



(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)



1-0031057

(51)⁷ C04B 41/86; C04B 41/89

(13) B

(21) 1-2017-04722

(22) 18/05/2015

(86) PCT/CN2015/079170 18/05/2015

(87) WO 2016/176872 10/11/2016

(30) 201510229896.5 07/05/2015 CN

(45) 25/02/2022 407

(43) 26/03/2018 360A

(73) 1. GUANGDONG WINTO CERAMICS CO., LTD. (CN)

Guanyao Dalan Industrial Zone, Shishan Town, Nanhai District Foshan, Guangdong 528000, People's Republic of China

2. JINGDEZHEN CERAMIC INSTITUTE (CN)

Taoyang Road Jingdezhen, Jiangxi 333000, People's Republic of China

3. GUANGDONG HONGYU NEW MATERIALS CO., LTD. (CN)

Development Zone, PhaseII, Yuantan Town Ceramics Industrial City, Qingcheng District Qingyuan, Guangdong 51150, People's Republic of China

4. GUANGDONG HONGHAI CERAMICS INDUSTRIAL CO., LTD. (CN)

Kiln Workshop B And Left Office Ceramics Industrial City, Yuantan Road Qingfo Highway, Yuantan Town, Qingcheng District Qingyuan, Guangdong 511500, People's Republic of China

5. GUANGDONG HOMEWAY CERAMICS INDUSTRY CO., LTD. (CN)

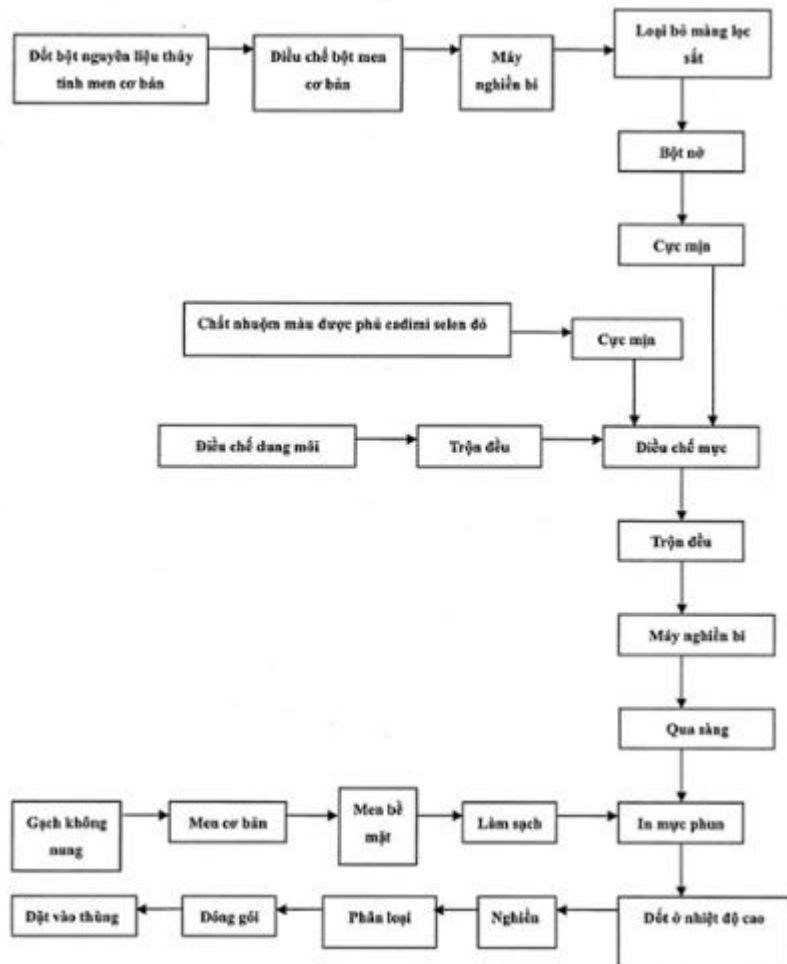
Development Zone, PhaseII, Yuantan Town Ceramics Industrial City Qingyuan, Guangdong 51150, People's Republic of China

(72) LIANG, Tongcan (CN); WANG, Yongqing (CN); YU, Guoming (CN); OU, Jiarui (CN).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) MỰC IN PHUN MÀU ĐỎ TƯƠI VÀ CHỊU ĐƯỢC NHIỆT ĐỘ CAO ĐỂ TRANG TRÍ GỐM VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ MỰC NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm và phương pháp điều chế mực này. Trên cơ sở quy trình sản xuất mực in phun hiện có, thiết bị in phun và quy trình in phun không có sự thay đổi lớn, hợp chất bột men cơ bản của mực đỏ tươi nhiệt độ cao, hợp chất bột hỗn hợp nấu thủy tinh men cơ bản, hợp chất dung môi, bột men cơ bản và phương pháp nghiền chất nhuộm màu đỏ tươi và sự tối ưu hóa kích thước hạt, hợp chất mực và phương pháp xử lý được điều chỉnh và tối ưu hóa. Vì vậy hiệu suất của mực đỏ tươi nhiệt độ cao có thể đáp ứng yêu cầu sử dụng của máy in phun và sau khi đốt ở nhiệt độ cao (1080°C đến 1230°C), màu sắc trang trí bề mặt của gạch gốm được phun màu đỏ tươi nhiệt độ cao đã in đơn là đỏ tươi, nhiều màu sắc, đỏ thuần và ở tại nơi chồng với mực in phun màu khác, màu sắc là sáng, nhiều màu sắc, gam màu rộng. Đồng thời, công nghệ này có tính phổ quát mạnh và dễ phổ biến trong công nghiệp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, phương pháp điều chế và mô tả ứng dụng của mực này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc ứng dụng công nghệ in phun mực trong công nghiệp gốm đã được hơn mười năm. Vì phương pháp in không tiếp xúc được sử dụng trong in phun mực, đây là loại mực nhờ kim phun phun vào toàn bộ những gì được in lên trên bề mặt của môi trường in, không có quá nhiều yêu cầu về hình dạng bề mặt của môi trường in. Khi in, thông tin tác phẩm mỹ thuật được nhập vào hệ thống máy tính của máy in phun mực, máy này có thể được sử dụng để in. Không giống như công nghệ in truyền thống là việc tạo khuôn in được sử dụng trước tiên, vì vậy công nghệ in phun có ưu điểm là hoạt động đơn giản, chu trình phát triển ngắn, cường độ lao động thấp, sản xuất số lượng lớn, điều này có thể thực hiện việc chế tạo theo yêu cầu của khách hàng cá nhân. Nhưng yêu cầu về mực là rất khắt khe, vì kim phun có kích thước nhỏ, hầu như tất cả kích thước hạt mực đều đạt mức nanomet. Như được biết đến, từ quan điểm về màu sắc, kích thước hạt của chất nhuộm màu càng nhỏ thì màu sắc của mực càng khó hơn. Cho đến nay, sự đa dạng của mực in là tương đối ít, như không có mực màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao, và màu đỏ tươi là một trong ba màu thành phần quan trọng nhất. Nếu không có màu đỏ tươi, hiệu quả trang trí các sản phẩm gốm là không đủ sáng, không đẹp, đây hiện là nhược điểm lớn nhất của công nghệ in phun mực gốm trên thế giới.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Đối với nhược điểm kỹ thuật trên đây, sáng chế đề xuất mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí đồ gốm, phương pháp điều chế và ứng dụng mực này. Trên cơ sở của quy trình sản xuất mực in phun hiện có, thiết bị in phun và quy trình in phun không có thay đổi nhiều, hợp chất bột men cơ bản mực đỏ tươi nhiệt độ cao, hợp chất bột hỗn hợp nấu thủy tinh men cơ bản, hợp chất dung môi, phương pháp nghiền chất nhuộm màu đỏ tươi và bột men cơ bản và sự tối ưu hóa kích thước

hạt, hợp chất mực và các phương pháp xử lý được điều chỉnh và tối ưu hóa. Vì vậy, hiệu suất của mực đỏ tươi nhiệt độ cao có thể đáp ứng yêu cầu về việc sử dụng của máy in phun, và sau khi đốt cháy ở nhiệt độ cao (1080°C đến 1230°C), màu sắc trang trí bề mặt của gạch gốm đã phun màu đỏ tươi nhiệt độ cao đã in đơn là màu đỏ tươi, nhiều màu sắc, đỏ thuần, và tại nơi in chồng với mực in phun màu sắc khác, màu sắc sáng, nhiều màu, gam màu rộng. Đồng thời, công nghệ có khả năng phổ biến cao và dễ dàng trong việc đẩy mạnh ngành công nghiệp.

Để khắc phục nhược điểm trên đây, sáng chế đạt được bởi giải pháp sau đây.

Mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm theo sáng chế, mực này được điều chế theo các phần trọng lượng của thành phần sau đây:

15 đến 25 phần bột men cơ bản, 15 đến 25 phần chất nhuộm màu đỏ tươi, 50 đến 70 phần dung môi;

trong đó bột men cơ bản được điều chế theo các phần trọng lượng của thành phần sau đây:

86 đến 90 phần hỗn hợp nấu thủy tinh, 2 đến 4 phần cao lanh, 4 đến 6 phần titan dioxit, 4 đến 6 phần xeri oxit, 0,02 đến 0,04 phần cacboxymetyl xenluloza thêm vào, 0,2 đến 0,4 phần natri tripolyphosphat, và 37 đến 40 phần nước;

trong đó hỗn hợp nấu thủy tinh được điều chế theo các phần trọng lượng của thành phần sau đây:

58,5 đến 60,5% SiO_2 , 6,5 đến 8,5% Al_2O_3 , 8,5 đến 10,5% CaO , 0,2 đến 0,4% MgO ,

3,5 đến 5,5% K_2O , 0,6 đến 0,8% Na_2O , 2,5 đến 4,5% ZnO , 0,6 đến 0,8% SrO ,

2,5 đến 4,5% ZrO_2 , 0,8 đến 1,2% PbO , 0,6 đến 0,8% Gd_2O_3 , 3 đến 5% La_2O_3 , trong đó tổng của tất cả thành phần là 100%.

Trong đó chất nhuộm màu đỏ tươi được tạo ra bằng cách nghiền cực mịn chất nhuộm màu đã phủ cadimi selen đỏ;

Trong đó dung môi được điều chế theo các phần trọng lượng của thành phần như sau:

100 phần dung môi hữu cơ phân cực trung bình đến phân cực yếu, 0,4 đến 2,4 phần tác nhân phân tán, 1 đến 3,4 phần chất ổn định.

Trong đó thông số độ tan của dung môi hữu cơ phân cực yếu đến phân cực trung bình là $14-23 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$, và dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình thường sử dụng trong lĩnh vực gốm có thể được chọn.

Hơn nữa, dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình là một hoặc nhiều hỗn hợp gồm tetrahydrofuran, xyclohexanon, dầu thầu dầu, etylen glycol monobutyl ete, dietylen glycol monobutyl ete, điclo etan, dầu hỏa, là rượu amyl và rượu isoamyl.

Trong đó, tác nhân phân tán là chất hữu cơ có trọng lượng phân tử nhỏ có thể hòa tan trong dầu, và là một hoặc nhiều hỗn hợp gồm BYKJET-9131, BYKJET-9132, BYKJET-9133, Solsperse 20000, Solsperse 17000 và Solsperse 8000.

Trong đó, chất ổn định là chất hữu cơ có phân tử lớn có thể hòa tan trong dầu, và là một hoặc nhiều hỗn hợp gồm nhựa epoxy, polyvinyl butyral, DISPERBYK-109, DISPERBYK-115, DISPERBYK-174 và DISPERBYK-180.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều chế mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, phương pháp bao gồm các bước sau:

A. Điều chế bột men cơ bản

bột men cơ bản được điều chế theo các phần trọng lượng của thành phần sau đây:

86 đến 90 phần hỗn hợp nấu thủy tinh, 2 đến 4 phần cao lanh, 4 đến 6 phần titan đioxit, 4 đến 6 xeri oxit, 0,02 đến 0,04 cacboxymetyl xenluloza, 0,2 đến 0,4 phần natri tripolyphosphat, 37 đến 40 phần nước, được nghiền bởi máy nghiền bi thành độ mịn nghiền là 325 mesh, và cặn rây là 0,2% đến 0,4% tỷ lệ phần trăm chất lượng men. Loại bỏ của màng lọc sắt, bột nở và sau đó với máy nghiền cát cực mịn, máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn khác, bột này được nghiền thành hạt có kích thước $\leq 0,5\mu\text{m}$, trong đó $d_{50} \leq 0,25\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 0,40\mu\text{m}$, từ đó thu được bột men cơ bản.

Trong đó hỗn hợp nấu thủy tinh được điều chế theo các phần trọng lượng thành phần sau đây:

58,5 đến 60,5% SiO_2 , 6,5 đến 8,5% Al_2O_3 , 8,5 đến 10,5% CaO , 0,2 đến 0,4% MgO ,

3,5 đến 5,5% K_2O , 0,6 đến 0,8% Na_2O , 2,5 đến 4,5% ZnO , 0,6 đến 0,8% SrO ,

2,5 đến 4,5% ZrO_2 , 0,8 đến 1,2% PbO , 0,6 đến 0,8% Gd_2O_3 , 3 đến 5% La_2O_3 , trong đó tổng tất cả thành phần là 100%.

thạch anh, đá feldspat kali natri, đá talc, canxi cacbonat, kali cacbonat, kẽm oxit, stronti cacbonat, bột ziriconi, chì đỏ, gadolini oxit và lantan oxit, chứa thành phần trên đây và tất cả có kích thước là nhỏ hơn 150 mesh, được điều chế theo phạm vi các thành phần, được trộn bằng máy trộn, được nấu chảy bằng lò chứa hỗn hợp nấu thủy tinh, nhiệt độ nấu chảy trong khoảng từ 1500°C đến 1520°C và được nước tôi thành các hạt hỗn hợp nấu thủy tinh, và thu được hỗn hợp nấu thủy tinh bằng cách sấy.

B. Điều chế dung môi:

dung môi được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần như sau:

100 phần dung môi hữu cơ phân cực yếu đến phân cực trung bình, 0,4 đến 2,4 phần tác nhân phân tán, 1 đến 3,4 phần chất ổn định;

Tác nhân phân tán và chất ổn định được hòa tan lần lượt trong dung môi phân cực yếu theo các phần với trọng lượng thành phần sau đây, và có thể thu được dung môi bằng cách trộn đều.

Trong đó thông số độ tan của dung môi phân cực yếu ~ phân cực trung bình là $14-23 (\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$, và dung môi hữu cơ phân cực yếu đến phân cực trung bình thường được sử dụng trong lĩnh vực gồm có thể được chọn.

Hơn nữa, dung môi hữu cơ phân cực yếu đến phân cực trung bình là một hoặc nhiều hỗn hợp của tetrahydrofuran, cyclohexanon, dầu thầu dầu, etylen glycol monobutyl ete, dietylen glycol, monobutyl ete, diclo etan, dầu hỏa, là rượu amyl và rượu isoamyl.

Trong đó, tác nhân phân tán là chất hữu cơ trọng lượng nhỏ có thể hòa tan trong dầu, và một hoặc nhiều hỗn hợp của BYKJET-9131, BYKJET-9132, BYKJET-9133, Solsperse 20000, Solsperse 17000 và Solsperse 8000.

Trong đó, chất ổn định là chất hữu cơ có phân tử lớn hòa tan trong dầu, và là một hoặc nhiều hỗn hợp của nhựa epoxy, polyvinyl butyral, DISPERBYK-109, DISPERBYK-115, DISPERBYK-174 và DISPERBYK-180.

C. Điều chế chất nhuộm màu đỏ tươi:

với máy nghiền cát cực mịn, máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn khác, chất nhuộm màu đã phủ cadimi selen đỏ được nghiền thành hạt có kích thước $\leq 0,5\mu\text{m}$, trong đó $d_{50} \leq 0,25\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 0,40\mu\text{m}$, từ đó thu được bột men cơ bản.

D. Điều chế mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao:

Mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần sau đây:

15 đến 25 phần bột men cơ bản, 15 đến 25 phần chất nhuộm màu đỏ tươi, 50 đến 70 phần dung môi;

theo các phần với trọng lượng thành phần, đầu tiên thu dung môi được điều chế trong bước B, và đặt vào thùng thép không gỉ hoặc thùng nhựa với thiết bị trộn hoặc thiết bị siêu âm hoặc cả hai thiết bị, sau đó thu bột men cơ bản được điều chế trong bước A, trong khi khuấy (siêu âm), bổ sung bột men cơ bản vào dung môi. Cho đến khi bột men cơ bản và dung môi được trộn đều, và sau đó trong khi khuấy, chất nhuộm màu đỏ tươi còn lại được đưa từ từ vào hỗn hợp cho đến khi đều. Cuối cùng, sử dụng máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn khác để nghiền theo máy in phun yêu cầu bởi các tham số của máy nghiền cát cực mịn, qua sàng vào thùng nhựa để cất giữ, thu được mực in phun màu đỏ tươi nhiệt độ cao.

Sáng chế cũng đề cập đến gạch gốm được in bằng mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao, theo yêu cầu về thiết kế, mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao theo phương pháp điều chế trên đây cho mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, và mực in phun màu khác được đặt vào hộp mực của máy in phun theo thứ tự. In phun lên gạch gốm thường được ứng dụng ở men đáy và bề mặt, và sau đó đưa vào lò cuộn để đốt, nhiệt độ đốt trong khoảng từ 1080°C đến 1230°C, qua các quy trình nghiền và phân loại, thu được sản phẩm cuối cùng.

Mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí men, phương pháp điều chế và ứng dụng mực này theo sáng chế, hợp chất bột men cơ bản, hợp chất bột hỗn hợp nấu thủy tinh men cơ bản, hợp chất dung môi, bột men cơ bản và phương pháp nghiền chất nhuộm màu đỏ tươi và sự tối ưu hóa kích thước hạt, hợp chất mực và các phương pháp xử lý được điều chỉnh và tối ưu hóa. Vì vậy hiệu suất của mực đỏ tươi nhiệt độ cao có thể đáp ứng yêu cầu sử dụng của máy in phun, và sau khi đốt cháy ở nhiệt độ cao (1080°C đến 1230°C), màu sắc trang trí bề mặt của gạch gốm đã phun mực đỏ tươi nhiệt độ cao đã in đơn là màu đỏ tươi, nhiều màu sắc, màu đỏ thuần, và màu chồng nhau với mực in phun màu khác là sáng, nhiều màu sắc, gam màu rộng. Vì độ mịn của mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm theo sáng chế là rất mịn nên đáp ứng yêu cầu của việc sử dụng kim phun, $d_{50} \leq 0,5\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 1\mu\text{m}$. Như được biết đến, kích thước hạt chất nhuộm màu càng nhỏ thì màu sắc của nó càng khó. Cho đến nay, nhiều loại mực vẫn còn tương đối ít, như không có mực đỏ tươi và nhiệt độ cao. Để khắc phục nhược điểm này trong ngành công nghiệp, tác giả của sáng chế này đã thực hiện hàng chục nghìn lần thí nghiệm. Bằng cách tối ưu hóa hợp chất bột men cơ bản và bột hỗn hợp nấu thủy tinh men cơ bản, đầu tiên bổ sung lượng các oxit CaO , PbO , SrO , ZrO_2 thích hợp để thúc đẩy màu đỏ tươi trong bột hỗn hợp nấu thủy tinh men cơ bản. Như được biết đến, trong nhiều chất nhuộm màu có thể làm cho các sản phẩm men thu được hiệu quả trang trí đỏ tươi, chỉ chất nhuộm màu sulfua selen cadimi là tác nhân nhuộm màu có thể tạo ra màu sáng nhất và hiệu quả trang trí tinh khiết nhất. Nhưng vì sulfua selen cadimi có độ ổn định nhiệt kém, khi không khí được làm nóng đến nhiệt độ hơn 500°C thì sulfua selen cadimi sẽ bắt đầu bị phá vỡ, đến hơn 800°C thì nó sẽ bị phá hủy hoàn toàn và bị oxy hóa thành màu đen, thậm chí mất hoàn toàn màu đỏ, vì vậy chất nhuộm màu đỏ cadimi selen trên thị trường là gói tinh thể nhỏ ZrSO_4 được phủ selen và tinh thể sulfua cadimi để ổn định màu. Nhưng thậm chí như vậy, chất nhuộm màu đỏ cadimi selen đã phủ là không ổn định, trong khi đốt cháy nó nhạy cảm với không khí của buồng lò, oxy hóa dễ dàng hoặc làm đen do tác động của SO_2 , hơn nữa cấu trúc loại gói ZrSO_4 là dễ bị hỏng do lực bên ngoài, và tinh thể ZrSO_4 siêu nhỏ cũng dễ dàng tách ra khỏi nhóm mang màu tinh thể sulfua cadimi telurua và selen vượt quá nhiệt độ cao 1000°C , vì vậy mất hiệu quả bảo vệ nhóm mang màu tinh thể cadimi sulfua selenua. Do vậy, bột men cơ bản và chất nhuộm màu hấp thụ đỏ của cadimi selen được nghiền riêng trong quá trình chế

biến bởi tác giả của sáng chế. Trong việc điều chỉnh độ mịn, bột men cơ bản càng nhỏ càng tốt, kích thước hạt bột men cơ bản là dưới $0,5\mu\text{m}$, trong đó $d_{50} \leq 0,25\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 0,4\mu\text{m}$. Một mặt, độ mịn này có thể làm cho nhiệt độ nấu chảy bắt đầu của bột men cơ bản trở lên thấp hơn, mặt khác, trong trường hợp đảm bảo hiệu suất mực (yêu cầu hiệu suất mực là $d_{50} \leq 0,5\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 1\mu\text{m}$), độ mịn của chất nhuộm màu đỏ tươi có thể hơi thô để dễ phát màu đỏ tươi. Vì độ mịn của chất nhuộm màu là mỏng hơn nên hiệu quả của việc phát màu là thấp. Trong việc xử lý mực, đầu tiên bột men cơ bản và dung môi được trộn đều trong quy trình trộn chậm. Sau đó, bổ sung chất nhuộm màu đỏ tươi, trong khi khuấy chậm, bột men cơ bản và dung môi tạo ra chất huyền phù keo. Khi bổ sung chất nhuộm màu đỏ tươi trong khi khuấy chậm, chất huyền phù keo sẽ làm ướt chậm chất nhuộm màu đỏ tươi và tạo ra màng bảo vệ gelatin quanh các hạt chất nhuộm màu đỏ tươi. Một mặt, nó đảm bảo chất nhuộm màu và bột men cơ bản sẽ không xảy ra hiện tượng tách, vì độ mịn khác nhau, để đảm bảo hiệu suất mực. Mặt khác, màng bảo vệ cũng có thể bảo vệ khối cadimi selen đỏ không bị oxy hóa và sulfua hóa trong khi canxi hóa nhiệt độ cao. Vì vậy màu sáng và tươi, vì phương pháp bổ sung titan đioxit, xeri oxit trong bột men cơ bản là không bổ sung trong hỗn hợp nấu thủy tinh cơ bản, vì khi bổ sung hỗn hợp nấu thủy tinh thô, titan đioxit, xeri oxit sẽ phản ứng với các oxit khác và tạo ra các hợp chất mới, vì vậy sẽ giảm hiệu quả bảo vệ của khối cadimi selen đỏ. Vì độ mịn của bột men cơ bản là rất mịn và nhiệt độ bắt đầu nấu chảy thấp, tác giả sáng chế trong quá trình thí nghiệm qua việc hiển thị sự quan sát bằng kính hiển vi ở nhiệt độ cao thấy, bột men cơ bản theo sáng chế sẽ bắt đầu nấu chảy ở nhiệt độ 650°C . Cùng lúc, titan đioxit, xeri oxit và bột hỗn hợp nấu thủy tinh cơ bản cùng nhau tạo thành một chất nóng chảy nhiệt độ thấp như men, chất nóng chảy bao quanh nhóm mang màu tinh thể cadimi sulfua selenua để bảo vệ nhóm mang màu tinh thể cadimi sulfua selenua. Vì theo sáng chế, bột men cơ bản bổ sung lượng thích hợp lantan oxit, xeri oxit, gadolini oxit, lantan, xeri, gadolini là các thành phần lantanit, chúng là các phân tử của các nguyên tố đất hiếm, có thể tạo ra ion phức hợp ổn định và chelat hữu cơ của các cation hóa trị ba, các nguyên tố đất hiếm đã trộn trong nhiệt có sẵn cho tác nhân làm phai màu thủy tinh và tác nhân khử lưu huỳnh và tác nhân oxy hóa, đây là nguyên tố đất hiếm có hiệu suất đặc biệt nhiệt độ cao có thể đảm bảo rằng nhóm mang màu tinh thể sulfua selen cadimi sẽ không phải là sulfua và oxit ở nhiệt độ cao, để đảm bảo rằng mực đỏ tươi nhiệt độ cao là tươi và nhiều màu.

Như được biết đến, phần lõi của máy in phun là một kim phun, đây là một loại bộ phận điện tử có độ chính xác cao, loại này cần yêu cầu hiệu suất mực là rất cao, trong các đặc tính mực của quy trình sản xuất như độ nhớt, độ lỏng, sức căng bề mặt, khả năng dẫn điện và bọt khí trong trường hợp thay đổi nhỏ sẽ gây ra tắc và thậm chí là cháy kim phun, vì vậy ảnh hưởng đến việc sử dụng bình thường của máy in phun mực. Hơn nữa vì hiệu quả màu sắc phát ra đỏ tươi là rất nhạy cảm với không khí của lò trong quá trình đốt cháy, sự thay đổi nhỏ có thể không đạt được kết quả mong muốn, vì vậy dung môi trong mực in phun cần đảm bảo rằng mực có độ ổn định tốt và độ nhớt, độ lỏng, sức căng bề mặt, khả năng dẫn điện và bọt khí của nó khi sử dụng là không dễ dàng thay đổi, ngoài ra cần trong dung môi trong mực là không hiệu quả khi phát ra màu đỏ tươi ở nhiệt độ cao, vì vậy hợp chất công thức dung môi của mực in phun màu đỏ tươi nhiệt độ cao cũng quan trọng. Hợp chất dung môi thông thường chủ yếu là hợp chất hữu cơ dầu và polyme. Cùng lúc, để đảm bảo việc bảo quản, một vài dung môi được thêm vào làm chất bảo quản và tác nhân tạo huyền phù, khí dễ bay hơi nhiệt độ cao tạo ra bởi các hợp chất hữu cơ này có ảnh hưởng lớn đến không khí của lò, vì vậy có ảnh hưởng đến hiệu quả màu phát ra cụ thể của màu đỏ tươi. Đồng thời, chất bảo quản, tác nhân tạo huyền phù, và polyme cao phân tử bổ sung vào dung môi chung được nung ở nhiệt độ cao khoảng 600°C hoặc cao hơn, và hàm lượng cần là tương đối cao. Vì sulfua selen cadimi có khả năng ổn định nhiệt kém nên khi không khí được làm nóng đến nhiệt độ trên 500°C thì nó sẽ bắt đầu phân hủy, khi làm nóng đến hơn 800°C thì nó sẽ được phân hủy hoàn toàn và oxy hóa thành màu đen, thậm chí mất hoàn toàn màu đỏ, vì vậy các cần này sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến việc phát ra màu của tinh thể cadimi sulfua. Tác giả sáng chế qua hàng trăm thí nghiệm, theo nhiều loại các dung môi trên thị trường tạo ra các hiệu quả khác nhau về màu đỏ tươi để phát màu ở nhiệt độ nóng, và với sự trợ giúp của các dụng cụ và thiết bị phân tích tiên tiến, tối ưu hóa hợp chất dung môi mực in phun in đỏ tươi nhiệt độ cao, sao cho cùng lúc đảm bảo yêu cầu sử dụng tốt máy in phun, sự bay hơi dung môi được canxi hóa hoàn toàn ở nhiệt độ 400°C, không để lại cặn, để đảm bảo hiệu quả phát màu sắc của men in đỏ tươi. Việc tối ưu hóa phương pháp xử lý có thể đảm bảo rằng mực sẽ không tạo ra bọt khí, không tạo ra chất thải và chuỗi phân tử phá hủy chất huyền phù keo và cũng đảm bảo bột men cơ bản và chất nhuộm màu phân tán đều và không dễ để kết tụ, để đảm bảo hiệu suất của mực.

Có những ưu điểm sau đây của mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, phương pháp điều chế và ứng dụng mực này theo sáng chế.

1. Vì hợp chất bột men cơ bản, hợp chất bột hỗn hợp nấu thủy tinh men cơ bản, hợp chất dung môi, bột men cơ bản và phương pháp nghiền chất nhuộm màu đỏ tươi và sự tối ưu hóa kích thước hạt, hợp chất mực và phương pháp xử lý, vì vậy hiệu suất của mực đỏ tươi nhiệt độ cao có thể đáp ứng yêu cầu sử dụng máy in phun mực và sau khi đốt cháy ở nhiệt độ cao (1080°C đến 1230°C), màu sắc trang trí bề mặt của gạch men phun đỏ tươi nhiệt độ cao đã in đơn là màu đỏ tươi, nhiều màu sắc, đỏ thuần, và màu sắc ở nơi chồng với mực in phun màu khác là sáng, nhiều màu, vì vậy khắc phục nhược điểm là thiếu màu đỏ tươi nhiệt độ cao của việc trang trí gốm, sao cho việc ứng dụng công nghệ in phun mực trong lĩnh vực trang trí gốm đưa ra một triển vọng rộng hơn.

2. Hiệu suất của mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao là ổn định, điều này có thể thích ứng với tất cả các loại mực in phun gốm và các loại kim phun trên thị trường hiện nay và có thể được sử dụng cùng với các màu khác trên thị trường, làm cho màu của sản phẩm trang trí bề mặt gốm là sáng hơn, gam màu rộng hơn.

3. Chất lượng của việc in phun sản phẩm gạch men bằng mực in phun màu đỏ tươi nhiệt độ cao để trang trí men sẽ không có bất kỳ ảnh hưởng nào, trang trí màu là rộng hơn, gần với màu tự nhiên, thiết kế mẫu là thuận lợi hơn, các chỉ số kỹ thuật chính: hệ số ma sát, độ chịu axit và kiềm, chất lượng bề mặt, lượng hòa tan chì và cadimi và độ phóng xạ đạt các tiêu chuẩn yêu cầu GB / t4100-2006 và HJ/T297-2006.

4. Với mực in phun hiện có và quy trình sản xuất hiện có của in phun, độ nhạy của phát màu đỏ tươi vào không khí đốt lò giảm đáng kể và dễ áp dụng ở quy mô công nghiệp.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 lưu đồ quy trình sản xuất mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, phương pháp điều chế và ứng dụng mực này theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả thêm dưới đây kết hợp với phương án thực hiện.

Phương án thực hiện 1

Mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, phương pháp điều chế và ứng dụng mực này theo sáng chế, đầu tiên điều chế bột men cơ bản.

Điều chế hỗn hợp nấu thủy tinh

Theo bảng 1, tỷ lệ hợp chất hóa học của việc lựa chọn nguyên liệu thô tương ứng: thạch anh, đá feldspat kali natri, đá talc, canxi cacbonat, kali cacbonat, kẽm oxit, stronti cacbonat, bột ziriconi, chì đỏ, gadolini oxit và lantan oxit, hợp chất hóa học này chứa thành phần trên đây và tất cả thành phần này có kích thước hạt nhỏ hơn 150 mesh, được điều chế theo mức độ các thành phần, được trộn bằng một máy trộn, được nấu chảy bằng lò chứa hỗn hợp nấu thủy tinh, nhiệt độ nấu chảy trong khoảng từ 1500°C đến 1520°C và được nước tôi thành các hạt hỗn hợp nấu thủy tinh, và thu được hỗn hợp nấu thủy tinh bằng cách sấy.

Bảng 1: Hợp phần hóa học của hỗn hợp nấu thủy tinh (tỷ lệ phần trăm trọng lượng, %)

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	ZnO	SrO	ZrO ₂	PbO	Gd ₂ O ₃	La ₂ O ₃
1#	60,5	6,5	10,5	0,2	5,5	0,6	4,5	0,6	4,5	0,8	0,8	5
2#	58,5	8,5	10,5	0,4	4,5	0,8	4,5	0,8	4,5	1,2	0,8	5
3#	59,5	7,5	10,5	0,3	5,5	0,7	4,2	0,7	4,5	1	0,6	5
4#	60,5	8,5	9,5	0,4	5,5	0,8	4,5	0,8	3,5	1,2	0,8	4
5#	60,5	8,5	8,5	0,3	4,8	0,8	4,5	0,8	4,4	1,2	0,7	5
6#	60,5	8,5	10,5	0,4	5,5	0,8	3,5	0,8	4,5	1,2	0,8	3
7#	60,3	8,4	10,4	0,4	3,5	0,8	4,5	0,8	4,3	1,1	0,7	4,8
8#	60,5	8,5	10,5	0,4	5,4	0,7	4	0,7	2,5	1,1	0,8	4,9
9#	60,4	8,4	10,4	0,3	5,5	0,7	2,5	0,8	4,4	1,1	0,7	4,8

Điều chế bột men cơ bản

Theo bảng 2, về hợp phần bột men cơ bản, khối lượng hỗn hợp nấu thủy tinh, cao lanh, titan đioxit, xeri oxit, cacboxymetyl xenluloza, natri tripolyphosphat, nước được tán bằng máy nghiền bi thành độ mịn nghiền 325 mesh, và cặn rây là trong khoảng từ 0,2% đến 0,4% tỷ lệ phần trăm chất lượng men. Loại bỏ tấm lưới sắt, bột nở và sau đó với máy nghiền cát cực mịn, máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền siêu mịn khác, bột này được nghiền thành hạt có kích thước $\leq 0,5\mu\text{m}$, trong đó $d_{50} \leq 0,25\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 0,40\mu\text{m}$, vì vậy thu được bột men cơ bản.

Bảng 2: Hợp phần hóa học của bột men cơ bản (tỷ lệ phần trăm trọng lượng, %)

	Hỗn hợp nấu thủy tinh	Cao lanh	titan đioxit	Xeri oxit	cacboxymetyl xenluloza	Natri tripolyphosphat	Nước
1#	86	2	6	6	0,02	0,2	37
2#	88	3	4	5	0,03	0,4	38,5
3#	90	2	4	4	0,04	0,3	40
4#	86	4	5	5	0,03	0,4	38,5

Điều chế dung môi:

Tác nhân phân tán và chất ổn định được hòa tan một cách tương ứng trong dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình theo trọng lượng và hợp phần sau của Bảng 3, và có thể thu được dung môi bằng cách trộn đều.

Bảng 3: Hợp phần hóa học của dung môi (tỷ lệ phần trăm khối lượng, %)

	Dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình	Tác nhân phân tán	Chất ổn định
1#	100	0,4	3,4
2#	100	1,4	1,6
3#	100	2,4	1,0
4#	100	0,8	2,8
5#	100	1,9	2,2

Trong đó thông số độ tan của dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình là $14-23(J/cm^3)^{1/2}$, và dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình là một hoặc nhiều tetrahydrofuran, xyclohexanon, dầu thầu dầu, etylen glycol monobutyl ete, dietylen glycol monobutyl ete, điclo etan, dầu hoả, là rượu amyl và rượu isoamyl. Dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình cũng có thể là tất cả các loại dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình thường dùng có thông số độ tan là $14-23(J/cm^3)^{1/2}$ trong lĩnh vực gồm này.

Trong đó, tác nhân phân tán là chất hữu cơ trọng lượng phân tử nhỏ có thể hòa tan trong dầu, và là một hoặc nhiều hỗn hợp gồm BYKJET-9131, BYKJET-9132, BYKJET-9133, Solsperse 20000, Solsperse 17000 và Solsperse 8000.

Trong đó, chất ổn định là chất hữu cơ có phân tử lớn có thể hòa tan trong dầu là một hoặc nhiều hỗn hợp gồm nhựa epoxy, polyvinyl butyral, DISPERBYK-109, DISPERBYK-115, DISPERBYK-174 và DISPERBYK-180.

Điều chế chất nhuộm màu đỏ tươi:

Với máy nghiền cát cực mịn, máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn khác, chất nhuộm màu phủ bởi cadimi selen đỏ được nghiền thành hạt có kích thước $\leq 0,5\mu\text{m}$, trong đó $d_{50} \leq 0,25\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 0,40\mu\text{m}$, vì vậy thu được chất nhuộm màu đỏ tươi.

Điều chế mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao:

Theo hợp phần của bảng 4 về trọng lượng mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao, dung môi được điều chế trong các bước trên đây được đặt vào thùng thép không gỉ hoặc thùng nhựa với một thiết bị trộn hoặc thiết bị siêu âm hoặc cả hai thiết bị, sau đó lấy bột men cơ bản đã điều chế trong bước A, trong khi khuấy (siêu âm), bột men cơ bản được bổ sung từ từ vào dung môi. Cho đến khi bột men cơ bản và dung môi được trộn đều. Cuối cùng, sử dụng máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn để nghiền theo máy in phun yêu cầu bởi các tham số của máy nghiền cát cực mịn, qua sàng vào thùng nhựa để cất giữ. Thu được mực phun đỏ tươi nhiệt độ cao.

Bảng 4: Hợp phần hóa học của mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao (các phần theo trọng lượng)

	Bột men cơ bản	Chất nhuộm màu đỏ tươi	Dung môi
1#	15	20	65
2#	20	25	55
3#	25	15	60
4#	25	25	50
5#	15	15	70

Tạo ra gạch gốm được in bằng mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao:

Theo yêu cầu thiết kế, mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao theo phương pháp điều chế trên đây cho mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, và mực in phun in màu khác được đặt trong hộp mực của máy in phun theo thứ tự. In phun mực trên tấm gạch gốm ứng dụng theo cách bình thường men đáy và men bề mặt, và sau đó đưa vào lò nung con lăn để đốt, nhiệt độ đốt trong khoảng từ 1080°C đến 1230°C , qua các quy trình nghiền và phân loại, thu được sản phẩm cuối cùng. Màu sắc của sản phẩm là ổn định, phát màu của mỗi phần của lò là

đều mà không có sự khác biệt về màu sắc. Quan sát bề mặt của sản phẩm, trong mực đỏ nhiệt độ cao đã in phun đơn, sản phẩm gạch gốm, cho thấy màu đỏ tươi và sáng trong khi in và màu sắc phong phú, làm ẩm nhẹ. Qua dụng cụ đo màu sắc để đo giá trị L^* , a^* , b^* tại màu sắc in, giá trị a^* của màu men đỏ là 57,28, cho thấy màu đỏ tươi đặc trưng. Ở phần chồng với mực in phun màu khác, màu phát là màu thuần khiết, nhiều màu sắc, gam màu rộng, hiệu quả trang trí và đẹp nghệ thuật. Các chỉ số chính của việc kiểm tra sản phẩm như bảng 5 dưới đây.

Bảng 5: Kết quả kiểm tra chất lượng sản phẩm

Danh mục kiểm tra	Yêu cầu tiêu chuẩn		Kết quả thí nghiệm	Đánh giá
Độ nhẵn bề mặt	Cong ở giữa	+0,5%-0,3%	-0,08 đến +0,1%	Đủ điều kiện
	Độ cong	$\pm 0,5\%$	-0,06% đến +0,1%	
	Lòng ở mép	+0,5%-0,3%	-0,08% đến +0,1%	
Chất lượng bề mặt	Ít nhất 95% gạch không có khuyết tật rõ ràng trong khu vực chính của nó		Đủ điều kiện	Đủ điều kiện
Khả năng chịu nứt	Không nứt men sau thí nghiệm		Đủ điều kiện	Đủ điều kiện
Khả năng chịu ô nhiễm	Hơn mức 3		Mức 5	Đủ điều kiện
Kiểm tra khả năng chịu hóa chất	Hơn mức GB		Mức GA	Đủ điều kiện
Khả năng chịu muối tại bề bơi	Hơn mức GB		Mức GA	Đủ điều kiện
Khả năng chịu axit	Phân loại thí nghiệm cho HCl 3% sau khi ngâm dung dịch 4D		Mức GA	—
Khả năng chịu kiềm	Kiểm tra và phân loại dung dịch KOH 30g/L sau khi ngâm dung dịch 4D		Mức GA	—
Khả năng chịu sốc nhiệt	Kết quả thí nghiệm sau khi báo cáo thí nghiệm		Không vỡ	—
Chỉ số phơi sáng bên trong	$A \leq 1,0$		0,5	Đủ điều kiện
Chỉ số phơi sáng bên ngoài	$A \leq 1,3$		0,8	Đủ điều kiện
Hàm lượng chì hòa tan	$\leq 20\text{mg/kg}$		9,62	Đủ điều kiện
Hàm lượng cadimi hòa tan	$\leq 5\text{mg/kg}$		1,93	Đủ điều kiện
Hệ số ma sát	$\geq 0,5$		Quy trình sấy 1,09	Đủ điều kiện

Những nội dung trên đây chỉ là các phương án thực hiện của sáng chế, và cần lưu ý rằng các phương án thực hiện trên đây không giới hạn sáng chế. Phạm vi bảo hộ

của sáng chế sẽ dựa vào các yêu cầu bảo hộ. Đối với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, không tách rời khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế, có thể thực hiện bất kỳ sự cải tiến và sửa đổi nào, và những sự cải tiến và sửa đổi này thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gốm, đặc trưng ở chỗ, được điều chế theo các phần trọng lượng của thành phần sau đây:

15 đến 25 phần bột men cơ bản, 15 đến 25 phần chất nhuộm màu đỏ tươi, và 50 đến 70 phần dung môi;

trong đó bột men cơ bản được điều chế theo các phần trọng lượng của thành phần sau đây:

86 đến 90 phần hỗn hợp nấu thủy tinh, 2 đến 4 phần cao lanh, 4 đến 6 phần titan dioxit, 4 đến 6 phần xeri oxit, 0,02 đến 0,04 phần cacboxymetyl xenluloza thêm vào, 0,2 đến 0,4 phần natri tripolyphosphat, và 37 đến 40 phần nước;

trong đó hỗn hợp nấu thủy tinh được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần như sau:

58,5 đến 60,5% SiO_2 , 6,5 đến 8,5% Al_2O_3 , 8,5 đến 10,5% CaO , 0,2 đến 0,4% MgO ,

3,5 đến 5,5% K_2O , 0,6 đến 0,8% Na_2O , 2,5 đến 4,5% ZnO , 0,6 đến 0,8% SrO ,

2,5 đến 4,5% ZrO_2 , 0,8 đến 1,2% PbO , 0,6 đến 0,8% Gd_2O_3 , 3 đến 5% La_2O_3 , trong đó tổng tất cả các thành phần là 100%;

trong đó chất nhuộm màu đỏ tươi được tạo ra bằng cách nghiền cực mịn chất nhuộm màu được phủ bởi cadimi selen đỏ;

trong đó dung môi được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần như sau:

100 phần dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình, 0,4 đến 2,4 phần tác nhân phân tán, và 1 đến 3,4 phần chất ổn định;

trong đó thông số độ tan của dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình là $14\text{-}23 \text{ (J/cm}^3\text{)}^{1/2}$, và dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình này thường được sử dụng trong lĩnh vực gốm có thể được chọn;

tác nhân phân tán là chất hữu cơ trọng lượng phân tử nhỏ có thể hòa tan trong dầu, và là một hoặc nhiều hỗn hợp của BYKJET-9131, BYKJET-9132, BYKJET-9133, Solsperse 20000, Solsperse 17000 và Solsperse 8000;

chất ổn định là chất hữu cơ phân tử lớn có thể hòa tan được trong dầu, và là một hoặc nhiều hỗn hợp của nhựa epoxy, polyvinyl butyral DISPERBYK-109, DISPERBYK-115, DISPERBYK-174 và DISPERBYK-180.

2. Mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gồm theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình là một hoặc nhiều hỗn hợp của tetrahydrofuran, xyclohexanon, dầu thầu dầu, etylen glycol monobutyl ete, dietylen glycol monobutyl ete, điclo etan, dầu hỏa, là rượu amyl và rượu isoamyl.

3. Phương pháp điều chế mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gồm, đặc trưng ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

A) điều chế bột men cơ bản:

bột men cơ bản được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần sau đây:

86 đến 90 phần hỗn hợp nấu thủy tinh, 2 đến 4 phần cao lanh, 4 đến 6 phần titan đioxit, 4 đến 6 phần xeri oxit, 0,02 đến 0,04 phần cacboxymetyl xenluloza thêm vào, 0,2 đến 0,4 phần natri tripolyphosphat, và 37 đến 40 phần nước, được nghiền bởi máy nghiền bi thành độ mịn khi nghiền là 325 mesh, và cặn rây của nó là 0,2% đến 0,4% tỷ lệ phần trăm chất lượng men; loại bỏ tấm lưới sắt, bột nở và sau đó với máy nghiền cát cực mịn, máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn khác, bột này được nghiền thành hạt có kích thước $\leq 0,5\mu\text{m}$, trong đó $d_{50} \leq 0,25\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 0,40\mu\text{m}$, từ đó thu được bột men cơ bản,

trong đó hỗn hợp nấu thủy tinh được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần sau đây:

58,5 đến 60,5% SiO_2 , 6,5 đến 8,5% Al_2O_3 , 8,5 đến 10,5% CaO , 0,2 đến 0,4% MgO ,

3,5 đến 5,5% K_2O , 0,6 đến 0,8% Na_2O , 2,5 đến 4,5% ZnO , 0,6 đến 0,8% SrO ,

2,5 đến 4,5% ZrO_2 , 0,8 đến 1,2% PbO , 0,6 đến 0,8% Gd_2O_3 , 3 đến 5% La_2O_3 , trong đó tổng tất cả các thành phần là 100%;

thạch anh, đá felspat kali natri, đá talc, canxi cacbonat, kali cacbonat, kẽm oxit, stroni cacbonat, bột ziriconi, chì đỏ, gadolini oxit và lantan oxit, mà chứa thành phần

trên và tất cả có kích thước nhỏ hơn 150 mesh, được điều chế theo khoảng của các thành phần, được trộn bởi máy trộn, nấu chảy bằng lò chứa hỗn hợp nấu thủy tinh, nhiệt độ nấu chảy trong khoảng từ 1500°C đến 1520°C và được nước tôi thành các hạt hỗn hợp nấu thủy tinh và thu được hỗn hợp nấu thủy tinh bằng cách sấy;

B) điều chế dung môi:

dung môi được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần như sau:

100 phần dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình, 0,4 đến 2,4 phần tác nhân phân tán, 1 đến 3,4 phần chất ổn định;

tác nhân phân tán và chất ổn định lần lượt được hòa tan trong dung môi phân cực yếu theo các phần với trọng lượng thành phần và có thể thu được dung môi bằng cách trộn đều;

trong đó thông số độ tan của dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình là $14-23 \text{ (J/cm}^3\text{)}^{1/2}$, và dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình này thường được sử dụng trong lĩnh vực gốm có thể được chọn;

trong đó, tác nhân phân tán là chất hữu cơ có trọng lượng phân tử nhỏ có thể hòa tan trong dầu và là một hoặc nhiều hỗn hợp của BYKJET-9131, BYKJET-9132, BYKJET-9133, Solsperser 20000, Solsperser 17000 và Solsperser 8000;

trong đó, chất ổn định là chất hữu cơ có phân tử lớn có thể hòa tan trong dầu và là một hoặc nhiều hỗn hợp của nhựa epoxy, polyvinyl butyral, DISPERBYK-109, DISPERBYK-115, DISPERBYK-174 và DISPERBYK-180;

C) điều chế chất nhuộm màu đỏ tươi:

với máy nghiền cát cực mịn, máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn khác, chất nhuộm màu đã phủ cadimi selen đỏ tươi được nghiền thành hạt có kích thước $\leq 0,5\mu\text{m}$, trong đó $d_{50} \leq 0,25\mu\text{m}$, $d_{90} \leq 0,40\mu\text{m}$, từ đó thu được bột men cơ bản;

D) điều chế mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao:

mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao được điều chế theo các phần với trọng lượng thành phần sau đây:

15 đến 25 phần bột men cơ bản, 15 đến 25 phần chất nhuộm màu đỏ tươi, và 50 đến 70 phần dung môi;

theo các phần với trọng lượng thành phần, đầu tiên lấy dung môi được điều chế trong bước B, và đặt vào thùng thép không gỉ hoặc thùng nhựa với thiết bị trộn hoặc thiết bị siêu âm hoặc cả hai thiết bị, sau đó lấy bột men cơ bản được điều chế trong bước A, trong khi khuấy, tốt hơn là khuấy siêu âm, bổ sung bột men cơ bản vào dung môi; cho đến khi bột men cơ bản và dung môi được trộn đều, và sau đó trong khi khuấy, chất nhuộm màu đỏ tươi còn lại được đưa từ từ vào hỗn hợp cho đến khi đều; cuối cùng, sử dụng máy nghiền kiểu hành tinh hoặc máy nghiền cực mịn khác để nghiền theo máy in phun yêu cầu bởi các tham số của máy nghiền cát cực mịn, qua sàng vào thùng nhựa để cất giữ; thu được mực in phun màu đỏ tươi nhiệt độ cao.

4. Phương pháp điều chế mực in phun màu đỏ tươi và nhiệt độ cao để trang trí gồm theo điểm 3, đặc trưng ở chỗ, dung môi hữu cơ phân cực yếu ~ phân cực trung bình là một hoặc nhiều hỗn hợp của tetrahydrofuran, xyclohexanon, dầu thầu dầu, etylen glycol monobutyl ete, dietylen glycol monobutyl ete, điclo etan, dầu hỏa, là rượu amyl và rượu iso amyl.

5. Gạch gốm in bằng mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao, đặc trưng ở chỗ, theo yêu cầu thiết kế, mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao theo phương pháp điều chế mực in phun màu đỏ tươi và chịu được nhiệt độ cao để trang trí gồm theo điểm 3, và mực in phun màu khác được đặt trong hộp của máy in phun theo thứ tự; in phun lên gạch gốm thường được đặt ở men đáy và bề mặt và sau đó đưa vào lò cuộn để đốt, nhiệt độ đốt nằm trong khoảng từ 1080°C đến 1230°C, thông qua các quy trình nghiền và phân loại, thu được sản phẩm cuối cùng.

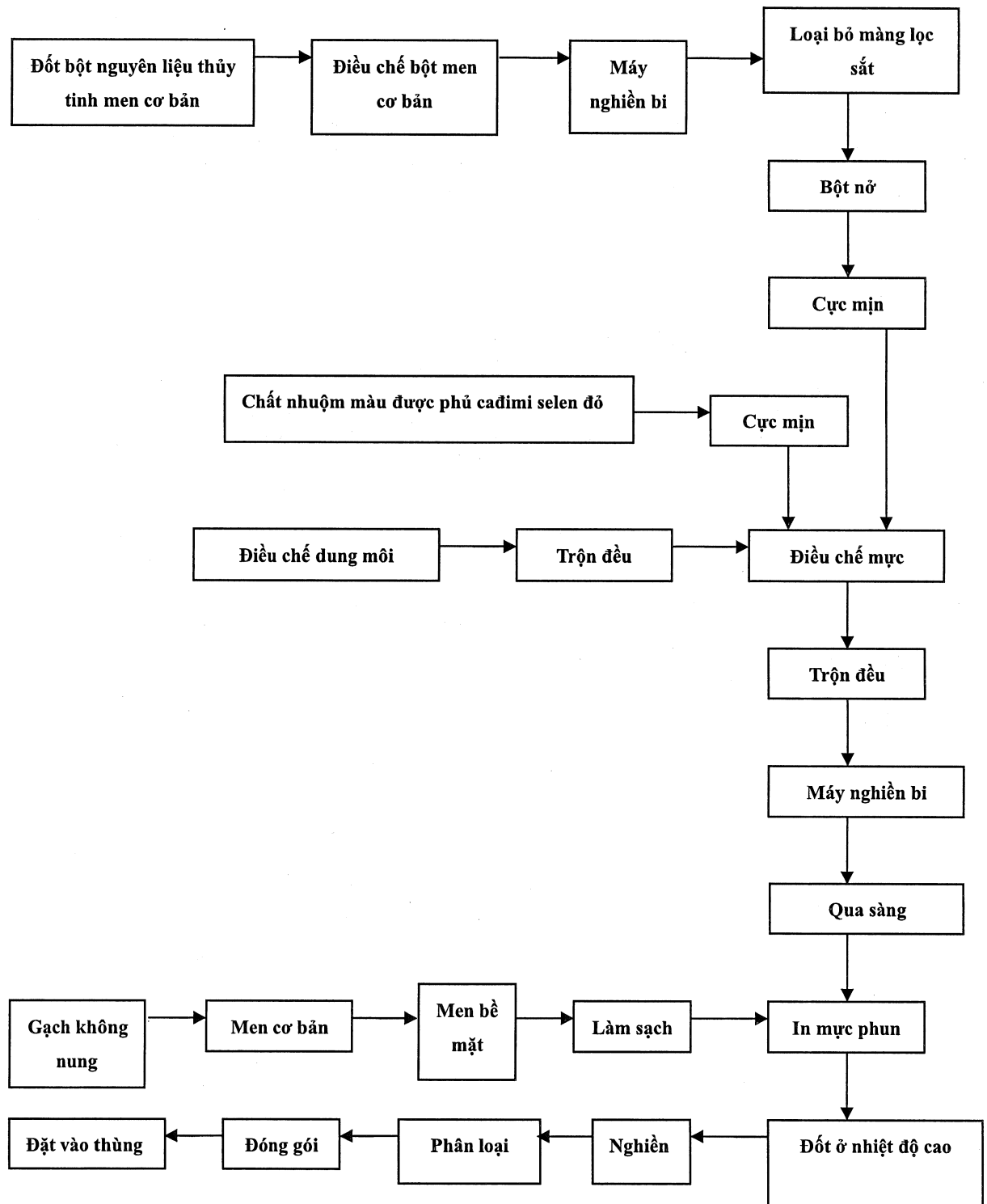


Fig.1