

Особенности получения керамики технического назначения с использованием каолинового сырья Республики БеларусьПопов Р.Ю.¹, Климош Ю.А.²Белорусский государственный технологический университет¹Белорусский национальный технический университет²

В настоящее время изделия из технической керамики, благодаря ценному комплексу физико-химических свойств, применяются практически во всех отраслях промышленности. Одной из ее разновидностей является кордиеритовая. В данной работе для синтеза кордиеритсодержащей керамики в качестве сырьевых компонентов использовались отечественный каолин месторождения «Дедовка», каолин глуховецкий (Украина), тальк онотский, технический глинозём и гиббсит ($\text{Al}(\text{OH})_3$). Каолин «Дедовка» использовался в природном виде, а также в обогащенном мокрым и химическим способом. Основными недостатками каолина «Дедовка» являются сильная запесоченность и наличие железистых и титанистых примесей.

В связи с этим возникает потребность в осуществлении обогащения ценного глинистого сырья для производства технической керамики. Отмечается, что осуществление мокрого обогащения каолина позволяет снизить содержание SiO_2 до уровня 48–51 %, количество Fe_2O_3 при этом несколько увеличивается до 1,05 %. Использование химического обогащения позволяет снизить содержание последнего до 0,68–0,78 %.

Экспериментальные составы исходных смесей планировались таким образом, чтобы в синтезируемом материале соотношение фаз кордиерита и муллита составляло 1:1. Содержание каолина в исследуемых композициях находилось в интервале от 30 до 47 %. Образцы составов, обожженные в интервале 1200–1300 °С, имеют следующие показатели свойств: водопоглощение – 8–12 %; пористость – 15–24 %; кажущаяся плотность – 1910–1980 кг/м^3 , температурный коэффициент линейного расширения при температуре 300 °С составляет $3,25 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$; механическая прочность при изгибе – 19,84 МПа; усадка – 4,2–4,8 %, термостойкость (800 °С – вода) – не ниже 100 теплосмен; электросопротивление при 100 °С – $2 \cdot 10^{11} \text{ Ом} \cdot \text{см}$.

Исследования фазового состава опытных образцов позволили сделать вывод о том, что материал представлен преимущественно кордиеритом и муллитом, в качестве побочных фаз фиксировались кварц, корунд и в незначительных количествах энстатит и шпинель. Таким образом, можно сделать вывод о возможности и перспективности применения обогащенного каолина месторождения «Дедовка» (Республика Беларусь) для получения термостойких материалов.