

## ЭЛЕКТРОКАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ТВЕРДЫМ ПОЛИМЕРНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ НА УГЛЕРОДНЫХ НОСИТЕЛЯХ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ SnO<sub>2</sub>

Пушкарев А.С.,<sup>а,б</sup> Спасов Д.Д.,<sup>а,б</sup> Иванова Н.А.,<sup>а</sup> Пушкарева И.В.,<sup>а,б</sup>  
Акелькина С.В.,<sup>а</sup> Островский С.В.,<sup>а</sup> Фатеев В.Н.<sup>а</sup>

<sup>а</sup>Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»  
123182, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1, Россия,  
e-mail: Pushkarev\_as@outlook.com

<sup>б</sup>Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
111250, Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, Россия

В топливных элементах с твердым полимерным электролитом (ТПЭ), как правило, используются электрокатализаторы на основе платины. Очень важной характеристикой для носителя катализатора является коррозионная стойкость в сочетании с высокой электропроводностью, большой площадью поверхности, гидрофобностью, морфологией, пористостью и т. д. Перспективной стратегией, направленной на снижение деградации углеродных носителей, является использование гибридных носителей на основе углерода. Одним из наиболее привлекательных материалов является SnO<sub>2</sub> благодаря его доступности, низкой стоимости и нетоксичности.<sup>1</sup>

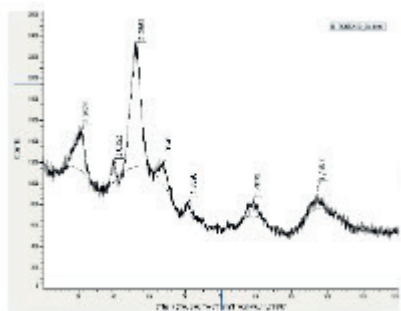


Рисунок 1. Дифракционные спектры Pt<sup>20</sup>SnO<sub>2</sub><sup>10</sup>/C.

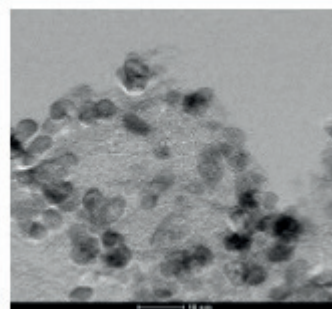


Рисунок 2. ТЕМ изображения Pt<sup>20</sup>SnO<sub>2</sub><sup>10</sup>/C.

В представленной работе были синтезированы электрокатализаторы на основе Pt на носителе, модифицированном SnO<sub>2</sub> (рис. 1, 2). Были исследованы их циклические вольтамперограммы, а также активность в реакции восстановления кислорода и стабильность. Использование SnO<sub>2</sub> в качестве покрытия для углеродных носителей повышает стабильность электрокатализаторов в реакции восстановления кислорода, однако несколько снижает активную поверхность катализатора.

### Литература

1. Du, L., Shao, Y., Sun, J., Yin, G., Liu, J., Wang, Y. Nano Energy 2016, 29, 314.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-29-23030, а также при финансовой поддержке НИЦ «Курчатовский институт» (проект № 1390).