



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0035662

(51)^{2006.01} C04B 35/12; C04B 38/00; C04B 35/622; (13) B
C04B 111/76; C04B 35/42

(21) 1-2018-03874

(22) 02/02/2017

(86) PCT/US2017/016125 02/02/2017

(87) WO2017/136496 10/08/2017

(30) 62/291,658 05/02/2016 US

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/04/2019 373A

(73) Saint-Gobain Ceramics & Plastics, Inc. (US)

One New Bond Street, Worcester, Massachusetts 01615, United States of America

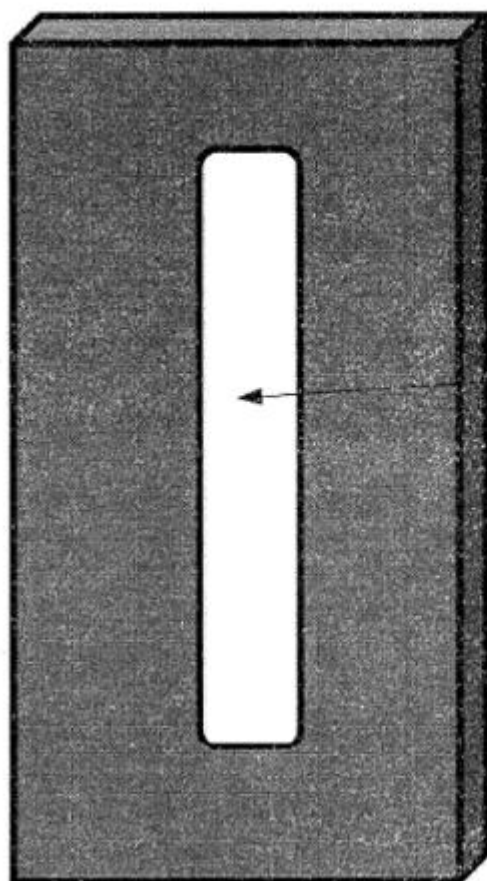
(72) PAPPACENA, Kristen E. (US); FOURCADE, Julien P. (US).

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

(54) VẬT PHẨM CHỊU LỬA CHỨA CROM OXIT

(57) Sáng chế đề cập đến vật phẩm chịu lửa có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể còn có hệ số phá hỏng (modulus of rupture: MOR) ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

100



110



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến vật phẩm chịu lửa chứa crom oxit và phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa chứa crom oxit này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến vật phẩm chịu lửa chứa crom oxit có thể được sử dụng làm khối tạo thành bên hoặc khối dùng cho kết cấu thủy tinh (nghĩa là khối dẫn dòng hoặc khối đệm).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm thiêu kết được sản xuất từ crom oxit được sử dụng rộng rãi trong lò nấu thủy tinh, cụ thể là khi nấu chảy thủy tinh để sản xuất sợi thủy tinh. Tuy nhiên, crom oxit rất nhạy với ứng suất nhiệt-cơ học khi oxit này được cho tiếp xúc với gradien nhiệt độ khắc nghiệt. Các gradien nhiệt độ này tạo ra ứng suất đàn hồi có thể làm xuất hiện các vết nứt trong sản phẩm thiêu kết, điều này làm gia tăng sự mài mòn của vật liệu chịu lửa hoặc phá hủy hoàn toàn các chi tiết được tạo hình từ vật liệu chịu lửa. Để làm giảm nguy cơ tạo thành vết nứt của khối chịu lửa, cần làm tăng độ bền của nó trong khi duy trì hoặc làm giảm ứng suất dẻo nhiệt được tạo ra trong khi vận hành. Sự phát triển hiện nay của các loại thủy tinh chất lượng rất cao cùng với thời hạn sử dụng của sản phẩm cần được kéo dài làm gia tăng nhu cầu về các sản phẩm chịu lửa trong lò nấu thủy tinh được cải tiến, cụ thể là trong vật phẩm chịu lửa chứa crom oxit. Do đó, vẫn có nhu cầu trong ngành công nghiệp về vật liệu chịu lửa chứa crom oxit có độ bền với ứng suất dẻo nhiệt được cải thiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, vật phẩm chịu lửa có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không

lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể còn có hệ số phá hỏng (modulus of rupture: MOR) ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác, vật phẩm chịu lửa có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000*\text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể còn có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Theo khía cạnh khác nữa, phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa có thể bao gồm bước tạo ra chế phẩm tạo hình và tạo hình chế phẩm chứa Cr_2O_3 thành vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Vật

phẩm chịu lửa này có thể còn có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác nữa, phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa có thể bao gồm bước tạo ra chế phẩm chứa Cr_2O_3 và tạo hình chế phẩm chứa Cr_2O_3 này thành vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000*\text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác nữa, phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa có thể bao gồm bước tạo ra chế phẩm chứa Cr_2O_3 và tạo hình chế phẩm chứa Cr_2O_3 này thành vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Vật phẩm chịu lửa này có thể còn có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Theo khía cạnh khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể được tạo hình từ chế phẩm tạo hình, chế phẩm này có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và hàm

lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Vật phẩm chịu lửa có thể còn có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể được tạo hình từ chế phẩm tạo hình, chế phẩm này có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Vật phẩm chịu lửa có thể còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000 \cdot \text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể được tạo hình từ chế phẩm tạo hình, chế phẩm này có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Vật phẩm chịu lửa có thể còn có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Theo khía cạnh khác nữa, phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa có thể bao gồm bước tạo ra chế phẩm tạo hình và tạo hình chế phẩm tạo hình này thành vật phẩm chịu lửa. Chế phẩm tạo hình có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng

5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Vật phẩm chịu lửa có thể còn có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác nữa, phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa có thể bao gồm bước tạo ra chế phẩm tạo hình và tạo hình chế phẩm tạo hình này thành vật phẩm chịu lửa. Chế phẩm tạo hình có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Vật phẩm chịu lửa có thể còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000*\text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

Theo khía cạnh khác nữa, phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa có thể bao gồm bước tạo ra chế phẩm tạo hình và tạo hình chế phẩm tạo hình này thành vật phẩm chịu lửa. Chế phẩm tạo hình có thể chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Vật phẩm chịu lửa có thể còn có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu rõ hơn, và các dấu hiệu và ưu điểm của sáng chế trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sau khi xem phân mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các phương án của sáng chế được

minh họa thông qua các ví dụ và các phương án này không bị giới hạn phạm vi ở các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ minh họa khối dùng cho kết cấu thủy tinh (hoặc khối đệm) theo một phương án cụ thể.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này hiểu rằng các chi tiết trên hình vẽ được minh họa để đơn giản và rõ ràng và không nhất thiết phải được thể hiện đúng tỷ lệ. Ví dụ, kích thước của một số chi tiết trên hình vẽ có thể được phóng to so với các chi tiết khác để giúp cho dễ hiểu các phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nói chung, phần mô tả dưới đây đề cập đến vật phẩm chịu lửa chứa phôi crom oxit và phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa chứa phôi crom oxit. Theo các phương án được mô tả ở đây, phôi crom oxit có thể được định nghĩa là phôi bất kỳ trong đó phần lớn thành phần của phôi này là crom oxit. Theo các phương án cụ thể được mô tả ở đây, vật phẩm chịu lửa có thể còn chứa Al_2O_3 , SiO_2 và TiO_2 .

Theo phương án cụ thể, phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa theo các phương án được mô tả ở đây có thể bao gồm bước tạo ra chế phẩm tạo hình và tạo hình chế phẩm tạo hình này thành vật phẩm chịu lửa.

Chế phẩm tạo hình có thể chứa hỗn hợp bột nguyên liệu được sử dụng để tạo hình vật phẩm chịu lửa. Bột nguyên liệu này ban đầu có thể chứa nguyên liệu chưa xử lý, ví dụ, nguyên liệu chứa Cr_2O_3 chưa xử lý, nguyên liệu chứa Al_2O_3 chưa xử lý, nguyên liệu chứa SiO_2 chưa xử lý và nguyên liệu chứa TiO_2 chưa xử lý.

Bước tạo ra chế phẩm tạo hình có thể là bước kết hợp hoặc trộn nguyên liệu và nguyên liệu bổ sung bất kỳ (nghĩa là chất trợ thiêu kết, chất kết dính, các chất phụ gia khác, v.v.) bằng phương pháp thích hợp bất kỳ. Bước trộn hoặc chuẩn bị mẻ có thể được thực hiện ở dạng khô hoặc ướt. Quá trình trộn có thể có thêm bước tạo hạt. Bước tạo hạt có thể được thực hiện thêm để cải thiện độ chảy của mẻ nguyên liệu và do đó làm tăng tỷ trọng biểu kiến của phôi chưa nung. Theo một phương án làm ví dụ, bước tạo hạt có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp sấy phun. Các loại bột nguyên liệu có thể được trộn trong bể trộn đất sét và sau đó được sấy phun.

Bước tạo hình chế phẩm tạo hình thành vật phẩm chịu lửa có thể là bước định

hình bột hoặc mẻ đã sấy phun để tạo ra phôi chưa nung có hình dạng cụ thể bằng cách sử dụng phương pháp ép đẳng tĩnh. Bột nguyên liệu được nạp vào khuôn cao su đặt trong hộp kim loại vững chắc. Sau đó, túi đựng bột nguyên liệu được đóng kín và hút chân không. Tiếp đó, hộp này được nhúng chìm vào bình cao áp được nạp đầy chất lỏng và bị ép. Sau khi ép, lấy khuôn ra khỏi bình cao áp và phôi chưa nung được lấy ra.

Bước định hình có thể diễn ra ở áp suất cụ thể, ví dụ, bằng cách ép đẳng tĩnh ở áp suất ít nhất khoảng 50MPa, như ít nhất khoảng 60MPa, ít nhất khoảng 70MPa, ít nhất khoảng 80MPa, ít nhất khoảng 90MPa, ít nhất khoảng 100MPa, ít nhất khoảng 110MPa, ít nhất khoảng 120MPa, ít nhất khoảng 130MPa, ít nhất khoảng 140MPa hoặc thậm chí ít nhất khoảng 150MPa. Áp suất này có thể được tác dụng từng bước lên phôi chưa nung bằng cách sử dụng chu trình ép đẳng tĩnh kéo dài trong khoảng thời gian từ 10 phút đến 120 phút. Các chu trình ép này có thể làm hạn chế sự tạo ra khuyết tật trong công đoạn ép. Bước định hình cũng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các kỹ thuật khác như đúc trượt hoặc ép một chiều.

Hình dạng của phôi chưa nung có thể là khối thẳng, hình trụ, hình cầu, hình elipsoit hoặc gần như là mọi hình dạng bất kỳ. Theo một phương án cụ thể, phôi chưa nung có thể có hình dạng khối thẳng được gọi là phôi mà sau đó phôi này có thể được gia công cơ khí để tạo thành khối lăng trụ, khối dẫn dòng hoặc khối đệm. Theo phương án cụ thể khác, phôi chưa nung có thể có ít nhất một kích thước lớn hơn khoảng 100mm, như lớn hơn khoảng 200mm, lớn hơn khoảng 300mm, lớn hơn khoảng 400mm, lớn hơn khoảng 500mm, lớn hơn khoảng 600mm, lớn hơn khoảng 700mm hoặc thậm chí lớn hơn khoảng 800mm. Theo phương án khác, phôi chưa nung có thể được tạo cấu trúc theo cách sao cho phù hợp hơn với chi tiết cuối, ví dụ, khối tạo hình, để hạn chế các bước xử lý sau tạo hình.

Fig.1 thể hiện khối đệm 100. Khối đệm 100 có thể có khe hở 110. Khe hở 110 này có thể có hình dạng hoặc kích thước khác nhau dọc theo chiều dài của khối đệm 100. Khe này cũng có thể được làm thon dọc theo độ dày của khối đệm. Các hình dạng khác cũng có thể được sử dụng để đáp ứng nhu cầu hoặc mong muốn cho ứng dụng cụ thể.

Sau khi phôi chưa nung được tạo hình, phôi chưa nung này có thể được gia

nhệt trong lò, thiết bị gia nhiệt, lò nung, hoặc thiết bị tương tự để tạo ra vật phẩm chịu lửa chứa chế phẩm tạo hình Cr_2O_3 . Quá trình gia nhiệt có thể có bước gia nhiệt ban đầu, trong đó độ ẩm, dung môi, hoặc thành phần dễ bay hơi khác được làm bay hơi, chất hữu cơ được hóa hơi, hoặc tổ hợp bất kỳ của các dạng này. Bước gia nhiệt ban đầu có thể được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 300°C trong khoảng thời gian từ 10 giờ đến 200 giờ. Theo một phương án, sau khi gia nhiệt ban đầu, phôi chưa nung có thể được thiêu kết ở nhiệt độ ít nhất khoảng 1400°C , như ít nhất khoảng 1450°C , ít nhất khoảng 1500°C . Theo phương án khác, sau khi gia nhiệt ban đầu, phôi chưa nung có thể được thiêu kết ở nhiệt độ không lớn hơn khoảng 1550°C hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 1500°C . Phôi chưa nung có thể được thiêu kết trong khoảng thời gian từ 10 giờ đến 100 giờ để tạo ra phôi.

Theo phương án khác, hàm lượng oxy trong môi trường của lò nung có thể được điều chỉnh để hạn chế sự bay hơi của crom oxit trong khi thiêu kết. Ví dụ, áp suất riêng phần của oxy (" $p\text{O}_2$ ") của môi trường trong lò nung có thể không lớn hơn 10^{-1} atm ($101,3 \times 10^{-1}\text{kPa}$), như không lớn hơn 10^{-3} atm ($101,3 \times 10^{-3}\text{kPa}$), không lớn hơn 10^{-5} atm ($101,3 \times 10^{-5}\text{kPa}$), không lớn hơn 10^{-7} atm ($101,3 \times 10^{-7}\text{kPa}$), không lớn hơn 10^{-9} atm ($101,3 \times 10^{-9}\text{kPa}$), không lớn hơn 10^{-11} atm ($101,3 \times 10^{-11}\text{kPa}$) hoặc thậm chí không lớn hơn 10^{-13} atm ($101,3 \times 10^{-13}\text{kPa}$).

Quá trình thiêu kết có thể bao gồm bước gia nhiệt phôi chưa nung đến nhiệt độ thiêu kết với tốc độ gia nhiệt cụ thể trong nhiều khoảng thời gian của chu trình thiêu kết có thời gian đã định và sau đó làm nguội phôi đã thiêu kết với tốc độ làm nguội cụ thể.

Theo một phương án cụ thể, tốc độ gia nhiệt có thể là ít nhất khoảng $1^\circ\text{C}/\text{giờ}$, như ít nhất khoảng $3^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $5^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $8^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $10^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $13^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $15^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $18^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $20^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $23^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $25^\circ\text{C}/\text{giờ}$, ít nhất khoảng $28^\circ\text{C}/\text{giờ}$ hoặc thậm chí ít nhất khoảng $29^\circ\text{C}/\text{giờ}$. Theo các phương án khác nữa, tốc độ gia nhiệt có thể không lớn hơn khoảng $30^\circ\text{C}/\text{giờ}$, như không lớn hơn khoảng $27^\circ\text{C}/\text{giờ}$, không lớn hơn khoảng $25^\circ\text{C}/\text{giờ}$, không lớn hơn khoảng $22^\circ\text{C}/\text{giờ}$, không lớn hơn khoảng $20^\circ\text{C}/\text{giờ}$, không lớn hơn khoảng $17^\circ\text{C}/\text{giờ}$, không lớn hơn

khoảng 15°C/giờ, không lớn hơn khoảng 12°C/giờ, không lớn hơn khoảng 10°C/giờ, không lớn hơn khoảng 7°C/giờ, không lớn hơn khoảng 5°C/giờ hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2°C/giờ. Cần hiểu rằng tốc độ gia nhiệt có thể có giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng tốc độ gia nhiệt có thể có giá trị bất kỳ nằm trong khoảng giữa các giá trị bất kỳ giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, thời gian của chu trình thiêu kết có thể ít nhất khoảng 15 ngày, như ít nhất khoảng 20 ngày, ít nhất khoảng 25 ngày, ít nhất khoảng 30 ngày, ít nhất khoảng 35 ngày, ít nhất khoảng 40 ngày, ít nhất khoảng 45 ngày, ít nhất khoảng 50 ngày, ít nhất khoảng 55 ngày, ít nhất khoảng 60 ngày, ít nhất khoảng 65 ngày, ít nhất khoảng 70 ngày, ít nhất khoảng 75 ngày, ít nhất khoảng 80 ngày hoặc thậm chí ít nhất khoảng 85 ngày. Ngoài ra, thời gian của chu trình thiêu kết có thể không lớn hơn khoảng 90 ngày, như không lớn hơn khoảng 85 ngày, không lớn hơn khoảng 80 ngày, không lớn hơn khoảng 75 ngày, không lớn hơn khoảng 70 ngày, không lớn hơn khoảng 65 ngày, không lớn hơn khoảng 60 ngày, không lớn hơn khoảng 55 ngày, không lớn hơn khoảng 50 ngày, không lớn hơn khoảng 45 ngày, không lớn hơn khoảng 40 ngày, không lớn hơn khoảng 35 ngày, không lớn hơn khoảng 30 ngày, không lớn hơn khoảng 25 ngày hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 20 ngày. Cần hiểu rằng thời gian của chu trình thiêu kết có thể là số ngày bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng thời gian của chu trình thiêu kết có thể là số ngày bất kỳ nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo một phương án cụ thể, tốc độ làm nguội có thể ít nhất khoảng 1°C/giờ, như ít nhất khoảng 3°C/giờ, ít nhất khoảng 5°C/giờ, ít nhất khoảng 8°C/giờ, ít nhất khoảng 10°C/giờ, ít nhất khoảng 13°C/giờ, ít nhất khoảng 15°C/giờ, ít nhất khoảng 18°C/giờ, ít nhất khoảng 20°C/giờ, ít nhất khoảng 23°C/giờ, ít nhất khoảng 25°C/giờ, ít nhất khoảng 28°C/giờ hoặc thậm chí ít nhất khoảng 29°C/giờ. Theo các phương án khác nữa, tốc độ gia nhiệt có thể không lớn hơn khoảng 30°C/giờ, như không lớn hơn khoảng 27°C/giờ, không lớn hơn khoảng 25°C/giờ, không lớn hơn khoảng 22°C/giờ, không lớn hơn khoảng 20°C/giờ, không lớn hơn khoảng 17°C/giờ, không lớn hơn

khoảng 15°C/giờ, không lớn hơn khoảng 12°C/giờ, không lớn hơn khoảng 10°C/giờ, không lớn hơn khoảng 7°C/giờ, không lớn hơn khoảng 5°C/giờ hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2°C/giờ. Cần hiểu rằng tốc độ làm nguội có thể có giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu bất kỳ và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng tốc độ làm nguội có thể có giá trị bất kỳ nằm trong khoảng giữa các giá trị bất kỳ giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu đã nêu trên đây.

Hình dạng của phôi sau khi thiêu kết thường tương ứng với hình dạng của phôi chưa nung trước khi thiêu kết. Do đó, phôi có thể có hình dạng bất kỳ trong số các hình dạng như đã mô tả trên đây đối với phôi chưa nung. Trong quá trình thiêu kết, có thể xảy ra sự co ngót ở mức độ nhất định, và phôi có thể nhỏ hơn phôi chưa nung.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa Cr_2O_3 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng, như ít nhất khoảng 83% trọng lượng, ít nhất khoảng 85% trọng lượng, ít nhất khoảng 88% trọng lượng, ít nhất khoảng 90% trọng lượng, ít nhất khoảng 93% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 95% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Cr_2O_3 không lớn hơn khoảng 98% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 97,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 97% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 96,5% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 96% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Cr_2O_3 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Cr_2O_3 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa Al_2O_3 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng, như ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0%

trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Al_2O_3 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Al_2O_3 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu bất kỳ và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Al_2O_3 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu bất kỳ và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa SiO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, như ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng SiO_2 không lớn hơn khoảng 5% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng SiO_2 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng SiO_2 nằm trong khoảng

giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa mulit với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng mulit ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng, như ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng mulit không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng mulit là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng mulit nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa TiO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, như ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng TiO_2 không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 5,5% trọng

lượng, không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng TiO_2 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng TiO_2 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa MgO với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng MgO ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng, như ít nhất khoảng 0,2% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,4% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,6% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng MgO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,9% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng MgO là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng MgO nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa ZrO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng ZrO_2 ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng, như ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít

nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,8% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 5,0% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng ZrO_2 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng ZrO_2 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng ZrO_2 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa vật liệu chịu lửa với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, như ít nhất khoảng 5% trọng lượng, ít nhất khoảng 10% trọng lượng, ít nhất khoảng 15% trọng lượng, ít nhất khoảng 20% trọng lượng, ít nhất khoảng 25% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 30% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa không lớn hơn khoảng 60% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 55% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 50% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 45% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 40% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 35% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 30% trọng lượng. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng

chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ cụ thể, trong đó $FCC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và FCC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, như ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng 2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 hoặc thậm chí ít nhất khoảng 5,0. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, như không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5 hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 5,2. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể có tỷ lệ $FCC_{ZrO_2}/FCC_{Al_2O_3}$, trong đó FCC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và $FCC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{ZrO_2}/FCC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, như ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5 hoặc thậm chí ít nhất khoảng 2,0. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{ZrO_2}/FCC_{Al_2O_3}$ không lớn hơn khoảng 5, như không lớn hơn khoảng 4,5, không lớn hơn khoảng 4,0, không lớn hơn khoảng 3,5, không lớn hơn khoảng 3,0 hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2,5. Cần hiểu rằng chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{ZrO_2}/FCC_{Al_2O_3}$ là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng chế phẩm tạo hình có thể có tỷ lệ $FCC_{ZrO_2}/FCC_{Al_2O_3}$

nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa Fe_2O_3 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Fe_2O_3 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa Fe_2O_3 .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa CaO với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng CaO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa CaO .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa Na_2O với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng Na_2O không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa Na_2O .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa K_2O với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng K_2O không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2%

trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa K_2O .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa HfO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng HfO_2 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa HfO_2 .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa MnO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng MnO_2 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa MnO_2 .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa NiO với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng NiO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa NiO .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình để tạo hình vật phẩm chịu lửa như được mô tả ở đây có thể chứa V_2O_5 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể có hàm lượng V_2O_5 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng

0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa V_2O_5 .

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình. Ví dụ, chế phẩm tạo hình có thể chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 1,5% trọng lượng, như chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 1,2% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,7% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể gần như không chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm tạo hình có thể chứa các oxit kim loại với hàm lượng tối thiểu, ví dụ như oxit đất hiếm, oxit kiềm thổ, oxit kiềm và oxit kim loại chuyển tiếp bất kỳ không được bộc lộ rõ ràng ở đây. Oxit đất hiếm có thể là các thành phần oxit bất kỳ chứa kim loại đất hiếm từ dãy lantanoid (nghĩa là các nguyên tố có số thứ tự nguyên tử nằm trong khoảng từ 57 đến 71), ví dụ, lantan oxit, xeri oxit và europi oxit. Oxit kiềm thổ có thể là các thành phần oxit bất kỳ chứa các kim loại nhóm hai (nghĩa là beryli, canxi, stronti, bari và radi), ví dụ, canxi oxit và bari oxit. Oxit kiềm có thể là các thành phần oxit bất kỳ chứa các kim loại nhóm một (nghĩa là lithi, natri, kali, rubidi, xesi, và franxi), ví dụ, lithi oxit, kali oxit và xesi oxit. Chế phẩm tạo hình chứa oxit bất kỳ nêu trên với hàm lượng tối thiểu, ví dụ, oxit đất hiếm, oxit kiềm thổ, oxit kiềm và oxit kim loại chuyển tiếp bất kỳ không được bộc lộ rõ ràng ở đây, có thể chứa oxit đó với hàm lượng không lớn hơn khoảng 1% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng hoặc

thậm chí không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa Cr_2O_3 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng, như ít nhất khoảng 83% trọng lượng, ít nhất khoảng 85% trọng lượng, ít nhất khoảng 88% trọng lượng, ít nhất khoảng 90% trọng lượng, ít nhất khoảng 93% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 95% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Cr_2O_3 không lớn hơn khoảng 98% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 97,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 97% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 96,5% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 96% trọng lượng. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Cr_2O_3 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Cr_2O_3 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa Al_2O_3 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng, như ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Al_2O_3 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn

hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Al_2O_3 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Al_2O_3 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa SiO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, như ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng SiO_2 không lớn hơn khoảng 5% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng SiO_2 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng SiO_2 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa TiO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, như ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng TiO_2

không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng TiO_2 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng TiO_2 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa MgO với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng MgO ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng, như ít nhất khoảng 0,2% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,4% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,6% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng MgO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,9% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng MgO là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng MgO nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa ZrO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng ZrO_2 ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng, như ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3%

trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,8% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 5,0% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng ZrO_2 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng ZrO_2 là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng ZrO_2 nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa vật liệu chịu lửa với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, như ít nhất khoảng 5% trọng lượng, ít nhất khoảng 10% trọng lượng, ít nhất khoảng 15% trọng lượng, ít nhất khoảng 20% trọng lượng, ít nhất khoảng 25% trọng lượng hoặc thậm chí ít nhất khoảng 30% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa không lớn hơn khoảng 60% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 55% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 50% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 45% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 40% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 35% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 30% trọng lượng. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa là

giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng vật liệu chịu lửa nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ cụ thể, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, như ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng 2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 hoặc thậm chí ít nhất khoảng 5,0. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, như không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5 hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 5,2. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, như ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5 hoặc thậm chí ít nhất khoảng 2,0. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ không lớn hơn khoảng 5, như không lớn hơn khoảng 4,5, không lớn hơn khoảng 4,0, không lớn hơn khoảng 3,5, không lớn hơn khoảng 3,0 hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 2,5. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã

nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa Fe_2O_3 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Fe_2O_3 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa Fe_2O_3 .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa CaO với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng CaO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa CaO .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa Na_2O với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng Na_2O không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa Na_2O .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa K_2O với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng K_2O không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4%

trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa K_2O .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa HfO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng HfO_2 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa HfO_2 .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa MnO_2 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng MnO_2 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa MnO_2 .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa NiO với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng NiO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa NiO .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa V_2O_5 với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hàm lượng V_2O_5 không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng

0,8% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,4% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,3% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa V_2O_5 .

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với hàm lượng cụ thể theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 1,5% trọng lượng, như chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 1,2% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,7% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng, chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp với lượng không lớn hơn khoảng 0,1% trọng lượng. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể gần như không chứa Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , HfO_2 , MnO_2 , NiO , V_2O_5 kết hợp.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể chứa các oxit kim loại với hàm lượng tối thiểu, ví dụ như oxit đất hiếm, oxit kiềm thổ, oxit kiềm và oxit kim loại chuyển tiếp bất kỳ không được bộc lộ rõ ràng ở đây. Oxit đất hiếm có thể là các thành phần oxit bất kỳ chứa kim loại đất hiếm từ dãy lantanoid (nghĩa là các nguyên tố có số thứ tự nguyên tử nằm trong khoảng từ 57 đến 71), ví dụ, lantan oxit, xeri oxit và europi oxit. Oxit kiềm thổ có thể là các thành phần oxit bất kỳ chứa các kim loại nhóm hai (nghĩa là beryli, magie, canxi, stronti, bari và radi), ví dụ, magie oxit, canxi oxit và bari oxit. Oxit kiềm có thể là các thành phần oxit bất kỳ chứa các kim loại nhóm một, (nghĩa là lithi, natri, kali, rubidi, xesi, và franxi), ví dụ, lithi oxit, kali oxit và xesi oxit. Vật phẩm chịu lửa chứa oxit bất kỳ đã nêu trên đây với hàm lượng tối thiểu, ví dụ, oxit đất hiếm, oxit kiềm thổ, oxit kiềm và oxit kim loại chuyển tiếp bất kỳ không được bộc lộ rõ ràng ở

đây, có thể chứa oxit đỏ với hàm lượng không lớn hơn khoảng 1% trọng lượng, như không lớn hơn khoảng 0,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 0,2% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể có độ xốp cụ thể theo % thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa khi được xác định bằng cách sử dụng tiêu chuẩn ASTM C373. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có độ xốp ít nhất khoảng 0,07% thể tích, như ít nhất khoảng 0,1% thể tích, ít nhất khoảng 0,3% thể tích, ít nhất khoảng 0,5% thể tích, ít nhất khoảng 0,8% thể tích, ít nhất khoảng 1,0% thể tích, ít nhất khoảng 1,3% thể tích, ít nhất khoảng 1,5% thể tích, ít nhất khoảng 1,8% thể tích, ít nhất khoảng 2,0% thể tích, ít nhất khoảng 2,3% thể tích, ít nhất khoảng 2,5% thể tích, ít nhất khoảng 2,8% thể tích, ít nhất khoảng 3,0% thể tích, ít nhất khoảng 4,0% thể tích, ít nhất khoảng 5,0% thể tích, ít nhất khoảng 6,0% thể tích, ít nhất khoảng 7,0% thể tích, ít nhất khoảng 8,0% thể tích, ít nhất khoảng 9,0% thể tích hoặc thậm chí ít nhất khoảng 10,0% thể tích. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có độ xốp không lớn hơn khoảng 18% thể tích, như không lớn hơn khoảng 17% thể tích, không lớn hơn khoảng 16% thể tích, không lớn hơn khoảng 15% thể tích, không lớn hơn khoảng 14% thể tích, không lớn hơn khoảng 13% thể tích, không lớn hơn khoảng 12% thể tích hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 11% thể tích. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có độ xốp là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có độ xốp nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể có tỷ trọng cụ thể khi được xác định bằng cách sử dụng tiêu chuẩn ASTM C373. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ trọng ít nhất khoảng 4,1 g/cm³, như ít nhất khoảng 4,2 g/cm³, ít nhất khoảng 4,3 g/cm³, ít nhất khoảng 4,4 g/cm³ hoặc thậm chí ít nhất khoảng 4,5 g/cm³. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ trọng không lớn hơn khoảng 4,8 g/cm³, như không lớn hơn khoảng 4,7 g/cm³ hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 4,6 g/cm³. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ trọng là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối

đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ trọng nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án cụ thể, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể có hệ số phá hỏng (modulus of rupture: MOR) cụ thể khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C bằng cách sử dụng tiêu chuẩn ASTM D6272. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa, như ít nhất khoảng 38MPa, ít nhất khoảng 39MPa, ít nhất khoảng 40MPa, ít nhất khoảng 41MPa, ít nhất khoảng 42MPa, ít nhất khoảng 43MPa, ít nhất khoảng 44MPa, ít nhất khoảng 45MPa, ít nhất khoảng 46MPa hoặc thậm chí ít nhất khoảng 47MPa. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có hệ số MOR không lớn hơn khoảng 150MPa, như không lớn hơn khoảng 100MPa hoặc thậm chí không lớn hơn 80MPa. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hệ số MOR là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có hệ số MOR nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể có môđun đàn hồi (modulus of elasticity: MOE) cụ thể khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C bằng cách sử dụng tiêu chuẩn ASTM D6272. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có MOE ít nhất khoảng 40 GPa, như ít nhất khoảng 45 GPa, ít nhất khoảng 50 GPa, ít nhất khoảng 55 GPa, ít nhất khoảng 60 GPa, ít nhất khoảng 65 GPa, ít nhất khoảng 70 GPa, ít nhất khoảng 75 GPa, ít nhất khoảng 80 GPa, ít nhất khoảng 85 GPa hoặc thậm chí ít nhất khoảng 90 GPa. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có MOE không lớn hơn khoảng 120 GPa, như không lớn hơn khoảng 115 GPa, không lớn hơn khoảng 110 GPa, không lớn hơn khoảng 105 GPa, không lớn hơn khoảng 100 GPa hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 95 GPa. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có MOE là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có MOE nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa được tạo hình theo các phương pháp được mô tả ở đây có thể có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000*RO_{MOE})$ cụ thể, trong đó RO_{MOR}

bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C. Ví dụ, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000*RO_{MOE})$ ít nhất khoảng 0,5, như ít nhất khoảng 0,6, ít nhất khoảng 0,7, ít nhất khoảng 0,8, ít nhất khoảng 0,9, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2 hoặc thậm chí ít nhất khoảng 1,3. Theo phương án khác nữa, vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000*RO_{MOE})$ không lớn hơn khoảng 1,5, như không lớn hơn khoảng 1,45 hoặc thậm chí không lớn hơn khoảng 1,4. Cần hiểu rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000*RO_{MOE})$ là giá trị bất kỳ nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây. Cần hiểu thêm rằng vật phẩm chịu lửa có thể có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000*RO_{MOE})$ nằm trong khoảng giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa bất kỳ đã nêu trên đây.

Sáng chế có thể có nhiều khía cạnh và phương án thực hiện khác nhau. Một số khía cạnh và phương án thực hiện trong số đó được mô tả dưới đây. Sau khi xem phần mô tả sáng chế, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng các khía cạnh và phương án thực hiện được mô tả trong sáng chế chỉ nhằm mục đích minh họa mà không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Các phương án thực hiện có thể tuân theo một hoặc nhiều phương án được liệt kê dưới đây.

Phương án 1. Vật phẩm chịu lửa chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; và hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

Phương án 2. Vật phẩm chịu lửa chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm

chịu lửa; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; và tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000 \cdot \text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

Phương án 3. Vật phẩm chịu lửa chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; và tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Phương án 4. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 38MPa, ít nhất khoảng 39MPa, ít nhất khoảng 40MPa, ít nhất khoảng 41MPa, ít nhất khoảng 42MPa, ít nhất khoảng 43MPa, ít nhất khoảng 44MPa, ít nhất khoảng 45MPa, ít nhất khoảng 46MPa, và ít nhất khoảng 47MPa.

Phương án 5. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR không lớn hơn khoảng 150MPa, không lớn hơn khoảng 100MPa, không lớn hơn 80MPa.

Phương án 6. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000 \cdot \text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 0,6, ít nhất khoảng 0,7, ít nhất khoảng 0,8, ít nhất khoảng 0,9, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2 và ít nhất khoảng 1,3.

Phương án 7. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000 \cdot \text{RO}_{\text{MOE}})$ không lớn hơn khoảng 1,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác

định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, không lớn hơn khoảng 1,45 và không lớn hơn khoảng 1,4.

Phương án 8. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng 2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 và ít nhất khoảng 5,0.

Phương án 9. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5, và không lớn hơn khoảng 5,2.

Phương án 10. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 83% trọng lượng, ít nhất khoảng 85% trọng lượng, ít nhất khoảng 88% trọng lượng, ít nhất khoảng 90% trọng lượng, ít nhất khoảng 93% trọng lượng và ít nhất khoảng 95% trọng lượng.

Phương án 11. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 không lớn hơn khoảng 98% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 97,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 97% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 96,5% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 96% trọng lượng.

Phương án 12. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương

án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng.

Phương án 13. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Al_2O_3 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,2% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng.

Phương án 14. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng.

Phương án 15. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng SiO_2 không lớn hơn khoảng 5% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn

khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 16. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng.

Phương án 17. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng TiO_2 không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 18. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng MgO ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,2% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,4% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,6% trọng lượng và ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng.

Phương án 19. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng MgO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 0,9% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng.

Phương án 20. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng ZrO_2 ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít

ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 5,0% trọng lượng.

Phương án 21. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng ZrO_2 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng.

Phương án 22. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 5% trọng lượng, ít nhất khoảng 10% trọng lượng, ít nhất khoảng 15% trọng lượng, ít nhất khoảng 20% trọng lượng, ít nhất khoảng 25% trọng lượng và ít nhất khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 23. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa không lớn hơn khoảng 60% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 55% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 50% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 45% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 40% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 35% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 24. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 2,0.

Phương án 25. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ không lớn hơn khoảng 5, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 4,5, không lớn hơn khoảng 4,0, không lớn hơn khoảng 3,5, không lớn hơn khoảng 3,0, không lớn hơn khoảng 2,5.

Phương án 26. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp ít nhất khoảng 0,07% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,1% thể tích, ít nhất khoảng 0,3% thể tích, ít nhất khoảng 0,5% thể tích, ít nhất khoảng 0,8% thể tích, ít nhất khoảng 1,0% thể tích, ít nhất khoảng 1,3% thể tích, ít nhất khoảng 1,5% thể tích, ít nhất khoảng 1,8% thể tích, ít nhất khoảng 2,0% thể tích, ít nhất khoảng 2,3% thể tích, ít nhất khoảng 2,5% thể tích, ít nhất khoảng 2,8% thể tích, ít nhất khoảng 3,0% thể tích, ít nhất khoảng 4,0% thể tích, ít nhất khoảng 5,0% thể tích, ít nhất khoảng 6,0% thể tích, ít nhất khoảng 7,0% thể tích, ít nhất khoảng 8,0% thể tích, ít nhất khoảng 9,0% thể tích và ít nhất khoảng 10,0% thể tích.

Phương án 27. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp không lớn hơn khoảng 18% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 17% thể tích, không lớn hơn khoảng 16% thể tích, không lớn hơn khoảng 15% thể tích, không lớn hơn khoảng 14% thể tích, không lớn hơn khoảng 13% thể tích, không lớn hơn khoảng 12% thể tích và không lớn hơn khoảng 11% thể tích.

Phương án 28. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng ít nhất khoảng $4,1 \text{ g/cm}^3$,

ít nhất khoảng 4,2 g/cm³, ít nhất khoảng 4,3 g/cm³, ít nhất khoảng 4,4 g/cm³ và ít nhất khoảng 4,5 g/cm³.

Phương án 29. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng không lớn hơn khoảng 4,8 g/cm³, không lớn hơn khoảng 4,7 g/cm³ và không lớn hơn khoảng 4,6 g/cm³.

Phương án 30. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE ít nhất khoảng 40 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 45 GPa, ít nhất khoảng 50 GPa, ít nhất khoảng 55 GPa, ít nhất khoảng 60 GPa, ít nhất khoảng 65 GPa, ít nhất khoảng 70 GPa, ít nhất khoảng 75 GPa, ít nhất khoảng 80 GPa, ít nhất khoảng 85 GPa và ít nhất khoảng 90 GPa.

Phương án 31. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2 và 3, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE không lớn hơn khoảng 120 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, không lớn hơn khoảng 115 GPa, không lớn hơn khoảng 110 GPa, không lớn hơn khoảng 105 GPa, không lớn hơn khoảng 100 GPa và không lớn hơn khoảng 95 GPa.

Phương án 32. Phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa bao gồm các bước: tạo ra chế phẩm chứa Cr₂O₃; và tạo hình chế phẩm chứa Cr₂O₃ thành vật phẩm chịu lửa, trong đó vật phẩm chịu lửa này chứa: hàm lượng Cr₂O₃ ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng Al₂O₃ ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng SiO₂ ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng TiO₂ ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO₂ so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; và hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

Phương án 33. Phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa bao gồm các bước: tạo ra chế phẩm chứa Cr₂O₃; và tạo hình chế phẩm chứa Cr₂O₃ thành vật phẩm chịu lửa, trong đó vật phẩm chịu lửa này chứa: hàm lượng Cr₂O₃ ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng Al₂O₃ ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng

lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; và tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000*\text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

Phương án 34. Phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa bao gồm các bước: tạo ra chế phẩm chứa Cr_2O_3 ; và tạo hình chế phẩm chứa Cr_2O_3 thành vật phẩm chịu lửa, trong đó vật phẩm chịu lửa này chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; và tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Phương án 35. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 38MPa, ít nhất khoảng 39MPa, ít nhất khoảng 40MPa, ít nhất khoảng 41MPa, ít nhất khoảng 42MPa, ít nhất khoảng 43MPa, ít nhất khoảng 44MPa, ít nhất khoảng 45MPa, ít nhất khoảng 46MPa và ít nhất khoảng 47MPa.

Phương án 36. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR không lớn hơn khoảng 150MPa, không lớn hơn khoảng 100MPa và không lớn hơn 80MPa.

Phương án 37. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000*\text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và R_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 0,6, ít nhất khoảng 0,7, ít nhất khoảng 0,8, ít nhất khoảng 0,9, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2 và

ít nhất khoảng 1,3.

Phương án 38. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000 \cdot RO_{MOE})$ không lớn hơn khoảng 1,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, không lớn hơn khoảng 1,45 và không lớn hơn khoảng 1,4.

Phương án 39. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng 2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 và ít nhất khoảng 5,0.

Phương án 40. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5, và không lớn hơn khoảng 5,2.

Phương án 41. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 83% trọng lượng, ít nhất khoảng 85% trọng lượng, ít nhất khoảng 88% trọng lượng, ít nhất khoảng 90% trọng lượng, ít nhất khoảng 93% trọng lượng và ít nhất khoảng 95% trọng lượng.

Phương án 42. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 không lớn hơn

khoảng 98% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 97,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 97% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 96,5% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 96% trọng lượng.

Phương án 43. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng.

Phương án 44. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng Al_2O_3 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,2% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng.

Phương án 45. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng.

Phương án 46. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng SiO_2 không lớn hơn

khoảng 5% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 47. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng.

Phương án 48. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng TiO_2 không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 49. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng MgO ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,2% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,4% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,6% trọng lượng và ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng.

Phương án 50. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng MgO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 0,9% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng.

Phương án 51. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng ZrO_2 ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 5,0% trọng lượng.

Phương án 52. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng ZrO_2 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng.

Phương án 53. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 5% trọng lượng, ít nhất khoảng 10% trọng lượng, ít nhất khoảng 15% trọng lượng, ít nhất khoảng 20% trọng lượng, ít nhất khoảng 25% trọng lượng và ít nhất khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 54. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa không

lớn hơn khoảng 60% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 55% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 50% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 45% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 40% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 35% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 55. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 2,0.

Phương án 56. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ không lớn hơn khoảng 5, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 4,5, không lớn hơn khoảng 4,0, không lớn hơn khoảng 3,5, không lớn hơn khoảng 3,0, không lớn hơn khoảng 2,5.

Phương án 57. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp ít nhất khoảng 0,07% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,1% thể tích, ít nhất khoảng 0,3% thể tích, ít nhất khoảng 0,5% thể tích, ít nhất khoảng 0,8% thể tích, ít nhất khoảng 1,0% thể tích, ít nhất khoảng 1,3% thể tích, ít nhất khoảng 1,5% thể tích, ít nhất khoảng 1,8% thể tích, ít nhất khoảng 2,0% thể tích, ít nhất khoảng 2,3% thể tích, ít nhất khoảng 2,5% thể tích, ít nhất khoảng 2,8% thể tích, ít nhất khoảng 3,0% thể tích, ít nhất khoảng 4,0% thể tích, ít nhất khoảng 5,0% thể tích, ít nhất khoảng 6,0% thể tích, ít nhất khoảng 7,0% thể tích, ít nhất khoảng 8,0% thể tích, ít nhất khoảng 9,0% thể tích và ít nhất khoảng 10,0% thể tích.

Phương án 58. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp không lớn hơn khoảng 18% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 17% thể tích, không lớn hơn khoảng 16% thể tích, không lớn hơn khoảng 15% thể tích, không

lớn hơn khoảng 14% thể tích, không lớn hơn khoảng 13% thể tích, không lớn hơn khoảng 12% thể tích và không lớn hơn khoảng 11% thể tích.

Phương án 59. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng ít nhất khoảng $4,1 \text{ g/cm}^3$, ít nhất khoảng $4,2 \text{ g/cm}^3$, ít nhất khoảng $4,3 \text{ g/cm}^3$, ít nhất khoảng $4,4 \text{ g/cm}^3$ và ít nhất khoảng $4,5 \text{ g/cm}^3$.

Phương án 60. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng không lớn hơn khoảng $4,8 \text{ g/cm}^3$, không lớn hơn khoảng $4,7 \text{ g/cm}^3$ và không lớn hơn khoảng $4,6 \text{ g/cm}^3$.

Phương án 61. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE ít nhất khoảng 40 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C , ít nhất khoảng 45 GPa, ít nhất khoảng 50 GPa, ít nhất khoảng 55 GPa, ít nhất khoảng 60 GPa, ít nhất khoảng 65 GPa, ít nhất khoảng 70 GPa, ít nhất khoảng 75 GPa, ít nhất khoảng 80 GPa, ít nhất khoảng 85 GPa và ít nhất khoảng 90 GPa.

Phương án 62. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 32, 33 và 34, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE không lớn hơn khoảng 120 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C , không lớn hơn khoảng 115 GPa, không lớn hơn khoảng 110 GPa, không lớn hơn khoảng 105 GPa, không lớn hơn khoảng 100 GPa và không lớn hơn khoảng 95 GPa.

Phương án 63. Vật phẩm chịu lửa, trong đó vật phẩm chịu lửa này được tạo hình từ chế phẩm tạo hình chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; và trong đó vật phẩm chịu lửa có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C .

Phương án 64. Vật phẩm chịu lửa được tạo hình từ chế phẩm tạo hình chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế

phẩm tạo hình; hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; và trong đó vật phẩm chịu lửa này có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000 \cdot \text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

Phương án 65. Vật phẩm chịu lửa được tạo hình từ chế phẩm tạo hình chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; và trong đó vật phẩm chịu lửa này có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Phương án 66. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 38MPa, ít nhất khoảng 39MPa, ít nhất khoảng 40MPa, ít nhất khoảng 41MPa, ít nhất khoảng 42MPa, ít nhất khoảng 43MPa, ít nhất khoảng 44MPa, ít nhất khoảng 45MPa, ít nhất khoảng 46MPa và ít nhất khoảng 47MPa.

Phương án 67. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR không lớn hơn khoảng 150MPa, không lớn hơn khoảng 100MPa, không lớn hơn 80MPa.

Phương án 68. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000 \cdot \text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và R_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 0,6, ít nhất khoảng 0,7, ít nhất

khoảng 0,8, ít nhất khoảng 0,9, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2 và ít nhất khoảng 1,3.

Phương án 69. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000 \cdot RO_{MOE})$ không lớn hơn khoảng 1,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, không lớn hơn khoảng 1,45 và không lớn hơn khoảng 1,4.

Phương án 70. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng 2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 và ít nhất khoảng 5,0.

Phương án 71. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5, và không lớn hơn khoảng 5,2.

Phương án 72. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, trong đó $FCC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và FCC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng

2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 và ít nhất khoảng 5,0.

Phương án 73. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, trong đó $FCC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và FCC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5, và không lớn hơn khoảng 5,2.

Phương án 74. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 83% trọng lượng, ít nhất khoảng 85% trọng lượng, ít nhất khoảng 88% trọng lượng, ít nhất khoảng 90% trọng lượng, ít nhất khoảng 93% trọng lượng và ít nhất khoảng 95% trọng lượng.

Phương án 75. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 không lớn hơn khoảng 98% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 97,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 97% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 96,5% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 96% trọng lượng.

Phương án 76. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng.

Phương án 77. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Al_2O_3 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không

lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,2% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng.

Phương án 78. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng.

Phương án 79. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng SiO_2 không lớn hơn khoảng 5% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 80. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng.

Phương án 81. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng TiO_2 không lớn hơn

khoảng 5,6% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 82. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng MgO ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,2% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,4% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,6% trọng lượng và ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng.

Phương án 83. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng MgO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 0,9% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng.

Phương án 84. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng ZrO_2 ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 5,0% trọng lượng.

Phương án 85. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng ZrO_2 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn

hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng.

Phương án 86. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 5% trọng lượng, ít nhất khoảng 10% trọng lượng, ít nhất khoảng 15% trọng lượng, ít nhất khoảng 20% trọng lượng, ít nhất khoảng 25% trọng lượng và ít nhất khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 87. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa không lớn hơn khoảng 60% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 55% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 50% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 45% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 40% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 35% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 88. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5 và ít nhất khoảng 2,0.

Phương án 89. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ không lớn hơn khoảng 5, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng

trọng lượng của chế phẩm tạo hình và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 4,5, không lớn hơn khoảng 4,0, không lớn hơn khoảng 3,5, không lớn hơn khoảng 3,0 và không lớn hơn khoảng 2,5.

Phương án 90. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5 và ít nhất khoảng 2,0.

Phương án 91. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ không lớn hơn khoảng 5, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 4,5, không lớn hơn khoảng 4,0, không lớn hơn khoảng 3,5, không lớn hơn khoảng 3,0 và không lớn hơn khoảng 2,5.

Phương án 92. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp ít nhất khoảng 0,07% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,1% thể tích, ít nhất khoảng 0,3% thể tích, ít nhất khoảng 0,5% thể tích, ít nhất khoảng 0,8% thể tích, ít nhất khoảng 1,0% thể tích, ít nhất khoảng 1,3% thể tích, ít nhất khoảng 1,5% thể tích, ít nhất khoảng 1,8% thể tích, ít nhất khoảng 2,0% thể tích, ít nhất khoảng 2,3% thể tích, ít nhất khoảng 2,5% thể tích, ít nhất khoảng 2,8% thể tích, ít nhất khoảng 3,0% thể tích, ít nhất khoảng 4,0% thể tích, ít nhất khoảng 5,0% thể tích, ít nhất khoảng 6,0% thể tích, ít nhất khoảng 7,0% thể tích, ít nhất khoảng 8,0% thể tích, ít nhất khoảng 9,0% thể tích và ít nhất khoảng 10,0% thể tích.

Phương án 93. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp không lớn hơn khoảng 18% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 17% thể tích, không lớn hơn khoảng 16% thể tích, không lớn hơn khoảng 15% thể tích,

không lớn hơn khoảng 14% thể tích, không lớn hơn khoảng 13% thể tích, không lớn hơn khoảng 12% thể tích và không lớn hơn khoảng 11% thể tích.

Phương án 94. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng ít nhất khoảng 4,1 g/cm³, ít nhất khoảng 4,2 g/cm³, ít nhất khoảng 4,3 g/cm³, ít nhất khoảng 4,4 g/cm³ và ít nhất khoảng 4,5 g/cm³.

Phương án 95. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng không lớn hơn khoảng 4,8 g/cm³, không lớn hơn khoảng 4,7 g/cm³ và không lớn hơn khoảng 4,6 g/cm³.

Phương án 96. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE ít nhất khoảng 40 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 45 GPa, ít nhất khoảng 50 GPa, ít nhất khoảng 55 GPa, ít nhất khoảng 60 GPa, ít nhất khoảng 65 GPa, ít nhất khoảng 70 GPa, ít nhất khoảng 75 GPa, ít nhất khoảng 80 GPa, ít nhất khoảng 85 GPa và ít nhất khoảng 90 GPa.

Phương án 97. Vật phẩm chịu lửa theo phương án bất kỳ trong số các phương án 63, 64 và 65, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE không lớn hơn khoảng 120 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, không lớn hơn khoảng 115 GPa, không lớn hơn khoảng 110 GPa, không lớn hơn khoảng 105 GPa, không lớn hơn khoảng 100 GPa và không lớn hơn khoảng 95 GPa.

Phương án 98. Phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa bao gồm các bước: tạo ra chế phẩm tạo hình chứa: hàm lượng Cr₂O₃ ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng Al₂O₃ ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng SiO₂ ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng TiO₂ ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO₂ so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; và tạo hình chế phẩm tạo hình thành vật phẩm chịu lửa có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

Phương án 99. Phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa bao gồm các bước: tạo

ra chế phẩm tạo hình chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; và tạo hình chế phẩm tạo hình thành vật phẩm chịu lửa trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE không lớn hơn khoảng 120 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C , không lớn hơn khoảng 115 GPa, không lớn hơn khoảng 110 GPa, không lớn hơn khoảng 105 GPa, không lớn hơn khoảng 100 GPa và không lớn hơn khoảng 95 GPa.

Phương án 100. Phương pháp tạo hình vật phẩm chịu lửa bao gồm các bước: tạo ra chế phẩm tạo hình chứa: hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình; và tạo hình chế phẩm tạo hình này thành vật phẩm chịu lửa có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất khoảng 1 và không lớn hơn khoảng 8, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

Phương án 101. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR ít nhất khoảng 37MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C , ít nhất khoảng 38MPa, ít nhất khoảng 39MPa, ít nhất khoảng 40MPa, ít nhất khoảng 41MPa, ít nhất khoảng 42MPa, ít nhất khoảng 43MPa, ít nhất khoảng 44MPa, ít nhất khoảng 45MPa, ít nhất khoảng 46MPa và ít nhất khoảng 47MPa.

Phương án 102. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có hệ số MOR không lớn hơn khoảng 150MPa, không lớn hơn khoảng 100MPa, không lớn hơn 80MPa.

Phương án 103. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000*\text{RO}_{\text{MOE}})$ ít

nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và R_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 0,6, ít nhất khoảng 0,7, ít nhất khoảng 0,8, ít nhất khoảng 0,9, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2 và ít nhất khoảng 1,3.

Phương án 104. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $RO_{MOR}/(1000 \cdot RO_{MOE})$ không lớn hơn khoảng 1,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C, không lớn hơn khoảng 1,45 và không lớn hơn khoảng 1,4.

Phương án 105. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng 2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 và ít nhất khoảng 5,0.

Phương án 106. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{Al_2O_3}/ROC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, trong đó $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và ROC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5, và không lớn hơn khoảng 5,2.

Phương án 107. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ ít nhất khoảng 0,9, trong đó $FCC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và FCC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng

so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,1, ít nhất khoảng 1,2, ít nhất khoảng 1,3, ít nhất khoảng 1,4, ít nhất khoảng 1,5, ít nhất khoảng 1,8, ít nhất khoảng 2,0, ít nhất khoảng 2,3, ít nhất khoảng 2,5, ít nhất khoảng 2,8, ít nhất khoảng 3,0, ít nhất khoảng 3,3, ít nhất khoảng 3,5, ít nhất khoảng 3,8, ít nhất khoảng 4,0, ít nhất khoảng 4,5, ít nhất khoảng 4,8 và ít nhất khoảng 5,0.

Phương án 108. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $FCC_{Al_2O_3}/FCC_{SiO_2}$ không lớn hơn khoảng 6,5, trong đó $FCC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và FCC_{SiO_2} là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 6,2, không lớn hơn khoảng 6,0, không lớn hơn khoảng 5,7, không lớn hơn khoảng 5,5, và không lớn hơn khoảng 5,2.

Phương án 109. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 83% trọng lượng, ít nhất khoảng 85% trọng lượng, ít nhất khoảng 88% trọng lượng, ít nhất khoảng 90% trọng lượng, ít nhất khoảng 93% trọng lượng và ít nhất khoảng 95% trọng lượng.

Phương án 110. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Cr_2O_3 không lớn hơn khoảng 98% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 97,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 97% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 96,5% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 96% trọng lượng.

Phương án 111. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng.

Phương án 112. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng Al_2O_3 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,2% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng.

Phương án 113. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng.

Phương án 114. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng SiO_2 không lớn hơn khoảng 5% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 115. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng và ít nhất khoảng

2,5% trọng lượng.

Phương án 116. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng TiO_2 không lớn hơn khoảng 5,6% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 4,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 3,0% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 2,7% trọng lượng.

Phương án 117. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng MgO ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,2% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,4% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,6% trọng lượng và ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng.

Phương án 118. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng MgO không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 0,9% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 0,8% trọng lượng.

Phương án 119. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng ZrO_2 ít nhất khoảng 0,1% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 0,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 2,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 3,8% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,0% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,3% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,5% trọng lượng, ít nhất khoảng 4,8% trọng lượng và ít nhất khoảng 5,0% trọng lượng.

Phương án 120. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng ZrO_2 không lớn hơn khoảng 10% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 9,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 9,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 8,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,2% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 7,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,5% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 6,0% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,7% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 5,5% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,2% trọng lượng.

Phương án 121. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa ít nhất khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 5% trọng lượng, ít nhất khoảng 10% trọng lượng, ít nhất khoảng 15% trọng lượng, ít nhất khoảng 20% trọng lượng, ít nhất khoảng 25% trọng lượng và ít nhất khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 122. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn chứa hàm lượng vật liệu chịu lửa không lớn hơn khoảng 60% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, không lớn hơn khoảng 55% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 50% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 45% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 40% trọng lượng, không lớn hơn khoảng 35% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 30% trọng lượng.

Phương án 123. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{ZrO}_2}/\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ ít nhất khoảng 0,1, trong đó $\text{ROC}_{\text{ZrO}_2}$ là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5 và ít nhất khoảng 2,0.

Phương án 124. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó chế phẩm tạo hình còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm tạo hình, ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5 và ít nhất khoảng 2,0.

Phương án 125. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ ít nhất khoảng 0,1, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,5, ít nhất khoảng 1,0, ít nhất khoảng 1,5 và ít nhất khoảng 2,0.

Phương án 126. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $ROC_{ZrO_2}/ROC_{Al_2O_3}$ không lớn hơn khoảng 5, trong đó ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 4,5, không lớn hơn khoảng 4,0, không lớn hơn khoảng 3,5, không lớn hơn khoảng 3,0 và không lớn hơn khoảng 2,5.

Phương án 127. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp ít nhất khoảng 0,07% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, ít nhất khoảng 0,1% thể tích, ít nhất khoảng 0,3% thể tích, ít nhất khoảng 0,5% thể tích, ít nhất khoảng 0,8% thể tích, ít nhất khoảng 1,0% thể tích, ít nhất khoảng 1,3% thể tích, ít nhất khoảng 1,5% thể tích, ít nhất khoảng 1,8% thể tích, ít nhất khoảng 2,0% thể tích, ít nhất khoảng 2,3% thể tích, ít nhất khoảng 2,5% thể tích, ít nhất khoảng 2,8% thể tích, ít nhất khoảng 3,0% thể tích, ít nhất khoảng 4,0% thể tích, ít nhất khoảng 5,0% thể tích, ít nhất khoảng 6,0% thể tích, ít nhất khoảng 7,0% thể tích, ít nhất khoảng 8,0% thể tích, ít nhất khoảng 9,0% thể tích và ít nhất khoảng 10,0% thể tích.

Phương án 128. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp không lớn hơn khoảng

18% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa, không lớn hơn khoảng 17% thể tích, không lớn hơn khoảng 16% thể tích, không lớn hơn khoảng 15% thể tích, không lớn hơn khoảng 14% thể tích, không lớn hơn khoảng 13% thể tích, không lớn hơn khoảng 12% thể tích và không lớn hơn khoảng 11% thể tích.

Phương án 129. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng ít nhất khoảng 4,1 g/cm³, ít nhất khoảng 4,2 g/cm³, ít nhất khoảng 4,3 g/cm³, ít nhất khoảng 4,4 g/cm³ và ít nhất khoảng 4,5 g/cm³.

Phương án 130. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng không lớn hơn khoảng 4,8 g/cm³, không lớn hơn khoảng 4,7 g/cm³ và không lớn hơn khoảng 4,6 g/cm³.

Phương án 131. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE ít nhất khoảng 40 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, ít nhất khoảng 45 GPa, ít nhất khoảng 50 GPa, ít nhất khoảng 55 GPa, ít nhất khoảng 60 GPa, ít nhất khoảng 65 GPa, ít nhất khoảng 70 GPa, ít nhất khoảng 75 GPa, ít nhất khoảng 80 GPa, ít nhất khoảng 85 GPa và ít nhất khoảng 90 GPa.

Phương án 132. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án 98, 99 và 100, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có giá trị MOE không lớn hơn khoảng 120 GPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C, không lớn hơn khoảng 115 GPa, không lớn hơn khoảng 110 GPa, không lớn hơn khoảng 105 GPa, không lớn hơn khoảng 100 GPa và không lớn hơn khoảng 95 GPa.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Chế phẩm tạo hình được điều chế theo các phương án được mô tả ở đây và được tạo hình theo phương án được mô tả ở đây thành các mẫu vật liệu chịu lửa từ S1 đến S9.

Bảng 1 thể hiện tóm tắt thành phần của các mẫu vật liệu chịu lửa đã tạo hình từ S1 đến S9 và tính chất vật lý xác định được của các mẫu này bao gồm tỷ trọng, độ xốp và hệ số MOR.

Bảng 1 – chế phẩm chịu lửa chứa Cr_2O_3

Mẫu	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Chế phẩm chịu lửa được tạo hình (% trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)									
Cr_2O_3	92,0	91,6	90,0	85,7	84,0	94,0	90,6	85,1	92,0
Al_2O_3	1,8	2,1	3,6	4,7	10,0	3,6	2,1	9,1	2,3
SiO_2	1,5	1,1	1,6	5,3	1,7	1,4	1,1	1,4	1,0
TiO_2	4,6	4,6	4,6	4,3	4,2	1,0	5,6	4,3	4,6
ZrO_2	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,5
Tỷ lệ trong chế phẩm chịu lửa được tạo hình (tính theo % trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)									
$\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$	1,2	1,9	2,3	0,9	5,9	2,5	1,9	6,5	2,4
Các tính chất vật lý xác định được									
Tỷ trọng (g/cm^3)	4,6	4,5	4,5	4,4	4,4	4,1	4,6	4,3	4,5
Độ xốp (% thể tích)	3,1	0,6	5,1	0,6	3,9	16,4	0,5	10,0	5,2
MOR (MPa)	55	45	61	60	64	68	46	42	47
MOR/(1000*MOE)	0,65	0,51	0,56	0,73	0,66	1,33	0,5	0,56	0,63

Các mẫu vật liệu chịu lửa từ S1 đến S9 được tạo hình từ nguyên liệu chưa xử lý chứa crom oxit và các thành phần khác.

Ví dụ 2

Chế phẩm tạo hình được điều chế theo các phương án được mô tả ở đây và được tạo hình theo phương án được mô tả ở đây thành các mẫu vật liệu chịu lửa từ S10 đến S13.

Bảng 2 thể hiện tóm tắt thành phần của các mẫu vật liệu chịu lửa được tạo hình từ S10 đến S12 và tính chất vật lý xác định được của các mẫu này bao gồm tỷ trọng, độ xốp và MOR.

Bảng 2 – chế phẩm chịu lửa chứa Cr_2O_3 cùng với MgO

Mẫu	S10	S11	S12
Chế phẩm chịu lửa được tạo hình (% trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)			
Cr_2O_3	95,2	93,3	89,5
Al_2O_3	0,7	2,2	3,6
SiO_2	0,3	0,9	1,4
TiO_2	3,8	3,7	4,6
MgO	0,5	0,5	1,0
Tỷ lệ trong chế phẩm chịu lửa được tạo hình (tính theo % trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)			
$\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$	2,5	2,5	2,5
Các tính chất vật lý xác định được			
Tỷ trọng (g/cm^3)	4,7	4,8	4,7
Độ xốp (% thể tích)	2,4	0,1	0,1
MOR (MPa)	58	75	58
MOR/(1000*MOR)	0,52	0,66	0,57

Các mẫu vật liệu chịu lửa từ S10 đến S12 được tạo hình nguyên liệu chưa được xử lý chứa crom oxit và các thành phần khác.

Ví dụ 3

Chế phẩm tạo hình được điều chế theo các phương án được mô tả ở đây và được tạo hình theo các phương án được mô tả ở đây thành các mẫu vật liệu chịu lửa từ S13 đến S15.

Bảng 3 thể hiện tóm tắt thành phần của các mẫu vật liệu chịu lửa được tạo hình từ S13 đến S15 và tính chất vật lý xác định được của các mẫu này bao gồm tỷ trọng, độ xốp và MOR.

Bảng 3 – chế phẩm chịu lửa chứa Cr_2O_3 cùng với ziricon oxit

Mẫu	S13	S14	S15
Chế phẩm chịu lửa được tạo hình (% trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)			
Cr_2O_3	88,8	86,9	83,6
Al_2O_3	2,2	2,1	2,1
SiO_2	1,2	1,2	1,2
TiO_2	3,2	3,1	3,0
ZrO_2	4,6	6,6	10,1
Tỷ lệ trong chế phẩm chịu lửa được tạo hình (tính theo % trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)			
$\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$	1,8	1,8	1,8
$\text{ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$	2,1	3,1	4,7
Các tính chất vật lý xác định được			
Tỷ trọng (g/cm^3)	4,2	4,3	4,2
Độ xốp (% thể tích)	16,3	15,7	17,8
MOR (MPa)	48	41	40
MOR/(1000*MOE)	0,63	0,83	1,0

Các mẫu vật liệu chịu lửa từ S13 đến S15 được tạo hình từ nguyên liệu chưa xử lý chứa crom oxit và các thành phần khác.

Ví dụ 4

Chế phẩm tạo hình được điều chế theo các phương án được mô tả ở đây và được tạo hình theo các phương án được mô tả ở đây thành các mẫu vật liệu chịu lửa S16 và S17.

Bảng 4 thể hiện tóm tắt thành phần của các mẫu vật liệu chịu lửa được tạo hình từ S16 đến S18 và tính chất vật lý xác định được của các mẫu này bao gồm tỷ trọng,

độ xốp và hệ số MOR.

Bảng 4 – chế phẩm chịu lửa chứa Cr_2O_3 và vật liệu chịu lửa

Mẫu	S16	S17
Chế phẩm chịu lửa được tạo hình (% trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)		
Cr_2O_3	92,8	44,0
Al_2O_3	2,2	2,1
SiO_2	0,9	1,1
TiO_2	2,7	3,0
Vật liệu chịu lửa (đã nung sơ bộ/tái sử dụng)	0,0	50,0
Các tính chất vật lý xác định được		
Tỷ trọng (g/cm^3)	4,8	4,5
Độ xốp (% thể tích)	0,1	0,6
MOR (MPa)	75	45
MOR/(1000*MOE)	0,66	0,51

Các mẫu vật liệu chịu lửa S16 và S17 được tạo hình từ các nguyên liệu chưa xử lý chứa crom oxit và các thành phần khác.

Ví dụ 5

Các chế phẩm tạo hình so sánh được điều chế và tạo hình thành các mẫu vật liệu chịu lửa so sánh từ CS1 đến CS12.

Bảng 5 thể hiện tóm tắt thành phần của các mẫu vật liệu chịu lửa so sánh được tạo hình từ CS1 đến CS12 và tính chất vật lý xác định được của các mẫu này bao gồm tỷ trọng, độ xốp và hệ số MOR.

Bảng 5 – chế phẩm chịu lửa so sánh

Mẫu	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	CS6	CS7	CS8	CS9	CS10	CS11	CS12
Chế phẩm chịu lửa được tạo hình (% trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)												
Cr ₂ O ₃	96,2	95,9	93,0	91,6	91,6	93,7	92,2	91,0	86,5	86,8	89,3	90,0
Al ₂ O ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,6	1,9	8,0	1,4	0,6	0,7
SiO ₂	0,0	0,2	0,4	3,3	0,2	2,5	2,5	2,5	1,0	0,9	2,5	0,6
TiO ₂	3,8	3,5	3,4	4,6	4,7	2,6	2,6	2,6	2,5	3,1	2,6	3,2
ZrO ₂	<0,5	<0,5	3,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	7,7	3,5	5,5
MgO	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tỷ lệ trong chế phẩm chịu lửa được tạo hình (tính theo % trọng lượng so với tổng lượng vật liệu chịu lửa)												
Al ₂ O ₃ /SiO ₂	Không xác định	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,3	0,7	7,8	1,6	0,3	1,1
ZrO ₂ /Al ₂ O ₃	Không xác định	Không xác định	Không xác định	Không xác định	Không xác định	Không xác định	Không xác định	Không xác định	Không xác định	5,4	5,5	7,7
Các tính chất vật lý xác định được												
Tỷ trọng (g/cm ³)	4,9	4,3	4,3	4,7	4,5	4,45	4,56	4,56	4,39	4,2	4,42	4,2
Độ xốp (% thể tích)	0,1	15,0	15,0	0,6	7,9	10,02	5,27	4,02	7,18	17,2	10,64	18,3
MOR (MPa)	48	36,9	32,7	38	38	36	39	46	36	35	45	32
MOR/(1000* MOE)	0,41	0,52	0,50	0,48	0,40	0,41	0,38	0,46	0,43	0,93	0,44	0,79

Các mẫu vật liệu chịu lửa so sánh từ CS1 đến CS12 được tạo hình từ các nguyên liệu chưa xử lý chứa crom oxit và các thành phần khác.

Cần lưu ý rằng không phải tất cả các công đoạn đã được mô tả trên đây trong phần mô tả chung hoặc phần ví dụ thực hiện sáng chế đều là cần thiết, mà một phần của một công đoạn cụ thể có thể là không cần thiết, và ngoài các công đoạn đã được mô tả, một hoặc nhiều công đoạn khác có thể được thực hiện. Hơn nữa, thứ tự thực hiện các công đoạn đã nêu không phải là thứ tự bắt buộc để thực hiện các công đoạn đó. Các giá trị bất kỳ về tính chất hoặc đặc tính của các phương án được mô tả ở đây có thể là giá trị trung bình hoặc giá trị ở giữa thu được từ cỡ mẫu phù hợp về mặt thống kê. Trừ trường hợp có quy định khác, cần hiểu rằng, các thành phần của chế phẩm được tính dựa trên tổng 100% và tổng hàm lượng của các thành phần không được vượt quá 100%.

Trong phần mô tả trên đây, các khái niệm đã được mô tả cùng với các phương án thực hiện cụ thể. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng nhiều cải biến và thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà vẫn không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo. Do đó, phần mô tả sáng chế và các hình vẽ chỉ được cho là minh họa chứ không phải theo nghĩa giới hạn, và tất cả các cải biến này đều được cho là nằm trong phạm vi của sáng chế.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ “chứa”, “có chứa”, “bao gồm”, “việc bao gồm”, “có”, “gồm có”, hoặc dạng khác bất kỳ của chúng, được hiểu theo nghĩa bao gồm không hạn chế. Ví dụ, quy trình, phương pháp, vật phẩm hoặc thiết bị bao gồm một danh mục các dấu hiệu đặc trưng sẽ không nhất thiết chỉ giới hạn ở các dấu hiệu đặc trưng này mà có thể có thêm các dấu hiệu đặc trưng khác không được nêu rõ hoặc vốn dĩ đã có của quy trình, phương pháp, vật phẩm hoặc thiết bị đó. Ngoài ra, nếu không được chỉ rõ theo cách khác, từ “hoặc” có nghĩa là hoặc bao hàm, chứ không có nghĩa là hoặc loại trừ. Ví dụ, điều kiện A hoặc B được thoả mãn bởi mệnh đề bất kỳ trong số các mệnh đề sau: A đúng (hoặc có mặt) và B sai (hoặc không có mặt), A sai (hoặc không có mặt) và B đúng (hoặc có mặt), và cả A và B đều đúng (hoặc có mặt).

Ngoài ra, việc sử dụng dạng số ít để mô tả các nguyên tố và thành phần được nêu trong bản mô tả. Điều này chỉ đơn thuần là để cho thuận tiện và đưa ra nghĩa chung về phạm vi của sáng chế. Phần mô tả này cần được hiểu là bao gồm một hoặc ít nhất một và dạng số ít này cũng bao gồm cả dạng số nhiều, trừ khi rõ ràng là điều đó mang nghĩa khác.

Các lợi ích, ưu điểm khác, và giải pháp để giải quyết vấn đề đã được mô tả trên đây dựa vào các phương án cụ thể của sáng chế. Tuy nhiên, các lợi ích, ưu điểm, giải pháp để giải quyết vấn đề, và (các) dấu hiệu bất kỳ nếu có thể tạo ra các lợi ích, ưu điểm hoặc giải pháp bất kỳ hoặc làm tăng thêm giá trị cho các lợi ích, ưu điểm hoặc giải pháp hiện thời thì không được coi đó là dấu hiệu quyết định, cần thiết hay cốt yếu của một điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ hoặc của tất cả các điểm yêu cầu bảo hộ.

Sau khi xem phần mô tả sáng chế, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng, các dấu hiệu nhất định được mô tả theo ngữ cảnh trong nhiều phương án thực hiện riêng biệt để làm rõ sáng chế, cũng có thể được sử dụng kết hợp trong một phương án thực hiện. Ngược lại, nhiều dấu hiệu khác nhau được mô tả theo ngữ cảnh trong một phương án thực hiện để làm rõ sáng chế, cũng có thể được sử dụng ở dạng từng dấu hiệu riêng biệt hoặc ở dạng một tổ hợp con bất kỳ của các dấu hiệu đó. Ngoài ra, khi đề cập đến các giá trị được thể hiện dưới dạng nằm trong các khoảng giá trị thì có nghĩa là đề cập đến mỗi giá trị nằm trong khoảng giá trị đó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật phẩm chịu lửa chứa:

hàm lượng Cr_2O_3 ít nhất khoảng 80% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa;

hàm lượng Al_2O_3 ít nhất khoảng 0,7% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 10,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa;

hàm lượng SiO_2 ít nhất khoảng 0,3% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa;

hàm lượng TiO_2 ít nhất khoảng 1,8% trọng lượng và không lớn hơn khoảng 5,6 % trọng lượng TiO_2 so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa;

hàm lượng ZrO_2 không lớn hơn khoảng 7,5 % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa;

tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}/\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ ít nhất là 1 và không lớn hơn 6,5, trong đó $\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $\text{ROC}_{\text{SiO}_2}$ là hàm lượng SiO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa; và

hệ số phá hỏng MOR (modulus of rupture) ít nhất khoảng 47 MPa khi được xác định ở nhiệt độ 1200°C.

2. Vật phẩm chịu lửa theo điểm 1, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $\text{RO}_{\text{MOR}}/(1000 \cdot \text{RO}_{\text{MOE}})$ ít nhất khoảng 0,5, trong đó RO_{MOR} bằng MOR của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo MPa ở nhiệt độ 1200°C và RO_{MOE} bằng với MOE của vật phẩm chịu lửa khi được xác định theo GPa ở nhiệt độ 1200°C.

3. Vật phẩm chịu lửa theo điểm 1, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn chứa hàm lượng MgO ít nhất khoảng 0,1 % trọng lượng và không lớn hơn khoảng 1,0% trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

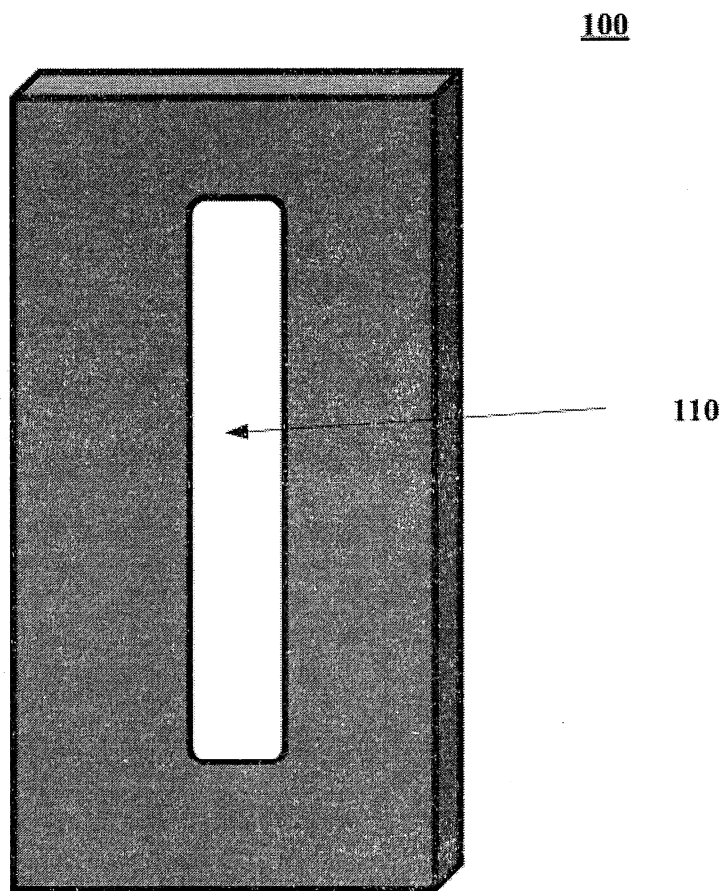
4. Vật phẩm chịu lửa theo điểm 1, trong đó trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ lệ $\text{ROC}_{\text{ZrO}_2}/\text{ROC}_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ ít nhất khoảng 0,1 và không lớn hơn khoảng 5, trong đó

ROC_{ZrO_2} là hàm lượng ZrO_2 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa và $ROC_{Al_2O_3}$ là hàm lượng Al_2O_3 theo % trọng lượng so với tổng trọng lượng của vật phẩm chịu lửa.

5. Vật phẩm chịu lửa theo điểm 1, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có độ xốp ít nhất khoảng 0,07% thể tích và không lớn hơn khoảng 18% thể tích so với tổng thể tích của vật phẩm chịu lửa.

6. Vật phẩm chịu lửa theo điểm 1, trong đó vật phẩm chịu lửa này còn có tỷ trọng ít nhất khoảng $4,1\text{g/cm}^3$ và không lớn hơn khoảng $4,8\text{g/cm}^3$.

1/1

**FIG. 1**