

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ СИНТЕЗИРОВАННЫЙ МНОГОСЛОЙНЫЙ ОКСИД ГРАФЕНА

Яковлев А.В., Яковлева Е.В., Краснов В.В., Целуйкин В.Н., Мостовой А.С.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.»
410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77,
e-mail: aw_71@mail.ru

Частицы электрохимически синтезированного многослойного оксида графита представляет собой последовательность упорядоченных слоев, причем толщина отдельных слоев составляет менее 0.1 мкм, (рис.1). На рентгенограмме регистрируется характерный для оксида графена пик при $2\theta = 11.45^\circ$, что соответствует межслоевому расстоянию 7.78 Å и позволяет классифицировать полученное соединение как многослойный оксид графена^{1,2}. Поверхностные функциональные группы, состоят из –ОН (гидроксилы основания и фенолы) – ярко выраженный пик при 3417 см⁻¹ и гидроксильных групп между графеновыми слоями полоса между 2800 см⁻¹ и 3100 см⁻¹. Пик при 1627 см⁻¹ обусловлен наличием sp²-гибридизации С=С в структуре графена³. Пик при ~ 2300 см⁻¹ соответствует пику поглощенных молекул СО₂⁴. Полоса между 1106 см⁻¹ и 1005 см⁻¹ соответствует С-О-С (эпоксигруппы)⁴. Полоса при 1384 см⁻¹ представляет собой деформационное колебание в -СООН-группах.

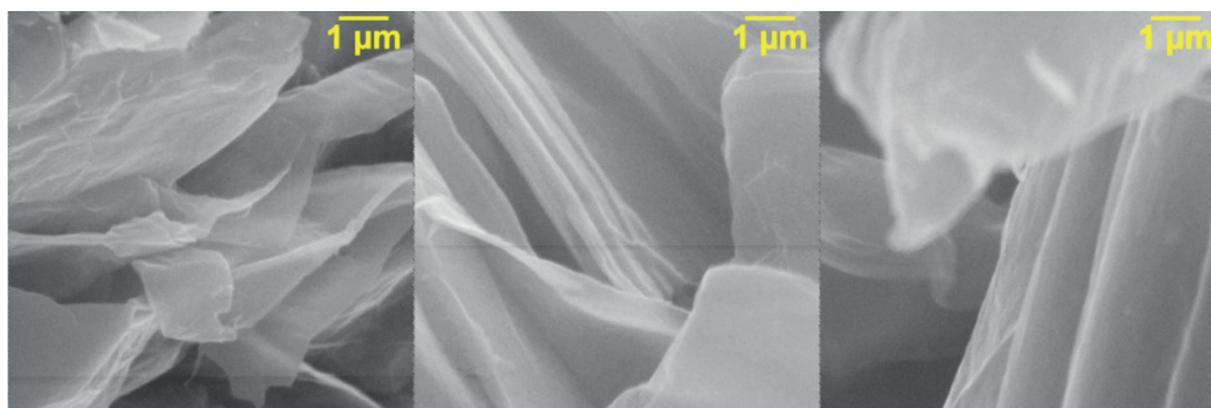


Рисунок 1. SEM-изображения электрохимически окисленного графита

Литература

1. Avouris P., Dimitrakopoulos C., Materials Today, 2012, 15, 86.
2. Edwards R.S., Coleman K.S., Nanoscale, 2013, 5, 38.
3. Li Q., Guo X., Zhang Y., Zhang W., Ge C., Zhao L., Wang X., Zhang H., Chen J., Wang Z., Sun L., Journal of Materials Science and Technology, 2017, 33, 793.
4. Zaaba N.I., Foo K.L., Hashima U., Tanb S.J., Liu W.-W., Voon C.H., Procedia Engineering, 2017, 184, 469.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-19048\18.