

ЭЛЕКТРОКАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ТВЕРДЫМ ПОЛИМЕРНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ НА УГЛЕРОДНЫХ НОСИТЕЛЯХ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ SnO₂

Пушкарев А.С.,^{а,б} Спасов Д.Д.,^{а,б} Иванова Н.А.,^а Пушкарева И.В.,^{а,б}
Акелькина С.В.,^а Островский С.В.,^а Фатеев В.Н.^а

^аНациональный исследовательский центр «Курчатовский институт»
123182, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1, Россия,
e-mail: Pushkarev_as@outlook.com

^бНациональный 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 SnO₂ благодаря его доступности, низкой стоимости и нетоксичности.¹

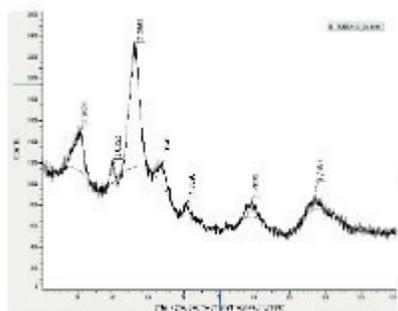


Рисунок 1. Дифракционные спектры Pt²⁰SnO₂¹⁰/C.

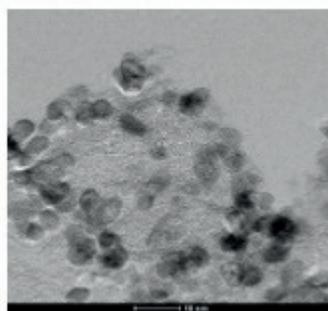


Рисунок 2. ТЕМ изображения Pt²⁰SnO₂¹⁰/C.

В представленной работе были синтезированы электрокатализаторы на основе Pt на носителе, модифицированном SnO₂ (рис. 1, 2). Были исследованы их циклические вольтамперограммы, а также активность в реакции восстановления кислорода и стабильность. Использование SnO₂ 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).