

# ПОЛУЧЕНИЕ ТЕРМОСТОЙКОЙ ЛИТИЙАЛЮМОСИЛИКАТНОЙ КЕРАМИКИ

*О.В. Кичкайло, И.А. Левицкий, Л.В. Кузьбар*

*УО «Белорусский государственный технологический университет»*

*E-mail: kichkailo@belstu.by*

Целью настоящего исследования является разработка керамических литийалюмосиликатных материалов с близкими к нулю значениями температурного коэффициента линейного расширения (ТКЛР) для изготовления как кухонной посуды, предназначенной для приготовления пищи на любых источниках нагрева, так и для конструктивных элементов, способных работать в современных установках (индукторах, печах сопротивления, лазерах, плазмотронах, атомных реакторах и т.п.) в условиях резких температурных перепадов, не разрушаясь при этом и сохраняя высокие эксплуатационные свойства.

В ходе работы на основании изученных теоретических и экспериментальных данных были спроектированы и исследованы составы керамических материалов с повышенными термомеханическими характеристиками на основе системы  $\text{Li}_2\text{O} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ . Исследования проводились в системе компонентов: глина огнеупорная – каолин – песок кварцевый – карбонат лития – технический глинозем. В целях активизации спекания использовались апатитовый концентрат, ортофосфат кальция и ортофосфат магния, которые вводились в количестве 2, 4 и 6 мас. % сверх 100 мас. % при помоле компонентов. Опытные образцы изготавливались по технологии полусухого прессования со шликерной подготовкой массы и последующим обжигом в электрической печи в температурном интервале  $(1100-1200)\pm 10$  °С с выдержкой в течение 1 ч.

Опытные образцы, полученные в результате термообработки в диапазоне температур 1100–1200 °С, характеризовались равномерной окраской от бело-молочной до светло-бежевой цветовой гаммы. Установлено, что добавки 6 мас. % апатитового концентрата и ортофосфата магния наиболее активно интенсифицируют процесс спекания литийалюмосиликатной керамики, что позволяет при температуре обжига 1200 °С получить материалы со следующими физико-химическими свойствами: водопоглощение – 0,1–0,9 %, открытая пористость – 0,2–1,9 %, кажущаяся плотность – 2000–2160 кг/м<sup>3</sup>, ТКЛР –  $(0,29-0,43)\cdot 10^{-7}$  К<sup>-1</sup>, термостойкость – более 100 теплосмен.

Рентгенофазовым анализом установлено, что основной кристаллической фазой материалов являются β-сподуменовые твердые растворы. Получение указанной фазы наиболее целесообразно, так как именно она характеризуется низкими значениями ТКЛР, что обеспечивает высокую термостойкость изделий.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности и целесообразности использования материалов данной системы, что обеспечивает возможность получения термостойких изделий многофункционального назначения.