

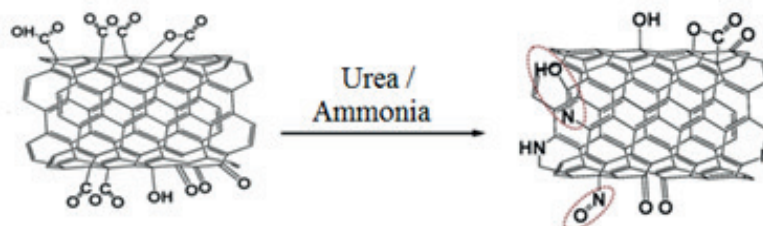
## N-ДОПИРОВАНИЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК В ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Викторова А.С., Новоторцев Р.Ю.

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
119991, Москва, Ленинские горы, д. 1,  
e-mail: alinavictorova98@mail.ru*

Уникальные электрические, тепловые и механические свойства углеродных нанотрубок (УНТ) позволяют использовать их для изготовления наноразмерных устройств и сенсоров, электронных излучателей, суперконденсаторов, анодных материалов и мембран <sup>1</sup>. Свойства УНТ могут изменяться в зависимости от дефектности структуры и наличия функциональных групп и примесей. Углеродные нанотрубки, легированные азотом, активно исследуются для применения в литий-ионных накопителях, в качестве материалов для хранения водорода, в нанокompозитах с полимерами и других областях <sup>2</sup>.

Данная работа посвящена выявлению оптимальных параметров постдопирования УНТ (Т,р) и сравнению эффективности аммиака и мочевины как азотирующих агентов.



В рамках данной работы внедрение азотсодержащих функциональных групп на поверхность УНТ проводили путем обработки аммиаком и мочевиной в гидротермальных условиях. С помощью комплексных физико-химических методов, таких как РФЭС, СЭМ, ПЭМ и ТА, установлена оптимальная температура (220°C) и время гидротермальной обработки (3 часа) с точки зрения максимального содержания азота в УНТ. Показано, что при переходе от мочевины в качестве азотирующего агента к аммиаку общее содержание азота незначительно увеличивается.

### Литература

1. Volder M. F. L. D., Tawfick S.H., Baughman, Hart A.J. Science, 2013, № 339, 535-539.
2. Brownlie L., Shapter J. Carbon, 2018, №. 126, 257-270.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-53-53032.*