Получение и электрокаталитические свойства Pd@PdO/C

Исакова В.Г. [1] , *Елесина В.И.* [1,2] , *Внукова Н.Г.* [1,2] , *Глущенко Г.А.* [1] , *Чурилов Г.Н.* [1,2]

ev1kto@yandex.ru
[1] ИФ СО РАН, Красноярск, Россия
[2] СФУ, Красноярск, Россия

Ряд неметаллических электрокатализаторов на основе Pd признан перспективным для многих электрокаталитических реакций. Pd-PdOx содержащие катализаторы вызывают рост исследований благодаря решающей роли оксида палладия в улучшении электрокаталитических свойств [1].

Высокодисперсные частицы со структурой ядро-оболочка (Pd@PdO/C), рис.1, мы получили прямым распылением палладия в углеродно-гелиевой плазме с последующим отделением фуллеренов и большей части аморфного углерода с применением специального разработанного для этих целей устройства [2]. Далее выделение частиц было осуществлено методом термоокисления в потоке аргона, содержащем 20 вес.% кислорода.

Состав и структура частиц были установлены методами РФЭС, оптической микроскопии, КР. Возможность управления стехиометрическим составом позволила нам исследовать электрокаталитическую активность в зависимости от стехиометрического состава Pd, O, C.

Результаты вольтамперометрических исследований частиц Pd@PdO/C нанесенных на графитовый электрод в процессах окисления метанола, этанола, уксусной кислоты показали высокую электрокаталитическую активность и перспективу практического использования частиц как компонентов для изготовления электродов топливных элементов.

Исследование выполнено в рамках государственного задания Института физики им. Киренского ФГБНУ "Федеральный исследовательский центр "Красноярский научный центр СО РАН".

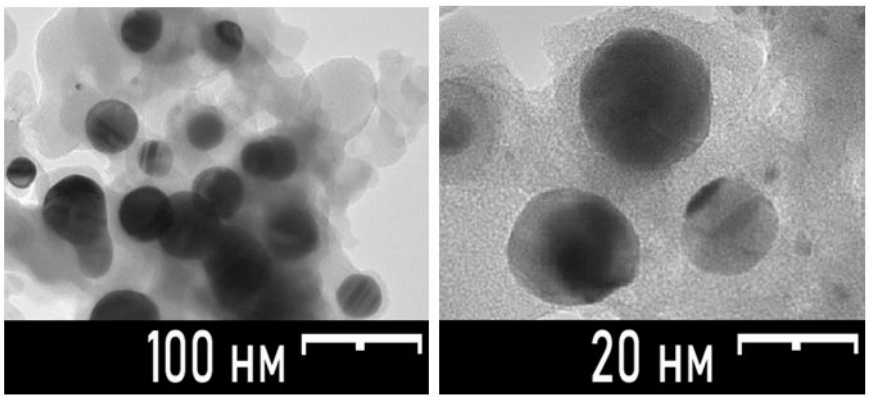

Рис. 1. Изображение частиц ядро-оболочка (Pd@PdO/C), полученное методом сканирующей электронной микроскопии.

Ссылки

1. C. Wang, X. Jiang, Y.Wang, Y. Tang, J. Zhou, G. Fu Chem Synth (2023), 3(1), 8.
2. Г.Н.Чурилов, В.И. Елесина Патент (2021), RU 2744434.