



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **66132** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
C03C 10/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ЗАКРИСТАЛІЗОВАНОГО СИТАЛУ ЛІТІЙАЛЮМОСИЛІКАТНОГО СКЛАДУ

1

2

(21) u201106776

(22) 30.05.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл. № 24, 2011 р.

(72) ТРЕГУБОВ МИКОЛА ФЕДОРОВИЧ, ПОКОЛЕНКО ДМИТРО ВАЛЕРІЙОВИЧ, ЧОЛОВСЬКИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ, ЗІНЧЕНКО СТАНІСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ТРЕГУБОВ МИКОЛА ФЕДОРОВИЧ, ПОКОЛЕНКО ДМИТРО ВАЛЕРІЙОВИЧ, ЧОЛОВСЬКИЙ

МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ, ЗІНЧЕНКО СТАНІСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) Спосіб переробки закристиалізованого ситалу літійалюмосилікатного складу, що включає завантаження вихідних матеріалів (шихти) у скловарну піч та їх плавлення, який **відрізняється** тим, що як вихідні матеріали (шихту) використовують відходи виробництва ситалу літійалюмосилікатного складу, які подрібнюють до фракції 10-100 мм перед завантаженням у скловарну піч та плавлять при температурі до 1600 °C.

Корисна модель належить до скляної промисловості, а саме до виготовлення різних виробів із ситалу літійалюмосилікатного складу, і може застосовуватись при варці ситалу і подальшому виготовленню із нього виробів з наступною кристалізацією.

Відомий спосіб отримання ситалів, у якому найбільш важливою стадією отримання ситалу на основі скла сподуменового складу з додаванням TiO_2 є нагрівання в області 650-850 °C, коли в склі з'являються мілкі кристали розміром в 0,05-0,1 мк, кількість яких зростає з температурою [Верцнер В.Н., Кинд Н.Е., Милуков Е.М., Тихомиров Г.П., ДАН СССР, 1964, т. 154, №3, стр. 673-674].

Відомий також спосіб виробництва пірокераму 9606, який використовують як матеріал для носових, конусів-обтікачів снарядів, які є керованими, при якому шихту ретельно перемішують і завантажують із чітко регламентованою швидкістю до ванни скловарної печі безперервної дії. Дозована кількість скломаси надходить до сталльної конічної форми, яка обертається з високою швидкістю (формування конуса здійснюється за декілька секунд). Далі заготівку відпалюють, після чого прозору скляну заготівку візуально контролюють на відсутність внутрішніх дефектів, шліфують з внутрішньої і зовнішньої сторін, піддають ситалізації, при якій зміна розміру не досягає і 1 %, що дозволяє при мінімальній заключній механічній обробці забезпечити точні розміри виробу [Stookey S.D., Pyroceram, Codes 9606, 9608, 2-nd report, Corning Glass Works, .Corning, N.-Y., May, 1957].

Відомий також спосіб отримання ситалів, обраний як прототип, який полягає у:

- плавленні шихти, яка містить необхідну кількість каталізаторів, при температурі, яка знаходиться на 100 °C вище температури плавлення її найбільш тугоплавких компонентів, наприклад при 1600 °C. Каталізатор кристалізації розчиняється в розплавленому склі;

- формуванні скловиробів і охолодженні їх до температури виділення субмікроскопічних часток каталізатора, яка лежить зазвичай на 50 °C вище температури відпалення скла і може досягати 800 °C. Витримка при цій температурі протягом 1 години для виділення максимальної кількості часток каталізатора;

- нагріванні зі швидкістю в декілька градусів за хвилину до температури утворення і росту кристалів (1200 °C) і витримці протягом 4 годин для завершення кристалізації щонайменше на 80 %;

- охолодженні ситалового виробу до кімнатної температури [Stookey S.D. Chem. and Engng. News, 1961, 39, 25, 116-125].

Загальними суттєвими ознаками відомого способу й того, що заявляється, є завантаження та плавлення вихідних матеріалів у скловарній печі.

Недоліками відомого способу є необхідність ретельного контролю всіх робочих температур, витримок, швидкостей нагрівання і охолодження, відхилення від яких можуть призвести до невідтворення властивостей ситалу, застосування коштовних та дефіцитних сировинних матеріалів, забруднення навколишнього середовища та значних

(13) **U**
(11) **66132**
(19) **UA**

витрат енергоносіїв на підготовку сировини для виготовлення шихти.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення та здешевлення відомого способу виробництва ситалу, запобігання забруднення навколишнього середовища завдяки використанню відходів закристалізованого ситалу літійалюмосилікатного складу.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що як шихту використовують відходи виробництва ситалу літійалюмосилікатного складу, які поділяють до фракції 10-100 мл перед завантаженням у скловарну піч та плавлять при температурі до 1600 °С.

Приклад. При експериментальному плавленні відходів ситалу літійалюмосилікатного складу в скловарній печі при температурі до 1600 °С отримували заготовки, в яких кристалічні фази, такі як

β-сподумен та рутил, при переробці ситалу не втрачали своїх властивостей. Фізико-хімічні та механічні властивості ситалу, звареного із відходів ситалу літійалюмосилікатного складу не відрізняються від властивостей ситалу, звареного із шихти.

Коригуючи температурний режим, регулювали вміст кристалічних фаз і розмірів кристалів, змінюючи таким чином властивості ситалу.

Застосування пропонованого способу переробки закристалізованого ситалу літійалюмосилікатного складу дозволяє отримувати заготовки, які мають високу міцність, твердість, зносостійкість, незначне термічне розширення і термічну сталість, газо- і вологонепроникність, знижувати витрати енергоносіїв на підготовку сировини для виготовлення шихти, виключає забруднення навколишнього середовища.