

УДК 621.039.562.24

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ДИСПЕРСНОГО КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ДИБОРИДА АЛЮМИНИЯ AlB_2

Екатерина Алексеевна Фролова

Магистр 1 года,

кафедра «Материаловедение»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: Р.С. Фахуртдинов,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Материаловедение»

Научный консультант В.А. Артюх,

кандидат технических наук, с.н.с. ИМЕТ РАН им. А.А. Байкова

Создание функциональных композиционных материалов на основе боридов, интерметаллидов системы Al-B с оптимальными структурно-фазовыми характеристиками, не содержащих благородные металлы, является актуальной задачей в ряде гражданских отраслей промышленности.

Одним из перспективных направлений для реализации данных разработок является атомная отрасль. Известно применение в качестве поглотителей ядерных реакторов гадолиний-содержащих элементов, а также композиций титаната диспрозия и гафната диспрозия. Разработки в данном направлении следуют либо по пути снижения стоимости, либо замены материальной основы на новую, с более эффективными ядерными и технологическими свойствами.

Целью данного исследования является изучение технологических возможностей получения композиционного материала на основе боридов алюминия в качестве поглотителей нейтронов в атомных реакторах.

Исходными материалами для данного эксперимента были выбраны порошки металлов Al и B технической чистоты. Путём смешивания и механического легирования был получен композиционный материал AlB_2 . Исследование композиционного материала показало наличие боридов алюминия, алюминиевой компоненты, бора и пор, образующих хаотичную, сеточную структуру.

На основании выполненной работы было установлено, что алюминиевый и бористый порошки образуют достаточный физический контакт, что является необходимым условием для дальнейшего успешного термического синтеза интерметаллидов на границах этих фаз.

Литература

1. *Неронов В.А.* Бориды алюминия / В.А. Неронов. – Новосибирск: Наука, 1966. – 72 с.
2. *Серебрякова Т.И.* Высокотемпературные бориды / Т.И. Серебрякова, В.А. Неронов, П.Д. Пешев. – М.: Металлургия, 1991. – 368 с.
3. *Неронов, В.А.* Обзор данных по диаграмме состояния системы Al – B / В.А. Неронов // Порошковая металлургия. – 1989. – № 10. – С. 58–62.
4. *Шибakov В.Г., Калашников В.И., Соколова Ю.А. и др.* Производство композиционных материалов в машиностроении: Учеб. пособие. — М.: КНОРУС, 2008.