

СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ $ZrW_{2-x}Mo_xO_8$ ($0 \leq x \leq 2$) ДЛЯ СОЗДАНИЯ КЕРАМИКИ С ЗАДАНЫМ ТЕПЛОВЫМ РАСШИРЕНИЕМ.

Петрушина М.Ю.

Новосибирский государственный университет

E-mail: mapet1003@mail.ru

Научный руководитель: Губанов А.И.,
к.х.н., старший научный сотрудник Института неорганической химии
имени А.В. Николаева СО РАН, г. Новосибирск

Материалы, обладающие отрицательным тепловым расширением (сжимающиеся при нагревании), являются привлекательными как с научной точки зрения, так и в плане практического применения [1,2]. Основное применение подобные материалы находят в технологии создания композитов с заданным коэффициентом теплового расширения (КТР) для оптико-механической, космической, электронной и нефтегазовой промышленности. Одним из наиболее перспективных материалов с отрицательным КТР является семейство $ZrW_{2-x}Mo_xO_8$ ($0 \leq x \leq 2$). Традиционно такие материалы получают методом совместного осаждения из растворов, содержащих Zr, W и Mo. Данный метод имеет ряд недостатков: время синтеза (более 10 дней), агломерация частиц [3].

В рамках данной работы были получены твердые растворы $ZrW_{2-x}Mo_xO_8$ ($0 \leq x \leq 2$) наиболее эффективным гидротермальным методом с использованием автоклавного оборудования. Методами высокотемпературного *in situ* рентгенофазового анализа, дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) и термогравиметрического анализа (ТГ) были определены составы твердого раствора $ZrW_{2-x}Mo_xO_8$ ($0 \leq x \leq 2$) с наилучшими дилатометрическими характеристиками.

Так же была получена совокупность данных о фазовом составе, структуре и тепловых свойствах керамических материалов на основе $ZrW_{2-x}Mo_xO_8$ ($x=0$), полученных методом горячего прессования. Установлена зависимость изменения состава, структуры и свойств керамики от режима спекания, и концентрации $ZrW_{2-x}Mo_xO_8$ ($x=0$).

Литература

1. Sleight A.W., Inorganic Chemistry, 1998, 37(12), 2854-2860.
2. Evans J.S.O., et al. J. of the Chemical Society, Dalton Transactions, 1999, 19, 3317-3326.
3. Closmann C., et al. J. of Solid State Chemistry, 1998, 139(2), 424-426.