

ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГРАДИЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ

*Гаджимагомедов С.Х.,*¹ Рабаданов М.Х.,¹
Алиханов Н.М.-Р.,¹ Гаджиев М.Х.,² Рабаданова А.Э.,¹
Эмиров Р.М.,¹ Палчаев Д.К.,¹ Мурлиева Ж.Х.,¹
Сайпулаев П.М.,¹ Фараджев Ш.П.¹*

¹ДагГУ, Махачкала, Россия, ²ОИВТ РАН, Москва, Россия
*darkusch@mail.ru

Показана возможность создания градиентных наноструктурированных керамик на основе $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ (YBCO) и BiFeO_3 (BFO). Для практических применений интересны материалы с градиентными [1] свойствами: слоистые структуры с градиентным химическим составом; градиентная керамика, сочетающая сегнетоэлектрические и ферромагнитные свойства. Для изготовления таких материалов эффективно применяется [2] методы плазменной обработки поверхности материала, вызывающие широкий спектр химических изменений в контролируемых плазмообразующих средах. Воздействие на образец плазменной струей в течение 60 с осуществлялось при токе 250 А и расходе газа 3 г/с плазмотроном [3]. Показана возможность упрочнения связей между зёрнами в приповерхностном слое керамики и изменения индекса кислородной стехиометрии, в результате плазменной обработки. Размер зёрен, в основном меняется несколько сотен нанометров до десятков микрометров. Зёрна в области слоя, в отличие от объёма образца, имеют монолитное сопряжение.

Работа выполнена в рамках проектов: грантов РФФИ № 18-08-00092а и № 20-08-00242а и частично Гос. задания FZNZ-2020-0002.

1. Dedon L. R. et al. // Chemistry of Materials 28 (16) 5952-5961 (2016)
2. Gadzhimagomedov S. Kh. et al. // JPCS 1923(1) 012007 (2021)
3. Гаджиев М.Х. и др. // Письма в ЖТФ. 42 (2) 44-49 (2016).