ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Шинкаренко В.В.[(1)], **Тоцкий И.Н.**[(2)]

[(1)] Институт физики полупроводников им. В.Е. Лашкарёва НАН Украины, shynkarenko@isp.kiev.ua

[(2)] Киевский национальный университет им. Тараса Шевченка

Композиты *TiB_2 – TiC* перспективны как конструкционный радиационно-протекторный материал в связи с высокими радиационно стойкими свойствами. Рассмотрено результат воздействия на композитный материал как слабых электромагнитных полей с энергией $h\nu \approx 1.1\cdot10^{-5}$ эВ, так и электронных пучков с энергией 1.9 МэВ.

Изучено воздействие неразогревного микроволнового облучения на параметры композитного материала. Обнаружено, что в материале продолжаются фиксироваться изменения в течении 10-15 минут от момента остановки облучения. Общий разогрев образца во время облучения не превышал 10°C. Обнаружена возможность отжига реакционно-прессованных композитов низкодозовым микроволновым облучением [1].

Показано, что высокоэнергетическое облучение приводит к модификации не только облученной, но и противоположной стороне образца, что указывает на возможную миграцию атомов углерода к противоположной стороне образца. Под воздействием электронного облучения протекают структурно-фазовые преобразования, что приводит к уменьшению внутренних механических напряжений, и может продолжить срок эксплуатации материала в условиях облучения.

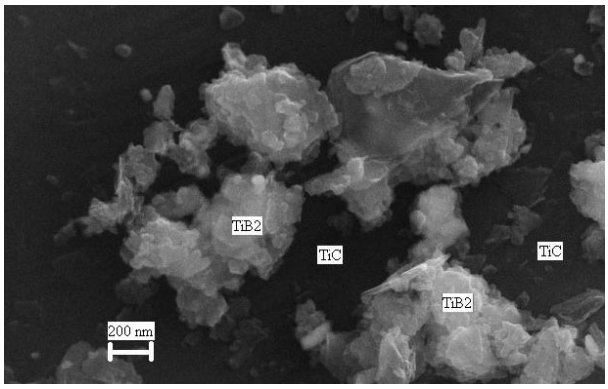

Рис. 1 Микрофотография исходной композитной структуры

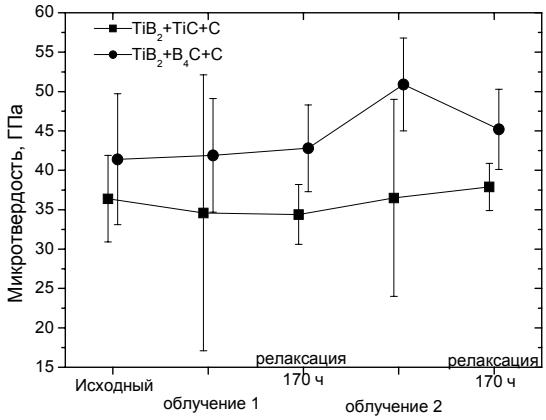

Рис. 2 Влияние микроволнового облучения на микротвердость композитного материала TiB_2, сформированного путем реакционного пресования $2TiC+B_4C \rightarrow 2TiB_2+3C$ с излишком каждого из компонент

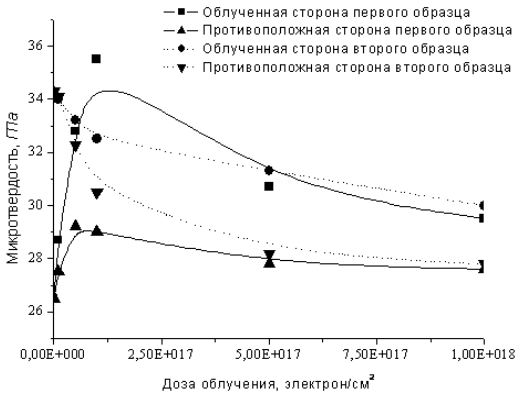

Рис. 3 Влияние электронного облучения 1.9 МэВ на образцы TiB_2+TiC. Исходное соотношение фаз 66 : 34 (первый образец), 74:26 (второй)

1. Бєляєв О.Є., Шинкаренко В.В., Тоцький І.М., Макара В.А. „Спосіб виготовлення радіаційностійких композитних матеріалів на основі карбідів і боридів за допомогою НВЧ обробки”. Патент № 67488 від 27.02.2012.