, phốt đánh bóng được đẩy ngược so với bề mặt của nền thủy tinh, và cả 2 vật này đều di chuyển (ví dụ, di chuyển theo chuyển động tròn) một cách phối hợp. Loại phốt đánh bóng không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, phốt bất kỳ trong số phốt vải không dệt, phốt da lộn, phốt chứa chất mài mòn, phốt không chứa chất mài mòn, v.v. có thể được sử dụng. Cụ thể, phốt da lộn được ưu tiên.

Việc rửa có thể được thực hiện sau đó khi dừng cấp huyền phù đặc đánh bóng. Phổ biến là việc rửa được thực hiện bằng cách cấp dung dịch rửa, thay vì huyền phù đặc đánh bóng, lên bề mặt cần đánh bóng. Dung dịch rửa không bị giới hạn cụ thể, và chẳng hạn tốt hơn là có thể được sử dụng nước cho mục đích đó. Theo cách khác, dung dịch rửa có thể được sử dụng mà bao gồm các thành phần giống như các thành phần của huyền phù đặc đánh bóng, ngoại trừ dung dịch rửa không chứa silic oxit S hoặc các chất rắn khác.

Theo một phương án ưu tiên, dung dịch rửa được sử dụng có thể chứa chất ức chế B. Do đó, sáng chế đề xuất dung dịch rửa chứa một trong các chất ức chế B bất kỳ được bộc lộ ở đây, và thông thường còn chứa dung môi (chẳng hạn, nước). Sáng chế còn đề xuất chế phẩm để điều chế dung dịch rửa dung dịch rửa, chứa chất ức chế B. Dung dịch rửa tốt hơn là có thể được sử dụng theo cách thức trong đó dung dịch rửa được cấp lên vật đánh bóng sau huyền phù đặc đánh bóng (đây có thể là huyền phù đặc đánh bóng chứa chất ức chế B, hoặc huyền phù đặc đánh bóng không chứa chất ức chế B) chứa silic oxit S. Dung dịch rửa có chế phẩm như vậy cho phép ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng còn dư bất kỳ trong huyền phù đặc đánh bóng lên vật

đánh bóng tại thời điểm quá trình rửa bắt đầu. Ngoài ra, việc rửa cho phép ngăn chặn sự tái bám dính của chất dạng màng đã được loại bỏ ra khỏi vật đánh bóng vào vật đánh bóng. Do đó, các khiếm khuyết lỗi gây ra do sự bám dính của chất dạng màng có thể được giảm bớt nhờ sử dụng dung dịch rửa.

Trong trường hợp dung dịch rửa chứa chất ức chế B, hàm lượng của chất ức chế B (tổng lượng chất ức chế B khi dung dịch rửa chứa nhiều loại chất ức chế B) không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, hàm lượng (nồng độ) của chất ức chế B mà có thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng SB cũng có thể được sử dụng trong dung dịch rửa.

Độ pH của dung dịch rửa không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, độ pH mà có thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng SB cũng có thể được sử dụng trong dung dịch rửa. Tác nhân điều chỉnh độ pH hoặc các chất tương tự giống với chế phẩm đánh bóng SB có thể được sử dụng ở đây, nếu cần, để điều chỉnh độ pH. Theo một phương án ưu tiên, dung dịch rửa có thể gần như là trung tính (chẳng hạn, có độ pH từ 6 đến 8). Dung dịch rửa có thể là chế phẩm cơ bản được cấu tạo từ chất ức chế B và nước.

Đối tượng được bộc lộ trong bản mô tả này còn bao gồm phương pháp rửa để rửa vật đánh bóng, nhờ sử dụng dung dịch rửa chứa một trong các chất ức chế B bất kỳ được bộc lộ ở đây, phương pháp đánh bóng và phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng, bao gồm bước rửa nói trên, và phương pháp làm giảm khiếm khuyết bao gồm bước rửa nói trên.

Phương pháp sản xuất vật phẩm đánh bóng được bộc lộ ở đây có thể còn bao gồm bước đánh bóng (dưới đây còn gọi là “bước (P)”) mà được thực hiện trước bước đánh bóng trong đó chế phẩm đánh bóng SB được sử dụng. Phương án mà bao gồm bước (P) có thể tạo ra hiệu quả cải thiện năng suất của vật phẩm đánh bóng, nhờ việc rút ngắn thời gian cần thiết cho tất cả các bước đánh bóng. Hơn nữa, các khiếm khuyết (chẳng hạn, các khiếm khuyết lõm) mà có mặt chẳng hạn vào thời điểm khi bước đánh bóng bắt đầu có thể được loại trừ một cách hiệu quả bằng cách thực hiện bước (P). Bước (P) có thể là một bước đánh bóng trong đó có sử dụng một loại chế phẩm đánh bóng, hoặc có thể bao gồm hai hoặc nhiều bước đánh bóng mà được tiến hành nhờ sử dụng tuần tự hai hoặc nhiều loại chế phẩm đánh bóng.

Chế phẩm đánh bóng (dưới đây còn gọi là “chế phẩm đánh bóng (P)”) mà được sử dụng trong bước (P) không bị giới hạn cụ thể. Chẳng hạn, chất mài mòn mà có thể

được sử dụng có thể là một trong silic oxit S và chất mài mòn không phải silic oxit S, được minh họa như các vật liệu có thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng SB. Trong trường hợp mà chế phẩm đánh bóng (P) bao gồm silic oxit S, silic oxit S này có thể giống hoặc khác với silic oxit S chứa trong chế phẩm đánh bóng SB. Sự khác nhau giữa silic oxit S chứa trong chế phẩm đánh bóng (P) và silic oxit S chứa trong chế phẩm đánh bóng SB có thể bao gồm một, hai hoặc nhiều đặc tính không giống nhau, chẳng hạn, đường kính hạt, hình dạng hạt và tỉ trọng.

Đường kính hạt sơ cấp trung bình $D1_P$ của chất mài mòn chứa trong chế phẩm đánh bóng (P) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn đường kính hạt sơ cấp trung bình $D1_S$ của silic oxit S chứa trong chế phẩm đánh bóng SB. Chẳng hạn, tỉ lệ $D1_P/D1_S$ có thể được thiết lập đến khoảng 1 đến 100, với khoảng 2 đến 50 thường là thích hợp. Theo phương án ưu tiên, chất mài mòn có $D1_P$ nằm trong khoảng khoảng 10 nm đến 1000 nm (tốt hơn nữa là, nằm trong khoảng 20 nm đến 700 nm, và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 30 nm đến 500 nm) tốt hơn là có thể được sử dụng như chất mài mòn chứa trong chế phẩm đánh bóng (P).

Trong trường hợp mà chế phẩm đánh bóng (P) bao gồm hạt silic oxit làm chất mài mòn, một trong silic oxit S và silic oxit NS có thể được sử dụng làm hạt silic oxit này. Mặc dù không bị giới hạn cụ thể ở đó, hạt silic oxit có đường kính hạt sơ cấp trung bình $D1$ nằm trong khoảng từ khoảng 10 nm đến 1000 nm (tốt hơn nữa là, từ 20 nm đến 700 nm, và còn tốt hơn nữa là từ 30 nm đến 500 nm, chẳng hạn từ 30 nm đến 200 nm) tốt hơn là có thể được sử dụng như chất mài mòn của chế phẩm đánh bóng (P). Hạt silic oxit ưu tiên có đường kính hạt sơ cấp trung bình $D1$ lớn hơn 1 đến 50 lần (tốt hơn nữa là, 1,5 đến 30 lần, chẳng hạn 2 lần 20 lần) hơn đường kính của silic oxit S chứa trong chế phẩm đánh bóng SB.

Trong trường hợp mà chế phẩm đánh bóng (P) chứa hạt silic oxit làm chất mài mòn, hình dạng (đường nét ngoài) của hạt silic oxit này không bị giới hạn cụ thể, và có thể là hình cầu hoặc không phải hình cầu. Ví dụ cụ thể về các dạng không phải hình cầu bao gồm, chẳng hạn, dạng hạt lạc (tức là dạng vỏ hạt lạc), dạng kén, dạng có đầu nhọn (ví dụ hình kẹo gai), hình bóng bầu dục hoặc hình tương tự. Hạt silic oxit này có thể được sử dụng riêng rẽ ở dạng một loại hạt có hình dạng giống nhau, hoặc có thể được sử dụng dưới dạng các tổ hợp hai hoặc nhiều loại có hình dạng khác nhau. Ưu

tiên trong số các loại trên là hạt silic oxit có dạng hạt lạc, dạng kén hoặc dạng có đầu nhọn, hạt silic oxit có đầu nhọn được ưu tiên hơn.

Trong trường hợp mà vật đánh bóng là vật liệu thủy tinh, các ví dụ về chất mài mòn mà tốt hơn là có thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng (P) bao gồm xeri oxit, ziricon oxit, titan oxit và silic oxit. Các chất mài mòn được ưu tiên trong số trên là xeri oxit và silic oxit. Đối với xeri oxit, tốt hơn là có thể sử dụng các hạt có đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 nằm trong khoảng từ khoảng 10 nm đến 1000 nm (tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30 nm đến 700 nm, và còn tốt hơn nữa là từ 100 nm đến 500 nm).

Hàm lượng chất mài mòn của chế phẩm đánh bóng (P) không bị giới hạn cụ thể. Chẳng hạn, hàm lượng chất mài mòn giống với hàm lượng của huyền phù đặc đánh bóng hoặc sản phẩm cô được mô tả ở trên có thể được sử dụng như hàm lượng của chất mài mòn trong chế phẩm đánh bóng (P).

Chế phẩm đánh bóng (P) thường chứa dung môi để làm phân tán chất mài mòn này. Dung môi giống với dung môi của chế phẩm đánh bóng SB tốt hơn là có thể được sử dụng ở đây làm dung môi.

Độ pH của chế phẩm đánh bóng (P) không bị giới hạn cụ thể, và chẳng hạn, có thể được thiết lập là pH 12,0 hoặc thấp hơn (phổ biến là, trong khoảng pH từ 1,0 đến 12,0), và là pH 10,0 hoặc thấp hơn (phổ biến là, trong khoảng pH từ 1,0 đến 10,0). Theo phương án ưu tiên, độ pH của chế phẩm đánh bóng (P) có thể được thiết lập là pH 9,0 hoặc nhỏ hơn (chẳng hạn, pH 2,0 đến 9,0), và tốt hơn nữa là pH 8,0 hoặc nhỏ hơn (phổ biến là, pH 2,5 đến 8,0, chẳng hạn pH 3,0 đến 8,0). Độ pH trên có thể tốt hơn là được dùng, chẳng hạn, trong sản xuất nền thủy tinh như nền đĩa từ thủy tinh. Trong trường hợp mà xeri oxit được sử dụng làm chất mài mòn, độ pH của chế phẩm đánh bóng (P) có thể được thiết lập, chẳng hạn, đến khoảng pH 3,0 đến 9,0, và có thể được thiết lập đến pH 4,0 đến 8,0, và còn đến pH 5,0 đến 7,5. Tác nhân điều chỉnh độ pH hoặc các chất tương tự giống với chế phẩm đánh bóng SB có thể được sử dụng ở đây, nếu cần, để điều chỉnh độ pH.

Chế phẩm đánh bóng (P) có thể chứa các chất phụ gia đã biết (chẳng hạn, các polyme tan trong nước và v.v.) giống với các chất phụ gia của chế phẩm đánh bóng SB. Trong trường hợp mà chế phẩm đánh bóng bao gồm polyme tan trong nước làm

chất phụ gia, lượng sử dụng của polyme tan trong nước này thường được thiết lập đến khoảng thích hợp từ 0,05 g/L đến 20 g/L, tốt hơn là từ 1 g/L đến 10 g/L. Chế phẩm đánh bóng (P) được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được thực hiện ở dạng mà trong đó chế phẩm đánh bóng (P) gần như không chứa chất oxy hóa. Chế phẩm đánh bóng (P) có thành phần như vậy tốt hơn là có thể được sử dụng trong các phương án trong đó vật đánh bóng là, chẳng hạn, vật liệu thủy tinh (nền đĩa từ thủy tinh hoặc các loại tương tự). Theo phương án ưu tiên, chế phẩm đánh bóng (P) có thể chủ yếu được làm bằng chất mài mòn, dung môi, tác nhân điều chỉnh độ pH (chẳng hạn, axit) và bằng polyme tan trong nước mà được sử dụng nếu cần.

Bước (P) tốt hơn là được tiến hành theo cách bao gồm việc sử dụng máy đánh bóng có phốt đánh bóng, và khiến cho phốt đánh bóng và vật đánh bóng đã được đặt trong máy đánh bóng này di chuyển tương đối so với nhau trong khi cấp huyền phù đặc đánh bóng, chứa chế phẩm đánh bóng (P), giữa vật đánh bóng và phốt đánh bóng. Đối với máy đánh bóng, có thể sử dụng máy đánh bóng đã biết, nếu phù hợp, theo hình dạng và mục đích đánh bóng của vật đánh bóng. Loại phốt đánh bóng mà được sử dụng trong bước (P) không bị giới hạn cụ thể. Chẳng hạn, có thể sử dụng bất kỳ phốt bất kỳ trong số phốt vải không dệt, phốt da lộn, phốt chứa chất mài mòn và phốt không chứa chất mài mòn. Phốt đánh bóng không chứa chất mài mòn tốt hơn là được sử dụng, và trong số này, phốt đánh bóng kiểu da lộn được ưu tiên. Việc rửa có thể được thực hiện sau đó khi dùng cấp huyền phù đặc đánh bóng.

Chất ức chế sự bám dính chất dạng màng (chất ức chế B) được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được sử dụng làm thành phần thay thế của chế phẩm đánh bóng mà chứa silic oxit S, như được mô tả trên đây. Chất dạng màng có thể được chứa trong chế phẩm đánh bóng mà chứa silic oxit S có thể được loại bỏ bằng cách cho chất ức chế B vào chế phẩm đánh bóng. Cụ thể hơn, sự bám dính của chất dạng màng vào vật đánh bóng có thể được ngăn chặn, và các khiếm khuyết lỗi gây ra bởi chất dạng màng có thể được giảm bớt. Do đó, sáng chế đề xuất phương pháp loại bỏ chất dạng màng bằng cách cho chất ức chế B vào chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S và chất dạng màng.

Dung dịch xử lý bề mặt

Chất ức chế B được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được sử dụng

làm thành phần thay thế của dung dịch xử lý bề mặt mà dùng để xử lý vật đánh bóng. Ví dụ về vật đánh bóng mà cần xử lý nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt chứa chất ức chế B (sau đây còn được gọi là “dung dịch xử lý bề mặt B”) bao gồm, chẳng hạn, vật đánh bóng chứa chất dạng màng bám dính vào bề mặt. Các ví dụ ưu tiên về vật đánh bóng như vậy bao gồm vật đánh bóng mà được đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S (và có thể là chế phẩm đánh bóng chứa chất ức chế B, hoặc chế phẩm đánh bóng không chứa chất ức chế B). Bởi vì dung dịch xử lý bề mặt B chứa chất ức chế B, việc xử lý bề mặt nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt B cho phép hạn chế sự tái bám dính của chất dạng màng đã được loại bỏ ra khỏi vật đánh bóng vào vật đánh bóng, chính là vật được xử lý. Do đó, chất dạng màng có thể được loại bỏ một cách hiệu quả ra khỏi bề mặt của vật đánh bóng. Do đó dung dịch xử lý bề mặt B cho phép giảm một cách hiệu quả các khiếm khuyết lỗi gây ra bởi chất dạng màng này trong vật đánh bóng sau khi xử lý bề mặt.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “xử lý bề mặt” được thực hiện nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt B (tức là dung dịch xử lý bề mặt chứa chất ức chế B) về mặt khái niệm bao gồm quá trình xử lý được thực hiện nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt trên bề mặt của vật đánh bóng. Như được sử dụng ở đây, xử lý bề mặt có thể là quá trình xử lý có thể được nắm rõ, chẳng hạn, làm sạch, rửa, đánh bóng hoặc tương tự đối với vật đánh bóng, miễn là thu được hiệu quả trong đó chất dạng màng có thể xuất hiện trên bề mặt của vật đánh bóng được loại bỏ ra khỏi bề mặt.

Dung dịch xử lý bề mặt B được bộc lộ trong bản mô tả này thông thường chứa dung môi và có thể hòa tan hoặc phân tán chất ức chế B. Đối với dung môi, tốt hơn là có thể sử dụng dung môi giống với dung môi mà có thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng SB. Ví dụ, nước là một ví dụ ưu tiên về dung môi mà có thể được sử dụng trong dung dịch xử lý bề mặt B.

Hàm lượng của chất ức chế B trong dung dịch xử lý bề mặt B (tổng hàm lượng chất ức chế B, trong trường hợp mà dung dịch xử lý bề mặt B chứa nhiều loại chất ức chế B) không bị giới hạn cụ thể, và có thể được thiết lập, tùy trường hợp, sao cho thu được hiệu quả mong muốn, tùy theo chẳng hạn mục đích sử dụng và dạng sử dụng. Theo một phương án ưu tiên, hàm lượng của chất ức chế B trong dung dịch xử lý bề mặt B được thiết lập, chẳng hạn, ở mức 0,001 mmol/L hoặc cao hơn, từ góc độ đạt được hiệu quả rõ ràng hơn trong việc ngăn chặn sự bám dính của chất dạng màng,

thông thường hàm lượng của chất ức chế B được thiết lập thích hợp ở mức 0,01 mmol/L hoặc cao hơn, tốt hơn là 0,1 mmol/L hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 0,3 mmol/L hoặc cao hơn (chẳng hạn, 0,5 mmol/L hoặc cao hơn). Hàm lượng của chất ức chế B trong dung dịch xử lý bề mặt B được thiết lập, chẳng hạn, ở mức 1000 mmol/L hoặc thấp hơn. Từ góc độ kinh tế, thông thường, hàm lượng của chất ức chế B được thiết lập ở mức 500 mmol/L hoặc thấp hơn, tốt hơn là ở mức 100 mmol/L hoặc thấp hơn. Theo một phương án ưu tiên, hàm lượng của chất ức chế B trong dung dịch xử lý bề mặt có thể được thiết lập ở mức 10 mmol/L hoặc thấp hơn, và có thể được thiết lập ở mức 5 mmol/L hoặc thấp hơn, và 3 mmol/L hoặc thấp hơn.

Dung dịch xử lý bề mặt được bộc lộ trong bản mô tả này có thể chứa các hạt. Các hạt chứa trong dung dịch xử lý bề mặt không bị giới hạn cụ thể, và một trong silic oxit S và chất mài mòn không phải silic oxit S được lấy ví dụ làm các vật liệu có thể được sử dụng trong chế phẩm đánh bóng SB có thể được sử dụng tương tự ở đây. Các hạt có thể được sử dụng đơn lẻ dưới dạng một loại, hoặc dưới dạng tổ hợp của hai hoặc nhiều loại. Tốt hơn là, dung dịch xử lý bề mặt gần như không chứa chất dạng màng, và do đó, dung dịch xử lý bề mặt không chứa silic oxit S, từ góc độ cải thiện chất lượng bề mặt sau khi xử lý bề mặt. Nói cách khác, trong trường hợp các hạt được cho vào dung dịch xử lý bề mặt, các hạt này tốt hơn là được chọn từ các hạt không phải silic oxit S.

Các ví dụ ưu tiên về các hạt được cho vào dung dịch xử lý bề mặt bao gồm, chẳng hạn, các hạt silic oxit không phải silic oxit S (tức là silic oxit NS). Với việc chứa silic oxit NS của chế phẩm tương tự với chế phẩm của chất dạng màng, dung dịch xử lý bề mặt có chế phẩm này có thể loại bỏ một cách hiệu quả chất dạng màng ra khỏi vật đánh bóng, do lợi ích từ hoạt động của silic oxit NS. Dung dịch xử lý bề mặt chứa silic oxit NS có thể được quy định có chế phẩm gần như không chứa chất dạng màng, và do đó có thể tránh được sự bám dính của chất dạng màng, có nguồn gốc từ dung dịch xử lý bề mặt, trên vật đánh bóng.

Tốt hơn là, silic oxit NS được chọn từ nhóm bao gồm silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ alkoxit và silic oxit thu được bằng phương pháp khô. Ví dụ về silic oxit thu được bằng phương pháp khô bao gồm, chẳng hạn, các hạt silic oxit của các chất được gọi là silic oxit bốc khói thông thường thu được thông qua quy trình đốt cháy, trên ngọn lửa hydro, của hợp chất silan như silic tetrachlorua hoặc triclosilan cũng như

silic oxit được tạo ra từ phản ứng của silic kim loại và oxy. Các ví dụ ưu tiên về silic oxit NS trong số các chất nêu trên bao gồm, chẳng hạn, silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ alkoxit. Silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ alkoxit (silic oxit dạng keo thu được từ phương pháp alkoxit) là silic oxit dạng keo được tạo ra từ phản ứng ngưng tụ thủy phân của alkoxysilan. Tetraalkoxysilan (chẳng hạn, tetraetoxysilan hoặc tetrametoxysilan) thường được sử dụng làm alkoxysilan. Silic oxit NS có thể được sử dụng đơn lẻ dưới dạng một loại, hoặc dưới dạng tổ hợp của hai hoặc nhiều loại. Các hạt chứa trong dung dịch xử lý bề mặt theo phương án ưu tiên cơ bản được cấu tạo từ silic oxit NS.

Trong trường hợp dung dịch xử lý bề mặt B chứa các hạt, đường kính hạt sơ cấp trung bình D1, đường kính hạt thứ cấp trung bình D2 và D2/D1 của các hạt không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, các giá trị ưu tiên của D1, D2 và D2/D1 được mô tả trên đây đối với silic oxit S tốt hơn là có thể được thực hiện cũng với các hạt chứa trong dung dịch xử lý bề mặt. Trong trường hợp dung dịch xử lý bề mặt B chứa các hạt, hàm lượng của các hạt này không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, hàm lượng chất mài mòn bằng hàm lượng huyền phù đặc đánh bóng hoặc sản phẩm cô được mô tả trên đây có thể được lấy làm hàm lượng hạt của dung dịch xử lý bề mặt B.

Nếu cần, dung dịch xử lý bề mặt B có thể còn chứa các chất phụ gia đã biết giống như các chất phụ gia của chế phẩm đánh bóng SB. Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được thực hiện ở dạng mà trong đó dung dịch xử lý bề mặt gần như không chứa chất oxy hóa. Dung dịch xử lý bề mặt B có chế phẩm như vậy tốt hơn là có thể được sử dụng theo phương án mà trong đó vật đánh bóng chẳng hạn là vật liệu thủy tinh (nền đĩa từ bằng thủy tinh hoặc tương tự). Ví dụ về dung dịch xử lý bề mặt B được bộc lộ trong bản mô tả này bao gồm chế phẩm cơ bản được tạo thành từ, chẳng hạn, chất ức chế B hoặc dung môi; chế phẩm cơ bản được tạo thành từ chất ức chế B, dung môi và chất điều chỉnh độ pH; chế phẩm cơ bản được tạo thành từ chất ức chế B, dung môi và chất hoạt động bề mặt; và chế phẩm cơ bản được tạo thành từ chất ức chế B, dung môi, chất điều chỉnh độ pH và chất hoạt động bề mặt.

Độ pH của dung dịch xử lý bề mặt B không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, độ pH mà có thể được áp dụng trong chế phẩm đánh bóng SB tương tự cũng có thể được áp dụng trong dung dịch xử lý bề mặt B. Để điều chỉnh độ pH, chẳng hạn, chất điều chỉnh độ pH giống với chất này của chế phẩm đánh bóng SB có thể được sử dụng ở đây, nếu

cần. Theo một phương án ưu tiên, dung dịch xử lý bề mặt B có thể gần như là trung tính (chẳng hạn, có độ pH từ 6 đến 8).

Xử lý bề mặt trong đó dung dịch xử lý bề mặt B được sử dụng có thể được tiến hành theo các cách khác nhau mà cho phép chất dạng màng được loại bỏ ra khỏi bề mặt của vật đánh bóng nhờ kết quả của việc xử lý bề mặt.

Các phương án ưu tiên về xử lý bề mặt bao gồm, chẳng hạn, xử lý bề mặt bao gồm sử dụng máy đánh bóng có phốt đánh bóng, và khiến cho phốt đánh bóng và đối tượng đánh bóng đã được thiết lập trong máy đánh bóng di chuyển tương đối so với nhau trong khi cấp dung dịch xử lý bề mặt B giữa phốt đánh bóng và vật đánh bóng. Đối với máy đánh bóng, có thể sử dụng máy đánh bóng đã biết, nếu phù hợp, theo hình dạng và mục đích đánh bóng của vật đánh bóng. Loại phốt đánh bóng được sử dụng ở đây không bị giới hạn cụ thể. Chẳng hạn, có thể sử dụng bất kỳ phốt bất kỳ trong số phốt vải không dệt, phốt da lợn, phốt chứa chất mài mòn và phốt không chứa chất mài mòn. Phốt đánh bóng không chứa chất mài mòn tốt hơn là được sử dụng, và trong số này, phốt đánh bóng kiểu da lợn được ưu tiên. Khi quá trình cấp dung dịch xử lý bề mặt B đã xong, quá trình rửa có thể được thực hiện sau đó nhờ sử dụng dung dịch rửa. Dung dịch chứa chất ức chế B có thể được sử dụng làm dung dịch rửa (chẳng hạn, nước).

Các phương án khác về xử lý bề mặt trong đó dung dịch xử lý bề mặt B được sử dụng bao gồm, chẳng hạn, phương án trong đó bề mặt của vật đánh bóng được đánh bóng bởi băng đánh bóng với sự có mặt của dung dịch xử lý bề mặt B; phương án trong đó bề mặt của vật đánh bóng được làm sạch bởi băng lau với sự có mặt của dung dịch xử lý bề mặt B; và phương án trong đó bề mặt của vật đánh bóng được cọ rửa, với sự có mặt của dung dịch xử lý bề mặt B, nhờ sử dụng miếng bọt biển làm từ rượu polyvinyllic (PVA) hoặc tương tự. Các quy trình xử lý này có thể được thực hiện ở trạng thái mà vật đánh bóng được nhúng chìm trong dung dịch xử lý bề mặt B. Các dạng khác của bước xử lý bề mặt bao gồm, chẳng hạn, nhúng chìm vật đánh bóng trong dung dịch xử lý bề mặt B, và dùng sóng siêu âm hoặc phun dung dịch xử lý bề mặt B, ở áp suất cao, lên trên bề mặt vật được đánh bóng. Phương án trên đây có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc trong tổ hợp của hai hoặc nhiều loại. Ví dụ, cọ rửa và sử dụng sóng siêu âm có thể được thực hiện theo thứ tự hoặc đồng thời.

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể ở đó, quy trình xử lý bề mặt trong đó dung dịch xử lý bề mặt B được sử dụng có thể là, chẳng hạn: rửa trong bước đánh bóng trong đó sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S; làm sạch được thực hiện sau bước đánh bóng trong đó sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S; và bước đánh bóng được thực hiện dưới dạng bước đánh bóng tiếp theo trong đó sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S. Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng bao gồm, chẳng hạn, bước (1) đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S, và bước (2) xử lý bề mặt vật đánh bóng nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt (dung dịch xử lý bề mặt B) chứa chất ức chế B, theo thứ tự này.

Theo phương pháp sản xuất này, bước (1) tốt hơn là quy trình cuối trong các bước đánh bóng trong đó sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S (thông thường, bước đánh bóng trong đó sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa chất dạng màng). Bước đánh bóng trong đó sử dụng chế phẩm đánh bóng không chứa silic oxit S có thể còn được thực hiện sau bước (1). Bước đánh bóng được thực hiện sau bước (1) có thể được thực hiện trước bước (2) hoặc sau bước (2). Tốt hơn là, không bước đánh bóng nào khác được chen vào giữa bước (1) và bước (2), từ góc độ rút ngắn sự tăng ảnh hưởng được tạo ra bởi chất dạng màng có thể bám dính vào bề mặt của vật đánh bóng trong bước (1). Trong trường hợp phương pháp sản xuất được bộc lộ trong bản mô tả này bao gồm bước đánh bóng được thực hiện sau bước (1) (tốt hơn là, sau bước (2)), bước đánh bóng này tốt hơn là được thực hiện nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng không chứa silic oxit S và chứa chất mài mòn có đường kính hạt sơ cấp trung bình nhỏ hơn đường kính hạt sơ cấp trung bình của silic oxit S được sử dụng trong bước (1).

Kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được thực hiện dưới dạng trong đó bề mặt của vật đánh bóng không được làm khô trong khoảng thời gian từ cuối bước (1) đến đầu bước (2). Tức là, kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này tốt hơn là có thể được thực hiện dưới dạng trong đó bề mặt của vật đánh bóng được giữ ở trạng thái ướt từ cuối bước (1) đến đầu bước (2). Theo đó tạo ra khuynh hướng trong đó chất dạng màng có thể trở nên bám dính trong bước (1) được ngăn chặn không bị bám dính chặt vào bề mặt của vật đánh bóng, với chất dạng màng sau đó dễ dàng được loại bỏ trong bước (2). Do đó, vật phẩm được đánh bóng có thể được tạo ra với chất lượng bề mặt tốt hơn.

Bộ chế phẩm

Sáng chế đề xuất bộ chế phẩm để sản xuất vật phẩm được đánh bóng chứa chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai, là các thành phần của bộ chế phẩm. Trong bộ chế phẩm để sản xuất vật phẩm được đánh bóng, chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai được lưu trữ riêng nhau, bộ chế phẩm thông thường được sử dụng thông qua việc trộn các chế phẩm thứ nhất và thứ hai. Bộ chế phẩm để sản xuất vật phẩm được đánh bóng được bộc lộ trong bản mô tả này có thể còn bao gồm, là thành phần của bộ chế phẩm, chế phẩm thứ ba được lưu trữ riêng biệt với chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai.

Chế phẩm thứ nhất cấu thành bộ chế phẩm để sản xuất vật phẩm được đánh bóng chứa silic oxit S, và, tốt hơn là, còn chứa dung môi. Chế phẩm thứ nhất thông thường là chế phẩm chứa chất dạng màng. Chế phẩm thứ nhất có thể được sử dụng để điều chế chế phẩm đánh bóng, bằng việc được sử dụng để nguyên hoặc được pha loãng trong dung môi thích hợp (chẳng hạn, nước).

Chế phẩm thứ hai cấu thành bộ chế phẩm để sản xuất vật phẩm được đánh bóng thông thường là chế phẩm gần như không chứa chất dạng màng. Chế phẩm thứ hai tốt hơn là chứa chất điều chỉnh độ pH. Do đó, việc lưu trữ silic oxit S và chất điều chỉnh độ pH riêng lẻ có lợi về mặt độ ổn định trong quá trình bảo quản của chế phẩm thứ nhất. Chế phẩm thứ hai có thể còn bao gồm dung môi thích hợp để hòa tan hoặc pha loãng chất điều chỉnh độ pH. Trong trường hợp chế phẩm thứ hai ở dạng dung dịch, dung dịch này tốt hơn là không chứa chất không hòa tan như các hạt hoặc tương tự. Chế phẩm thứ hai có thể được sử dụng để điều chế chế phẩm đánh bóng, để nguyên hoặc bằng cách hòa tan hoặc pha loãng trong dung môi thích hợp (chẳng hạn, nước). Ví dụ, chế phẩm đánh bóng có thể được điều chế bằng cách trộn chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai theo phương pháp thông thường. Chế phẩm thứ hai có thể được bổ sung vào chế phẩm đánh bóng chứa chế phẩm thứ nhất theo thời gian tùy ý.

Theo một phương án ưu tiên của bộ chế phẩm để sản xuất vật phẩm được đánh bóng được bộc lộ ở đây, chất ức chế B có thể được cho vào chế phẩm thứ nhất và/hoặc chế phẩm thứ hai. Chất ức chế B có thể được cho vào cả chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai với nồng độ giống nhau hoặc khác nhau. Bằng cách kết hợp chất ức chế B vào ít nhất một trong chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai như vậy, có thể giảm tải trong thao tác điều chế chế phẩm đánh bóng chứa chất ức chế B.

Theo một phương án ưu tiên khác của bộ chế phẩm để sản xuất vật phẩm được đánh bóng, chất ức chế B có thể được bao gồm trong các thành phần tập hợp, dưới dạng chế phẩm thứ ba được lưu trữ riêng biệt với chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai. Bộ chế phẩm được cấu tạo như vậy sẽ thuận tiện để sử dụng do mang lại mức độ tự do cao về mặt dạng sử dụng và nồng độ của chất ức chế B. Chế phẩm thứ ba cũng có thể chỉ bao gồm chất ức chế B, hoặc có thể là dung dịch chứa chất ức chế B và dung môi thích hợp. Trong trường hợp chế phẩm thứ ba ở dạng dung dịch, dung dịch này tốt hơn là không chứa chất không hòa tan như các hạt hoặc tương tự.

Chế phẩm thứ ba có thể được sử dụng để điều chế chế phẩm đánh bóng, để nguyên hoặc bằng cách hòa tan hoặc pha loãng trong dung môi thích hợp (chẳng hạn như nước). Ví dụ, chế phẩm đánh bóng có thể được điều chế bằng cách trộn chế phẩm thứ nhất, chế phẩm thứ hai và chế phẩm thứ ba theo phương pháp thông thường. Ngoài ra, chế phẩm thứ ba có thể được bổ sung vào chế phẩm đánh bóng chứa chế phẩm thứ nhất theo thời gian tùy ý (chế phẩm đánh bóng chứa chế phẩm thứ nhất có thể là chế phẩm đánh bóng chứa chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai, tương tự sau đây). Ví dụ, chế phẩm đánh bóng chứa chế phẩm thứ nhất có thể bắt đầu được cấp lên vật đánh bóng, và sau đó chế phẩm thứ ba được bổ sung vào chế phẩm đánh bóng. Ví dụ về các dạng sử dụng khác bao gồm, chẳng hạn, dạng trong đó chế phẩm thứ ba, để nguyên hoặc bằng cách hòa tan hoặc pha loãng trong dung môi (chẳng hạn, nước), được sử dụng để điều chế dung dịch xử lý bề mặt được sử dụng sau bước đánh bóng bởi chế phẩm đánh bóng chứa chế phẩm thứ nhất.

Các đối tượng được bộc lộ trong bản mô tả này bao gồm các đối tượng sau đây.

<1> chất ức chế sự bám dính chất dạng màng chứa trong chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, trong đó chất ức chế sự bám dính chất dạng màng chứa

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước bằng 20% hoặc cao hơn; và

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng làm giảm các khiếm khuyết gây ra bởi sự bám dính của chất dạng màng, trong quá trình đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm nói trên.

<2> phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng, phương pháp này bao

gồm, theo thứ tự này;

bước (1) đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm; và

bước (2) xử lý bề mặt vật đánh bóng nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt chứa chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS bằng 20% hoặc cao hơn.

<3> Phương pháp sản xuất theo mục <2> trên đây, trong đó chế phẩm đánh bóng trong bước (1) chứa chất dạng màng.

<4> Phương pháp sản xuất theo mục <2> hoặc <3> trên đây, trong đó dung dịch xử lý bề mặt trong bước (2) gần như không chứa chất dạng màng.

<5> Chất xử lý bề mặt được áp dụng cho vật đánh bóng được xử lý (chẳng hạn, được đánh bóng) nhờ sử dụng huyền phù đặc chứa silic oxit dạng keo mà chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, trong đó, chất xử lý bề mặt chứa chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS bằng 20% hoặc cao hơn.

<6> Dung dịch xử lý bề mặt được áp dụng cho vật đánh bóng được xử lý (thường là được đánh bóng) nhờ sử dụng huyền phù đặc chứa silic oxit dạng keo mà chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, dung dịch xử lý bề mặt chứa chất xử lý bề mặt theo mục <5> trên đây, và dung dịch có thể hòa tan hoặc làm phân tán chất xử lý bề mặt.

<7> Chế phẩm đánh bóng được sử dụng để đánh bóng vật đánh bóng, sau bước đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm, chứa;

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS bằng 20% hoặc cao hơn; và chất mài mòn (tốt hơn là, chất mài mòn không phải silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm).

<8> Bộ chế phẩm để tạo ra vật phẩm đánh bóng,

chứa chế phẩm (a) và chế phẩm (b) được lưu trữ riêng nhau;

trong đó chế phẩm (a) chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa

silicat kiềm; và

chế phẩm (b) chứa chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước bằng 20% hoặc cao hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Một vài ví dụ vận hành liên quan đến sáng chế được mô tả dưới đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Sau đây là đặc điểm của các chất phụ gia được sử dụng trong các ví dụ và các ví dụ so sánh dưới đây. Các số trong ngoặc đơn chỉ mức độ polyme hóa của etylen oxit (EO) trong chuỗi polyoxyetylen.

N1: ete của polyoxyetylen (20) stearyl

N2: ete của polyoxyetylen (20) lauryl

N3: ete của polyoxyetylen (6) isodexyl

N4: ete của polyoxyetylen (9) isodexyl

N5: ete của polyoxyetylen (7) stearyl

N6: ete của polyoxyetylen (10) behenyl

N7: polyetylen glycol (khối lượng phân tử trung bình khối khoảng 600)

N8: sulfat ete của polyoxyethlen (2) natri lauryl

N9: lauryl(trimetyl)amoni clorua

Đối với mỗi chất phụ gia được liệt kê trên đây, số lượng nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl (được biểu diễn dưới dạng độ dài mạch alkyl; nếu chất phụ gia có nhiều nhóm alkyl, số lượng nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl có số lượng nguyên tử cacbon cao nhất); mức độ polyme hóa EO; giá trị HLB, và tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS đo được theo phương pháp được mô tả trên đây, được thể hiện trong các Bảng 1 và 2.

Ví dụ thử nghiệm 1

Điều chế chế phẩm đánh bóng

Ví dụ 1

Thể phân tán trong nước chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm và có đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 bằng 17 nm, axit sulfuric

làm chất điều chỉnh độ pH, chất phụ gia N1, và nước khử ion, được trộn với nhau để điều chế chế phẩm đánh bóng có thành phần như trong Bảng 1 và chứa silic oxit AS dạng keo trên đây làm chất mài mòn. Lượng thể phân tán trong nước, chất điều chỉnh độ pH chất phụ gia được sử dụng được điều chỉnh sao cho thu được nồng độ chất mài mòn bằng 12,6 % trọng lượng, pH bằng 3,0, và hàm lượng chất phụ gia bằng 1 mmol/L.

Các ví dụ từ 2 đến 8

Chế phẩm đánh bóng có các thành phần trong Bảng 1 được điều chế theo cách giống với Ví dụ 1, nhưng ở đây sử dụng các chất điều chỉnh độ pH và các chất phụ gia tương ứng được cho trong Bảng 1.

Ví dụ so sánh 1

Chế phẩm đánh bóng có thành phần trong Bảng 1 được điều chế theo cách giống với Ví dụ 1, nhưng ở đây không sử dụng chất phụ gia N1.

Đánh bóng nền thủy tinh

Nền thủy tinh nhôm silicat cho đĩa từ có đường kính 65 mm (khoảng 2,5 inch) được đánh bóng, trong các điều kiện dưới đây, nhờ sử dụng các huyền phù đặc đánh bóng tương ứng của từng chế phẩm đánh bóng như của các Ví dụ từ 1 đến 7 và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 3. Mỗi nền thủy tinh được sử dụng đều phải trải qua quy trình đánh bóng sơ cấp nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng sơ cấp chứa chất mài mòn xeri oxit (CeO_2) có đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 bằng 300 nm.

Điều kiện đánh bóng

Thiết bị đánh bóng: thiết bị đánh bóng hai mặt, mẫu “9B-5P”, bởi hãng SpeedFam Co., Ltd.

Phốt đánh bóng: phốt da lộn

Áp lực đánh bóng: 130 g/cm²

Vòng quay trục cuốn trên: 13 vòng/phút

Vòng quay trục cuốn dưới: 40 vòng quay/phút

Tốc độ dòng huyền phù đặc đánh bóng: 15 mL/phút (lưu chuyển)

Nhiệt độ của huyền phù đặc đánh bóng: 25°C

Thời gian đánh bóng: 10 phút

Các nền này sau khi đánh bóng được làm sạch trong các điều kiện dưới đây, và được làm khô. Sau đó các nền này được đánh giá như mô tả dưới đây.

Điều kiện làm sạch

Mỗi nền này sau khi đánh bóng được nhúng chìm trong dung dịch kiềm làm sạch (dung dịch thu được từ việc pha loãng 200 lần, trên cơ sở thể tích, của “CSC-102B” bởi hãng SpeedFam Clean System Co., Ltd.) có áp dụng siêu âm 120 kHz vào đó, sau đó nền này được cọ rửa nhờ sử dụng bột biển làm bằng PVA, trong nước tinh khiết có áp dụng siêu âm 120 kHz vào đó, và sau đó được nhúng ngập trong nước khử ion có áp dụng siêu âm 950 kHz vào đó, sau đó nền này được kéo lên vào môi trường rượu isopropyllic (IPA) để làm khô.

Đánh giá

Tốc độ đánh bóng

Tốc độ đánh bóng được tính trên cơ sở chênh lệch trọng lượng của nền thủy tinh, từ trước khi đến sau khi đánh bóng, và trên cơ sở tỉ trọng của nền thủy tinh. Các kết quả được đưa ra trong Bảng 1 dưới dạng các giá trị tương đối mà tham chiếu đến ví dụ so sánh 1 là 100%.

Độ nhám bề mặt

Bề mặt sau khi đánh bóng được đo độ nhám bề mặt Ra (nm) trong các điều kiện của vùng đo bằng $1\text{ }\mu\text{m} \times 1\text{ }\mu\text{m}$, nhờ sử dụng kính hiển vi lực nguyên tử (atomic force microscope-AFM; tên sản phẩm “D3100 NANO SCOPE V”, bởi hãng Veeco Instruments Inc.). Các kết quả được đưa ra trong Bảng 1 dưới dạng các giá trị tương đối mà tham chiếu đến ví dụ so sánh 1 là 100%.

Đánh giá về khiếm khuyết

Bề mặt của mỗi nền thủy tinh theo các ví dụ được kiểm tra nhờ sử dụng thiết bị kiểm tra “CANDELA OSA7100”, bởi hãng KLA-Tencor Corporation, và vị trí của các khiếm khuyết trong vùng định trước (vùng ở các vị trí bán kính 20 mm đến 31 mm từ tâm đĩa) được phát hiện. Tiếp theo, nền thủy tinh được làm sạch lại trong điều kiện làm sạch ở trên, và vị trí của các khiếm khuyết được phát hiện nhờ việc kiểm tra tương tự vùng đó lần nữa trước khi làm sạch lại. Trong lần kiểm tra sau khi làm sạch lại, các

khiếm khuyết phát hiện được ở cùng vị trí lần nữa trước khi làm sạch lại được đếm là “các khiếm khuyết còn lại”. Các kết quả được đưa ra trong Bảng 1 được chuyển thành các giá trị tương đối mà tham chiếu đến ví dụ so sánh 1 là 100% Số lượng các khiếm khuyết còn lại lớn hơn chứng tỏ một số lượng khiếm khuyết lớn có nguồn gốc từ các chất lắng phủ bền vững mà không thể được loại bỏ ngay cả khi làm sạch lại.

Bảng 1

	Chế phẩm đánh bóng			Chất phụ gia						Các khiếm khuyết còn lại	Độ nhám bề mặt	Tốc độ đánh bóng
	Chất mài mòn D1 [nm]	Chất điều chỉnh độ pH	pH	Loại	Độ dài mạch alkyl	Mức độ polyme hóa EO	HLB	Tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS [%]	Hàm lượng [mmol/L]	Giá trị tương đối	Giá trị tương đối	Giá trị tương đối
Ví dụ 1	17	Axit sulfuric	3,0	N1	18	20	15,3	95	1	13%	100%	84%
Ví dụ 2	17	Axit sulfuric	3,0	N2	12	20	16,5	78	1	16%	100%	90%
Ví dụ 3	17	Axit sulfuric	3,0	N3	10	6	12,5	21	1	47%	100%	90%
Ví dụ 4	17	Axit sulfuric	3,0	N4	10	9	14,3	23	1	25%	100%	82%
Ví dụ 5	17	Axit maleic	3,0	N1	18	20	15,3	95	1	16%	92%	84%
Ví dụ 6	17	Axit phosphonic	3,0	N1	18	20	15,3	95	1	19%	100%	86%
Ví dụ 7	17	Axit isethionic	3,0	N1	18	20	15,3	95	1	9%	92%	84%
Ví dụ 8	17	Axit xitric	3,0	N1	18	20	15,3	95	1	9%	92%	86%
Ví dụ so sánh 1	17	Axit sulfuric	3,0	-	-	-	-	-	-	100%	100%	100%

Nồng độ Chất mài mòn: 12,6 % trọng lượng

N1: ete của polyoxyetylen (20) stearyl

N2: ete của polyoxyetylen (20) lauryl

N3: ete của polyoxyetylen (6) isodexyl

N4: ete của polyoxyetylen (9) isodexyl

Như được thể hiện trong Bảng 1, trong quy trình đánh bóng bởi chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit S làm chất mài mòn, các Ví dụ từ 1 đến 8, trong đó các chất phụ gia từ N1 đến N4 được sử dụng, cho thấy sự giảm sút rõ rệt các khiếm khuyết còn lại so với Ví dụ so sánh 1, trong đó không có mặt chất phụ gia. Đã phát hiện rằng độ nhám bề mặt có thể được giảm hơn nữa bởi các chế phẩm đánh bóng trong các Ví dụ từ 1 đến 8, trong khi vẫn bảo toàn tốc độ đánh bóng gần như tương ứng với tốc độ trong Ví dụ so sánh 1.

Ví dụ thử nghiệm 2

Điều chế chế phẩm đánh bóng

Ví dụ 9 và 10

Các chế phẩm đánh bóng chứa các thành phần trong Bảng 2 được điều chế theo cách thức giống với Ví dụ 1, nhưng ở đây sử dụng silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm làm chất mài mòn và có đường kính hạt sơ cấp trung bình D1 bằng 12 nm hoặc 25 nm.

Ví dụ 11 và 12

Chế phẩm đánh bóng có các thành phần trong Bảng 2 được điều chế theo cách giống với Ví dụ 1, nhưng với hàm lượng chất phụ gia được thiết lập trong đây bằng 0,1 mmol/L hoặc 5 mmol/L.

Ví dụ 13

Chế phẩm đánh bóng có thành phần trong Bảng 2 được điều chế theo cách giống với Ví dụ 1, nhưng ở đây sử dụng chất điều chỉnh độ pH sao cho pH được điều chỉnh ở mức 5,0.

Các ví dụ so sánh từ 2 đến 6

Chế phẩm đánh bóng có các thành phần trong Bảng 2 được điều chế theo cách giống với Ví dụ 1, nhưng ở đây sử dụng các chất phụ gia có trong Bảng 2.

Đánh bóng và đánh giá nền thủy tinh

Các nền thủy tinh được đánh bóng theo cách giống với Ví dụ thử nghiệm 1, nhờ sử dụng các huyền phù đặc đánh bóng dưới dạng chế phẩm đánh bóng tương ứng, như trong các Ví dụ từ 9 đến 13 và các Ví dụ so sánh từ 2 đến 6. Mỗi nền thủy tinh sau khi

đánh bóng được làm sạch và làm khô theo cách giống với Ví dụ thử nghiệm 1, và các khiếm khuyết còn lại được đánh giá sau đó theo cách giống với Ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được đưa ra trong Bảng 2. Các kết quả trong Bảng 2 được đưa ra cùng với các kết quả đánh giá của Ví dụ so sánh 1 trong Ví dụ thử nghiệm 1.

Bảng 2

	Chế phẩm đánh bóng			Chất phụ gia						Các khiếm khuyết còn lại
	Chất mài mòn D1 [nm]	Chất điều chỉnh độ pH	pH	Loại	Độ dài mạch alkyl	Mức độ polyme hóa EO	HLB	Tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS [%]	Hàm lượng [mmol/L]	Giá trị tương đối
Ví dụ 9	12	Axit sulfuric	3,0	N1	18	20	15,3	95	1	19%
Ví dụ 10	25	Axit sulfuric	3,0	N1	18	20	15,3	95	1	9%
Ví dụ 11	17	Axit sulfuric	3,0	N1	18	20	15,3	95	0,1	78%
Ví dụ 12	17	Axit sulfuric	3,0	N1	18	20	15,3	95	5	6%
Ví dụ 13	17	Axit sulfuric	5,0	N1	18	20	15,3	95	1	38%
Ví dụ so sánh 1	17	Axit sulfuric	3,0	-	-	-	-	-	-	100%
Ví dụ so sánh 2	17	Axit sulfuric	3,0	N5	18	7	10,7	Không đo được	1	≥200%
Ví dụ so sánh 3	17	Axit sulfuric	3,0	N6	22	10	10,0	Không đo được	1	≥200%
Ví dụ so sánh 4	17	Axit sulfuric	3,0	N7	0	13,6	-	10	1	106%
Ví dụ so sánh 5	17	Axit sulfuric	3,0	N8	12	3	-	0	1	100%
Ví dụ so sánh 6	17	Axit sulfuric	3,0	N9	12	0	-	16	1	≥200%

Nồng độ Chất mài mòn: 12,6 % trọng lượng

N1: ete của polyoxyetylen (20) stearyl

N5: ete của polyoxyetylen (7) stearyl

N6: ete của polyoxyetylen (10) behenyl

N7: polyetylen glycol

N8: sulfat ete của polyoxyetylen (2) natri lauryl

N9: lauryl(trimetyl)amoni clorua

Như được thể hiện trong Bảng 2, các chế phẩm đánh bóng trong các Ví dụ từ 9 đến 13, chứa silic oxit dạng keo (silic oxit S) làm chất mài mòn kết hợp với chất phụ gia N1, mang lại sự giảm sút rõ rệt các khiếm khuyết còn lại, bất kể đường kính hạt của silic oxit S, hàm lượng chất phụ gia và độ pH của các chế phẩm đánh bóng. Các Ví dụ 12 và 13 thể hiện tốc độ đánh bóng thấp hơn các ví dụ khác.

Tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS không thể đo được một cách chuẩn xác đối với chất phụ gia N5 và chất phụ gia N6, bởi vì tính ổn định phân tán của thể phân tán X trong khi đo lường tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS là thấp. Các khiếm khuyết còn lại ở chế phẩm đánh bóng của các Ví dụ so sánh 2 và 3, trong đó các chất phụ gia N5 và N6 được sử dụng, rõ ràng nhiều hơn hẳn trong Ví dụ so sánh 1. Các Ví dụ so sánh từ 4 đến 6, trong đó các chất phụ gia từ N7 đến N9 có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS thấp hơn 20% được sử dụng, cho thấy không có tác dụng làm giảm các khiếm khuyết còn lại, so với tác dụng mang lại trong Ví dụ so sánh 1; hơn nữa, số khiếm khuyết còn lại có khuynh hướng tăng lên trong các Ví dụ so sánh từ 4 đến 6.

Mặc dù các phương án cụ thể theo sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên, chúng chỉ để minh họa và không làm giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Kỹ thuật theo các điểm yêu cầu bảo hộ bao gồm các cải biến và thay đổi khác nhau được thực hiện đối với các phương án cụ thể minh họa ở trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm đánh bóng để đánh bóng nền đĩa từ hoặc nền mạng che quang, chế phẩm này chứa:

silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm; và

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước là 20% hoặc cao hơn;

trong đó:

chế phẩm đánh bóng này gần như không chứa chất oxy hóa;

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng chứa chất dẫn xuất của polyoxyetylen;

chất dẫn xuất của polyoxyetylen này có mạch polyoxyetylen có mức độ polyme hóa etylen oxit nằm trong khoảng từ 6 đến 20, và nhóm kỵ nước;

giá trị HLB của chất ức chế sự bám dính chất dạng màng là 11 hoặc lớn hơn; và

hàm lượng chất ức chế sự bám dính chất dạng màng nằm trong khoảng từ 0,1 mmol/L đến 5 mmol/L.

2. Chế phẩm đánh bóng theo điểm 1, trong đó:

chất dẫn xuất của polyoxyetylen có mạch polyoxyetylen và nhóm cuối mạch được liên kết ete với một đầu của mạch polyoxy etylen;

nhóm cuối mạch của chất dẫn xuất của polyoxyetylen là nhóm hydrocacbon hoặc nhóm hydrocacbon được halogen hóa; và

số lượng nguyên tử cacbon của nhóm cuối mạch nằm trong khoảng từ 1 đến 20.

3. Chế phẩm đánh bóng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chế phẩm này có độ pH bằng 5 hoặc thấp hơn.

4. Chế phẩm đánh bóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này chứa chất dạng màng có độ dày nhỏ hơn 100 nm.

5. Phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng, phương pháp này bao gồm các bước:

điều chế chế phẩm đánh bóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4; và

đánh bóng vật đánh bóng bằng cách cấp chế phẩm đánh bóng lên vật đánh bóng.

6. Phương pháp đánh bóng bao gồm bước đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

7. Phương pháp làm giảm khiếm khuyết có trên bề mặt sau khi đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh, trong đánh bóng nền đĩa từ hoặc nền mạng che quang, phương pháp bao gồm các bước:

đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng,

trong đó

chế phẩm đánh bóng này chứa:

silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm; và

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước là 20% hoặc cao hơn;

chế phẩm đánh bóng này gần như không chứa chất oxy hóa;

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng chứa chất dẫn xuất của polyoxyetylen;

chất dẫn xuất của polyoxyetylen này có mạch polyoxyetylen có mức độ polyme hóa etylen oxit nằm trong khoảng từ 6 đến 20, và nhóm kỵ nước;

giá trị HLB của chất ức chế sự bám dính chất dạng màng là 11 hoặc lớn hơn; và

hàm lượng chất ức chế sự bám dính chất dạng màng nằm trong khoảng từ 0,1 mmol/L đến 5 mmol/L.

8. Phương pháp sản xuất vật phẩm được đánh bóng bằng cách đánh bóng nền đĩa từ hoặc nền mạng che quang, phương pháp bao gồm các bước theo thứ tự này:

bước (1) đánh bóng vật đánh bóng nhờ sử dụng chế phẩm đánh bóng chứa silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm; và

bước (2) xử lý bề mặt vật đánh bóng này nhờ sử dụng dung dịch xử lý bề mặt mà chứa chất ức chế sự bám dính chất dạng màng,

trong đó:

chế phẩm đánh bóng này gần như không chứa chất oxy hóa;

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng ngăn chặn sự bám dính chất dạng màng chứa trong silic oxit dạng keo có nguồn gốc từ dung dịch chứa silicat kiềm vào vật đánh bóng, và có tỉ lệ hấp thụ silic oxit AS trong nước là 20% hoặc cao hơn;

chất ức chế sự bám dính chất dạng màng chứa chất dẫn xuất của polyoxyetylen;

chất dẫn xuất của polyoxyetylen này có mạch polyoxyetylen có mức độ polyme hóa etylen oxit nằm trong khoảng từ 6 đến 20, và nhóm kỵ nước;

giá trị HLB của chất ức chế sự bám dính chất dạng màng là 11 hoặc lớn hơn; và

hàm lượng chất ức chế sự bám dính chất dạng màng nằm trong khoảng từ 0,1 mmol/L đến 5 mmol/L.

Fig.1

