

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ БЕСПЛАТИНОВЫХ КАТОДНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В ШИРОКОМ ИНТЕРВАЛЕ pH

П.В. Мазин

*ИФХЭ РАН, 119991 Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4
e-mail: pmazin@mail.ru*

Задачи работы включали: 1) исследование влияния pH на скорость восстановления кислорода; 2) определение минимально возможной толщины слоя катализатора, обеспечивающей равномерное покрытие электрода, равнодоступность внутренней поверхности и неискаженный гидродинамический режим; 3) исследование механизма и пути реакции восстановления кислорода на катализаторе ПП ТМФПСо в щелочном и кислом электролитах.

Катодный катализатор ПП ТМФПСо был синтезирован методом высокотемпературного пиролиза. С целью более равномерного и однородного распределения прекурсора на поверхность углеродного носителя наносили методом совместного осаждения.

Специфические особенности катализаторов без Pt потребовали модифицирования методики модельных измерений для обеспечения равномерного покрытия катализатором поверхности дискового электрода, равнодоступности АС по диффузии O₂ при контролируемых гидродинамических условиях и минимальной толщине АС. Как для ППСо/С, так и для сажи ХС-72R было проведено исследование по влиянию количества нанесенного на поверхность ВДЭ катализатора на скорость восстановления кислорода. На основании полученных данных дальнейшие исследования проводили со слоями сажи и катализатора, соответствующих массе 100 и 150 мкг/см² соответственно.

Полученная зависимость активности катодного катализатора ПП ТМФПСо от pH раствора позволила отнести данный катализатор к платиновой группе металлов.

С помощью метода ВДЭК показано, что скорость как прямой, так и обратной реакции в щелочном электролите практически не зависит от потенциала, в отличие от кислого раствора, где наблюдается линейная зависимость увеличения скорости реакции восстановления кислорода.