

ОБЗОР ПАТЕНТОВ РФ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО ОГНЕУПОРАМ



ЛЕГИРОВАННОЕ СПЕЧЕННОЕ ИЗДЕЛИЕ НА ОСНОВЕ ЦИРКОНА И ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Ситти О., Фуркад Ж., Гобиль М., Мак Гарри Ч. Н., Сиборн М. Дж.

Патент RU 2456254

МПК C04B35/482, C25C3/08

Предлагаемые спеченные изделия из циркона и диоксида циркония предназначены для использования в стекловаренной печи, в частности в качестве опорных блоков для электродов, или в электролизере в контакте с расплавом криолита. Исходная загрузка для производства изделий содержит от 5 до 50 % циркона и имеет следующий средний химический состав, мас. %, на основе оксидов при общей сумме 100 %: диоксид кремния SiO_2 и диоксид циркония, в котором содержание диоксида циркония ZrO_2 составляет по меньшей мере 75 %, 0,2–6,0 % легирующей добавки, выбранной из Nb_2O_5 , Ta_2O_5 и их смесей, возможно, стабилизатор, выбранный из Y_2O_3 , MgO , CaO , CeO_2 и их смесей в количестве 6 % или менее, другие оксиды в количестве 6,7 % или менее. Из исходной загрузки формируют детали и спекают их для получения изделий. Технический результат изобретения — получение изделий, обладающих высоким электрическим сопротивлением при температурах до 1500 °С и хорошей устойчивостью к коррозии, вызываемой расплавленным стеклом.

Бюллетень «Изобретения. Полезные модели».
— 2012. — №. 20. — С. 208, 209.*

НАНОМОДИФИЦИРОВАННАЯ КВАРЦЕВАЯ КЕРАМИКА С ПОВЫШЕННОЙ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПРОЧНОСТЬЮ

Бородай Ф. Я., Викулин В. В., Иткин С. М., Ляшенко Л. П., Шкарупа И. Л., Самсонов В. И.

Патент RU 2458022

МПК C04B35/14, B82B3/00

Разработанная технология получения модифицированных керамических материалов с повышенной высокотемпературной прочностью на основе кварцевого стекла может быть использована для создания изделий различного назна-

чения. Наномодифицированная кварцевая керамика, включающая пористую керамическую основу из зерен кварцевого стекла и модифицирующую добавку из оксида алюминия, в качестве основы содержит обожженную кварцевую керамику или изделия из нее с открытой пористостью 7–14 %, полученные методом водного шликерного литья из полидисперсной суспензии. Размер зерен в суспензии от 0,1 до 500 мкм при содержании частиц 0,1–5,0 мкм 20–30 %, 60–500 мкм 2–10 %. В качестве модифицирующей добавки материал содержит наночастицы $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ в количестве 1,0–2,5 мас. %, внедренные в зоны стыка зерен кварцевого стекла за счет массопереноса. Наночастицы $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ получают путем пропитки керамической основы водным раствором соли алюминия $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, сушки и пиролиза при 400–600 °С. Технический результат изобретения — повышение высокотемпературной прочности кварцевой керамики при сохранении диэлектрических и теплофизических свойств.

«Бюллетень». — 2012. — №. 22. — С. 162.

ШИХТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРДИЕРИТОВОЙ КЕРАМИКИ

Лебедева Г. А., Попова Т. В., Ильина В. П., Щипцов В. В.

Патент RU 2458886

МПК C04B35/195

Шихта для получения кордиеритовой керамики на основе природных сырьевых компонентов, включающих соединения магния, алюминия, кремния, отличается тем, что она в качестве магнийсодержащего компонента содержит серпентинит, а в качестве алюминий- и кремнийсодержащих компонентов — кианитовый концентрат, кварц-полевошпатовый концентрат и легкоплавкую глину гидрослюдистого типа при следующем соотношении компонентов, мас. %: серпентинит 28–31, кианитовый концентрат 43–46, кварц-полевошпатовый концентрат 3–16, легкоплавкая глина гидрослюдистого типа 7–26. Изобретение относится к производству технической керамики, а именно к составам шихт для получения кордиеритовой керамики. Техническим результатом изобретения является снижение линейной усадки изделий.

«Бюллетень». — 2012. — №. 23. — С. 187.

* В дальнейшем приводится сокращенное название «Бюллетень».

ПЛАВЛЕННО-ЛИТОЙ ОГНЕУПОРНЫЙ БЛОК, ИМЕЮЩИЙ ВЫСОКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Буссан-Ру И., Шиаво Э., Заноли А.

Патент RU 2458887

МПК C04B35/484

Настоящее изобретение относится к плавленно-литому огнеупорному блоку с высоким содержанием диоксида циркония, который может быть использован в качестве футеровки стеклоплавильной печи в контакте с расплавленной стекломассой. Огнеупорный блок содержит, мас. %: диоксид циркония (ZrO_2+Hf_2O) более 85, оксид кремния 1–10, оксид алюминия 0,1–2,5 и легирующие добавки. При этом стандартное отклонение σ локального содержания диоксида циркония, деленное на объем блока, составляет менее 7,5. Стандартное отклонение σ локального содержания диоксида циркония оценивают по нескольким образцам, выбранным случайным образом или в положениях, распределенных в пределах блока. Технический результат изобретения — увеличение срока службы огнеупорного блока за счет однородного износа поверхности, контактирующей с расплавленным стеклом. «Бюллетень». — 2012. — №. 23. — С. 187, 188.

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ИЗДЕЛИЯХ С УГЛЕРОДСОДЕРЖАЮЩЕЙ ОСНОВОЙ

Бушуев В. М., Ларькова Е. В., Бушуев М. В., Воробьев А. С.

Патент RU 2458888

МПК C04B35/52

Способ получения защитных покрытий на изделиях с углеродсодержащей основой включает формирование на поверхности изделия шликерного покрытия на основе композиции, состоящей из смеси мелкодисперсных порошков углерода и инертного к кремнию наполнителя и полимерного связующего, нагрев изделия в парах кремния в замкнутом объеме реактора с последующей выдержкой и охлаждение. В качестве инертного к кремнию наполнителя используют SiC, и/или B_4C , AlN, их смеси с HfB_2 , ZrB_2 , TiB_2 . Нагрев изделия в парах кремния проводят при

давлении, мм рт. ст.: 1–36, 1–100, 1–250, 1–400, 1–550, 1–780 в среде аргона до 1500–1550 °С, 1550–1600 °С, 1600–1650 °С, 1650–1700 °С, 1700–1750 °С, 1750–1800 °С соответственно с выдержкой в указанных интервалах температур и давлений в течение 1–3 ч, после чего охлаждают изделие в парах кремния. Изобретение относится к производству углеродных изделий и материалов и предназначено для защиты от окисления изделий, работающих в условиях окислительной среды при высоких температурах. Оно может быть использовано как в металлургической промышленности, так и в других отраслях техники, где необходима такая защита конструктивных элементов и изделий, в том числе в авиастроении. Техническим результатом изобретения является повышение термостойкости покрытия.

«Бюллетень». — 2011. — №. 23. — С. 188.

ОГНЕУПОР

Таймаров М. А.

Патент RU 2448927

МПК C04B35/185, C04B35/657

Изобретение относится к области производства огнеупоров с высокой излучательной способностью и предельной температурой длительного использования и может найти применение в металлургической теплотехнике, высокотемпературных установках и камерах сгорания. Технический результат — повышение огнеупорности и излучательной способности огнеупоров, что позволит снизить длительность прогрева печей, топок и котлов при пуске их в эксплуатацию и тем самым уменьшить расход топлива при производстве тепловой энергии.

Огнеупор, содержащий эвтектические фазы — муллит $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ и кристобалит, отличается тем, что в него дополнительно введен хромит $FeO \cdot Cr_2O_3$ при следующем содержании фаз, мас. %: муллит 85–95, кристобалит 1–15, хромит $FeO \cdot Cr_2O_3$ 1–6.

«Бюллетень». — 2012. — №. 12. — С. 230.

Обзор подготовлен редакцией журнала «Новые огнеупоры»