

Синтез и изучение структуры гибридных наночастиц на основе гексагонального нитрида бора и платины

Волков И.Н., Махкамбеков М.Ш.

Аспирант

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,

Кафедра ПМиФП, институт ЭкоТех, Москва, Россия

E-mail: ilia.volkov@outlook.com

Гибридные наноматериалы с каждым годом находят все больше применений в самых разнообразных областях науки и техники: в медицине, химических технологиях, технологиях создания детекторов и др.

Одним из перспективных направлений применения данного класса материалов является гетерогенный катализ. Совместное использование эффективного носителя и металла-катализатора создает синергетический эффект, способствуя увеличению каталитической активности каталитической системы в целом. В данной работе в качестве каталитического агента использована платина, известная своей высокой каталитической активностью [1]. В качестве носителя был использован наноразмерный порошок h-BN. Основными преимуществами применения h-BN является его высокая химическая стабильность и устойчивость к окислению вплоть до высоких температур, а также большая площадь удельной поверхности. Гибридные наночастицы были получены методом пропитки частиц h-BN водным раствором H_2PtCl_4 , просушки и восстановления платины из платинохлористоводородной кислоты в протоке водорода при температуре 350 С. Полученные материалы исследованы методами СЭМ и ПЭМ. На рисунке 1 видно, что платина распределена равномерно по поверхности керамики BN. Показано, что размер BN частиц носителя катализатора составляет в среднем 50-60 нм (рисунок 1 а), а размер частиц платины не превышает 5 нм (рисунок 1 б).

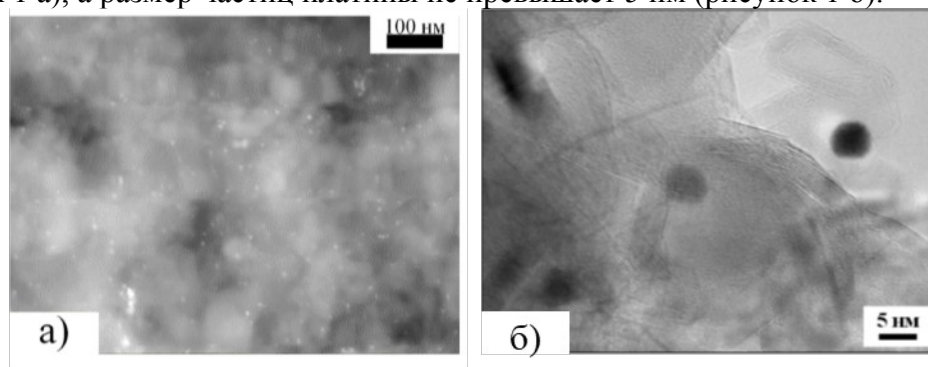


Рисунок 1 – а) SEM и б) ТЕМ изображения структур гибридных наночастиц

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект №18-58-00019 Бел_а) и программы повышения конкурентоспособности НИТУ «МИСиС» среди ведущих мировых научно-образовательных центров (гранта № К2А-2018-039).

Литература

1. Shu R. Y., Lin B. Q., Wang C., Zhang J. T., Cheng Z. D., Chen Y. Upgrading phenolic compounds and bio-oil through hydrodeoxygenation using highly dispersed Pt/TiO₂ catalyst // Fuel. – 2019. – Т. 239. – С. 1083-1090.