

## ОДНОСТАДИЙНЫЙ МЕТОД СИНТЕЗА НАНОЧАСТИЦ Fe@C С КОВАЛЕНТНО-МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Рогов И.С., Сургутская Н.С.

Научный руководитель: к.х.н., заведующий кафедрой общей и неорганической химии Томского политехнического университета  
Галанов А.И.

E-mail: [ris92@mail.ru](mailto:ris92@mail.ru)

Актуальным направлением в химии наноматериалов является синтез наночастиц с органомодифицированной поверхностью [Seo W.S. et al., // Nature Materials. – 2006. – № 5. – P. 971-976]. Существующие методы синтеза таких материалов включают ряд отдельных стадий: получение наночастиц, синтез модификатора, и последующую функционализацию [Grass R.N. et al. // J. Mater. Chem. – 2006. – № 16. – P. 1825–1830]. Поэтому актуальной задачей является разработка метода получения органомодифицированных наночастиц металлов покрытых углеродом, основанного на одновременном формировании наноматериала и модификации его поверхности.

Нами был предложен метод *in situ* получения модифицированных наночастиц Fe@C–NO<sub>2</sub>, основанный на использовании в качестве модификаторов арендиазоний додецилбензолсульфонатов [Гусельникова О.А. и др., Изв. АН Серия химическая. – 2014. – № 1. – С. 289-290], которые обладают ярко выраженными липофильными свойствами, что делает возможным получение поверхностно-функционализированных наночастиц металлов, покрытых углеродом напрямую методом электроискрового диспергирования [Галанов А.И. и др. // Перспективные материалы. – 2010. – № 4. – С. 49-55], как представлено на схеме:



В рамках работы были исследованы физико-химические особенности полученных наночастиц ИК-спектроскопии, ТГА/ДСК/ДТА, РФА, БЭТ и электронной микроскопии. Полученные наночастицы имеют нормальное распределение по размерам со средним диаметром частиц 150 нм, присутствие соли в растворе не изменяет состав кристаллической фазы наноматериалов, получаемых аналогичным методом, а количество функциональных групп на поверхности составляет ммоль/г.