

ПОЛУЧЕНИЕ КОРДИЕРИТСОДЕРЖАЩЕЙ КЕРАМИКИ ПО РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Студент 5 к. 9 гр. Шапкина А.С., студент 4 к. 9 гр. Рудик Н.А.

Канд. техн. наук, доцент Дятлова Е.М.,

канд. техн. наук, ассистент Попов Р.Ю.

Белорусский государственный технологический университет

Интенсивное развитие высокотемпературной техники связано с использованием большого количества конструкционных материалов, способных работать в экстремальных условиях (например, печах сопротивления, индукторах, плазмотронах и т.д.). Одним из таких является кордиерит – алюмосиликат магния со стехиометрической формулой $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$.

Существуют различные способы получения термостойкой электроизоляционной керамики на основе кордиерита, определяемые условиями эксплуатации, геометрией, используемыми сырьевыми материалами. Наибольшее распространение среди них имеют полусухое прессование, пластическое формование. Получаемые по данным технологиям керамические изделия обжигаются при относительно высоких температурах синтеза (выше 1250 °С), что приводит к увеличению себестоимости конечного продукта.

На кафедре технологии стекла и керамики БГТУ проводятся работы, направленные на снижение затрат при получении термостойких электроизоляционных керамических материалов без ухудшения их технологических характеристик. Одним из путей снижения энергетических затрат является применение технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). Для этих целей в качестве одного из компонента керамических масс следует применять металлический алюминий, который в исходной смеси сырьевых материалов, таких как тальк, глинозем, огнеупорная глина или каолин в интервале температур 600 – 800 °С инициирует процесс формирования высокотемпературных фаз, обеспечивающих достаточную прочность и термостойкость – муллита и кордиерита. Образцы керамики, полученные по такой технологии характеризовались следующими показателями свойств: ТКЛР – $(2,2\text{--}3,9) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, водопоглощение – 18 – 21 %, открытая пористость – 30 – 37 %, механическая прочность при сжатии – 140 – 160 МПа.

На основании полученных данных можно сделать вывод о перспективности применения технологии СВС для получения термостойких электроизоляционных кордиеритсодержащих керамических изделий, предназначенных в качестве конструктивных элементов тепловых агрегатов.