



ОБЗОР ПАТЕНТОВ РФ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО ОГНЕУПОРАМ

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Кораблёва Е. А., Якушкина В. С., Майзик М. А.,
Осипова М. Е., Русин М. Ю., Саванина Н. Н.

Патент RU 2513973
МПК C04B35/486, C04B35/626

Способ изготовления керамики на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидом иттрия с трансформируемой t' -фазой, включает совместное осаждение гидроксидов циркония и иттрия из растворов солей, отмывку от продуктов реакции, обжиг порошка, формование и спекание с последующим резким охлаждением. Способ отличается тем, что обжиг совместно осажденных гидроксидов проводят при влажности смеси 55–60 % для перевода гидроксидов в оксиды со скоростью нагрева 300–400 °С/ч до температуры 1000–1100 °С, а спекание керамики проводят при 1500–1550 °С со скоростью охлаждения 650–750 °С/ч до температуры 900–1100 °С.

Способ позволяет получать плотную керамику с наноструктурой и с трансформируемой тетрагональной (t') кристаллической фазой, отвечающей за улучшения механических свойств и необходимой для изготовления керамических коннекторов с точными капиллярными отверстиями для соединения оптических волокон. Изобретение может быть использовано для изготовления износостойких деталей в соединительных изделиях для волоконных линий связи (ВОЛС), пар трения в насосах для перекачки абразивосодержащих и агрессивных жидкостей, деталей в условиях повышенных механических нагрузок.

Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». — 2014. — № 11.*

УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕАКЦИОННО- СВЯЗАННОГО КАРБИДА КРЕМНИЯ

Самойлов В. М., Породинский И. А.

Патент RU 2514041
МПК C04B35/573

Углеродсодержащая композиция для реакционно-связанного карбида кремния, включа-

* В дальнейшем приводится сокращенное название «Бюллетень».

ющая карбид кремния, углерод и связующее, отличается тем, что в качестве углерода используют искусственный графит с размерами частиц не более 50 мкм, карбид кремния с размерами частиц не более 60 мкм, связующее — фенольное порошкообразное при следующем соотношении компонентов, мас. %: карбид кремния 70–85, углерод 2–10, связующее — остальное.

Изобретение относится к области производства конструкционных изделий на основе реакционно-связанного карбида кремния, предназначенного для использования в машиностроении (торцевые уплотнения, подшипники скольжения), энергетических технологиях (распылительные форсунки), химических технологиях (футеровка, запорная арматура), термической оснастке (нагреватели, экраны, чехлы термопар), ракетостроении (сопла), космической и лазерной технике (отражатели и зеркала). Технический результат изобретения — повышение прочности изделий на базе предлагаемой композиции.

«Бюллетень». — 2014. — № 12.

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРИСТЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ И ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА

Бородай Ф. Я., Иткин С. М., Катухин Л. Ф.

Патент RU 2514354
МПК C04B35/14

Способ получения изделий из пористых керамических и волокнистых материалов на основе кварцевого стекла с нанесенным на поверхность полностью или частично керамическим огнеупорным покрытием включает изготовление известным методом пористого изделия заданных размера и формы, нанесение из водной суспензии керамического покрытия и упрочнение. Способ отличается тем, что нанесение покрытия толщиной 0,5–5,0 мм осуществляют набором керамического слоя на поверхность изделия с открытой пористостью не менее 7 % в течение 5–100 мин за счет капиллярного впитывания жидкой фазы из водной суспензии на основе кварцевого стекла с модифицирующей огнеупорной добавкой в виде порошка оксидных и (или) бескислородных материа-

лов, например Si_3N_4 , Si , SiB_4 , Cr_2O_3 , CoO , TiO_2 , ZrB_2 , SiC . Общее количество этих материалов не превышает 50 % по твердой фазе, при этом водная суспензия имеет полидисперсный зерновой состав в пределах 0,5–500 мкм с содержанием частиц размерами не более 5 мкм 20–40 %, частиц размерами более 63 мкм 1–10 %, влажность суспензии 15–18 %. Упрочнение покрытия осуществляют автоклавной обработкой изделия в паровом автоклаве при объемном соотношении паров воды и аммиака 1:(0,05–0,20), температуре 100–250 °С, давлении 0,5–10,0 ат. Затем изделие сушат в воздушной среде при 50–150 °С до полного удаления воды и аммиака. Технический результат изобретения — повышение прочности, улучшение теплофизических и химических характеристик изделий.

«Бюллетень». — 2014. — № 12.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КВАРЦЕВОЙ КЕРАМИКИ

Суздальцев Е. И., Харитонов Д. В., Русин М. Ю., Анашкина А. А., Миронова Е. В., Горелова Е. В., Булимова И. А.

Патент RU 2515737

МПК C04B35/14, C04B41/84

Способ изготовления изделий из кварцевой керамики включает шликерное литье водной суспензии в гипсовую форму, сушку отформованной заготовки, ее пропитку кремнийорганической смолой, механическую обработку заготовки, повторную ее пропитку кремнийорганической смолой и полимеризацию. Способ отличается тем, что сушку отформованной заготовки производят при 120–150 °С в течение 1–2 ч, а после пропитки заготовки кремнийорганической смолой осуществляют ее термообработку при 1000–1200 °С в течение 1–4 ч. Технический результат изобретения — повышение прочности и снижение пористости из-

делий из кварцевой керамики при сохранении других характеристик на высоком уровне.

«Бюллетень». — 2014. — № 14.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Бушуев В. М., Бушуев М. В., Синани И. Л.

Патент RU 2516096

МПК C04B35/577, C04B35/528

1. Способ изготовления изделий из композиционных материалов включает изготовление заготовки из пористого углеграфитового материала, формирование на ней шликерного покрытия на основе композиции из порошка металлирующего карбидообразующего агента и временного связующего, металлизирование заготовки с последующей карбидизацией металла путем ее нагрева и выдержки в вакууме при температуре завершения карбидизации металла и охлаждение. Способ отличается тем, что заготовку размещают внутри замкнутого объема реторты, куда дополнительно устанавливают тигли, заполненные тем же металлом, который является металлирующим агентом в шликерном покрытии или образуется при его термическом разложении; при этом на стадии нагрева или нагрева и охлаждения заготовки тигли с металлом нагревают до более высокой температуры, чем температура заготовки.

2. Способ по п. 1 отличается тем, что часть тиглей заполняют порошком металла, используемого при металлизировании.

Технический результат изобретения — обеспечение возможности изготовления крупногабаритных изделий из композиционных материалов и упрощение способа их изготовления при обеспечении хорошего качества поверхности изделия и высокой степени металлизирования.

«Бюллетень». — 2014. — № 14.

Обзор подготовлен редакцией журнала «Новые огнеупоры»

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



ECERS 2015 — 14-я конференция Европейского керамического общества 2015

21–25 июня 2015 г.

www.ESERS2015.org

г. Толедо, Испания