

ОБЗОР ПАТЕНТОВ РФ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО ОГНЕУПОРАМ



АРМИРУЮЩИЙ КАРКАС УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Кречка Г. А., Савельев В. Н., Клейменов В. Д.

Патент RU 2498962
МПК C04B35/52, C01B31/02

Изобретение относится к эрозионно-стойким теплозащитным композиционным материалам и может быть использовано для создания деталей защиты поверхностей гиперзвуковых спускаемых аппаратов.

1. Армирующий каркас углерод-углеродного композиционного материала (УУКМ), выполненный в виде четырехнаправленной пространственной структуры с гексагональной трансверсально-изотропной укладкой армирующих элементов из трощеных углеродных нитей, отличается тем, что укладка трансверсальных слоев выполнена из нити линейной плотностью $Y_t = (300 \div 420)$ текс, а гексагональная укладка — из нити линейной плотностью $Y_g = (3 \div 4) \cdot Y_t$. При этом расстояние между ближайшими армирующими элементами в каждом трансверсальном слое составляет величину, равную толщине нити линейной плотностью Y_g , а расстояние между трансверсальными слоями одинакового направления — величину, равную 2δ , где δ — толщина нити линейной плотностью Y_t .

2. Армирующий каркас по п. 1 отличается тем, что укладка каждого трансверсального слоя выполнена непрерывной нитью с образованием петель, вплотную охватывающих крайние нити гексагональной укладки.

Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». — 2013. — № 32. — С. 208.*

ШИХТА КЕРАМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Санникова С. Н., Лапин П. Г., Лукин Е. С., Чепуренко А. Д., Попова Н. А., Шайдуллина Л. Т.

Патент RU 2498963
МПК C04B35/565, C04B35/111, C04B35/443

Предложена шихта для получения материала для высокотемпературного применения в окис-

* В дальнейшем приводится сокращенное название «Бюллетень».

лительных средах, характеризующегося высокой прочностью, термической и окислительной стойкостью, стойкостью к термоудару при градиенте температуры до 2000 К в условиях воздействия высокоскоростного окислительного потока. Технический результат заключается в возможности использования указанного керамического материала при температуре 1800 °С при комплексном воздействии механических и тепловых нагрузок в условиях окислительных сред. Это достигается тем, что композиционный керамический материал для высокотемпературного применения в окислительных средах получают из шихты, содержащей SiC, Y_2O_3 , Al_2O_3 и (или) $Al_2O_3 \cdot MgO$, при следующем соотношении компонентов, мас. %: SiC 76–80, Y_2O_3 4–5, Al_2O_3 и (или) $Al_2O_3 \cdot MgO$ — остальное. Получаемый керамический материал имеет следующие характеристики: плотность 99 % от теоретической, предел прочности при изгибе (400 ± 25) МПа, предел прочности при сжатии (1200 ± 40) МПа, твердость по Виккерсу 25–27 ГПа, K_{1c} 8,5–10,0 МПа · м^{1/2}, окислительная стойкость $\leq 0,015$ мг/(см² · с), рабочая температура 1800 °С.

«Бюллетень». — 2013. — № 32. — С. 208.

ОГНЕУПОРНЫЙ ПРОДУКТ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Гобиль М., Массар Л.

Патент RU 2499784
МПК C04B35/484

Изобретение относится к плавленным и литым огнеупорным материалам, имеющим высокую концентрацию диоксида циркония, и может быть использовано в стекловаренных печах. Заявленный материал содержит следующие компоненты на основе оксидов, мас. %: SiO₂ 3,5–6,0, Al₂O₃ 0,7–1,5, (Na₂O + K₂O) 0,10–0,43, B₂O₃ 0,05–0,80, (CaO + SrO + MgO + ZnO) < 0,4, P₂O₅ < 0,05, (Fe₂O₃ + TiO₂) < 0,55, другие частицы < 1,5 %, (ZrO₂ + HfO₂) — дополнение до 100 %. Отношение массовых процентов Al₂O₃ / (Na₂O + K₂O) $\geq 3,5$, отношение массовых процентов B₂O₃ / (Na₂O + K₂O) составляет от 0,3 до 2,5. Заявленный огнеупорный материал предназначен для зоны стекловаренной печи, контактирующей с расплавленным стеклом при температуре выше 1200 °С. Технический результат

изобретения — получение огнеупора с улучшенными ползучестью и устойчивостью к изменениям температуры.

«Бюллетень». — 2013. — № 33. — С. 194.

**КОМПЛЕКСНАЯ РАЗЖИЖАЮЩАЯ ДОБАВКА
ДЛЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ШЛИКЕРОВ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ
КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ МЕТОДОМ ЛИТЬЯ
В ГИПСОВЫХ ФОРМАХ**

Здоренко Н. М., Слюсарь О. А.

Патент RU 2500650
МПК C04B33/18

Комплексная разжижающая добавка для керамических шликеров, применяемых при изготовлении керамических изделий методом литья в гипсовых формах, содержит триполифосфат натрия, пластификатор СБ-5, гидроксид натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %: пластификатор СБ-5 16, триполифосфат натрия 60, гидроксид натрия 24. Техническим результатом изобретения является повышение подвижности керамического шликера.

«Бюллетень». — 2013. — № 34. — С. 265.

**СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОДИСПЕРСНОЙ
ШИХТЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НИТРИДНОЙ
КЕРАМИКИ**

Ильин А. П., Тихонов Д. В.

Патент RU 2500653
МПК C04B35/581, C01B21/072, B82B3/00

Изобретение относится к области порошковых технологий. Способ получения нанодисперсной шихты для изготовления нитридной керамики заключается в том, что в герметичном реакторе в среде газообразного азота при его избыточном давлении производят электрические взрывы алюминиевого проводника с покрытием, содержащим оксид иттрия. При увеличении зарядного напряжения емкостного накопителя энергии от 15 до 25 кВ снижается средний объемно-поверхностный размер наночастиц от 94 до 75 нм, но при этом также снижается содержание нитрида алюминия от 19,0 до 12,3 мас. %. Технический результат изобретения — упрощение технологического процесса.

«Бюллетень». — 2013. — № 34. — С. 266.

**ШИХТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
АЛЮМООКСИДНОЙ КЕРАМИКИ**

Зайцев Г. П., Шпотаковский И. Д., Самохвалова Т. И., Орданьян С. С.

Патент RU 2501768
МПК C04B35/111

Изобретение относится к области производства технической керамики и может быть использовано, в частности, для изготовления керамических бронезащитных элементов. Технический результат — разработка шихты для изготовления керамического материала, имеющего высокую твердость, вязкость разрушения и относительно невысокую плотность при обеспечении относительно низкой температуры спекания шихты.

1. Шихта для изготовления керамики, содержащая смесь частиц Al_2O_3 , TiO_2 , MnO_2 и ZrO_2 , отличается тем, что от 5 до 10 % входящих в состав шихты частиц имеет средний размер не более 120 нм, а остальная часть входящих в состав шихты частиц имеет средний размер от 0,5 до 2,0 мкм. При этом вышеуказанные компоненты входят в состав шихты при следующем соотношении, мас. %: Al_2O_3 92–96, TiO_2 1–3, MnO_2 1–3, ZrO_2 1–6.

2. Шихта по п. 1 отличается тем, что она дополнительно содержит оксид меди или оксид железа(III) в количестве от 0,4 до 0,6 мас. %.

«Бюллетень». — 2013. — № 35. — С. 271.

**СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ОГНЕУПОРНЫХ БЕТОНОВ**

Свиридов А. В., Соболев Б. М., Комарова В. А.

Патент RU 2502691
МПК C04B28/02

Изобретение относится к области металлургии, а именно к изготовлению огнеупорных бетонов. Технический результат заключается в значительном удешевлении производства огнеупорных бетонов.

Смесь для изготовления огнеупорных бетонов, содержащая огнеупорный наполнитель и в качестве связующего цемент, отличается тем, что в качестве огнеупорного наполнителя содержит золу уноса ТЭЦ при следующем соотношении ингредиентов, мас. %: цемент 20–30, огнеупорный наполнитель — остальное, вода 15–20 (сверх 100 %).

При этом в качестве огнеупорного наполнителя использована зола уноса ТЭЦ, содержащая: 60–75 % SiO_2 , 12–15 % С, 8–10 % Al_2O_3 , 3–5 % CaO, 2–3 % Fe_2O_3 и 1 % MgO. Фракционный состав смеси: 70 % частиц менее 0,315 мм, 20 % 0,18 мм, 10 % менее 0,18 мм.

«Бюллетень». — 2013. — № 36. — С. 196.

Обзор подготовлен редакцией журнала «Новые огнеупоры»