

КИСЛОРОДНАЯ РЕАКЦИЯ В ВОДНЫХ И АПРОТОННЫХ СРЕДАХ В УСТРОЙСТВАХ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Корчагин О.В., Богдановская В.А.

*Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН,
119071 Москва, Ленинский пр., д. 31,
e-mail: oleg-kor83@mail.ru*

Кислородная реакция, включающая процессы катодного восстановления O_2 и его анодного выделения, играет ключевую роль при трансформации энергии во многих устройствах электрохимической энергетики.¹⁻³ Вольт-амперные характеристики и стабильность функционирования низкотемпературного водородо-воздушного ТЭ определяются преимущественно свойствами катодного катализатора. При этом теоретическую основу разработки катализаторов для ТЭ составляет исследование кинетики и механизма реакции восстановления кислорода в водной среде.

Активное развитие первичных и аккумулирующих источников тока на основе O_2 и металлических Li, Na, K в последнее десятилетие привело к росту количества работ по изучению закономерностей кислородной реакции в апротонных электролитах.^{2,3} Наиболее высокой теоретической удельной энергией обладает система Li- O_2 , для которой, как и в случае водородо-воздушных ТЭ, критическими являются процессы на кислородном электроде. Специфическим требованием, предъявляемым к материалам для положительного электрода литий-кислородного аккумулятора (ЛКА), является ускорение не только катодной реакции, сопровождающей разряд ЛКА, но и анодной реакции, протекающей на стадии заряда ЛКА.

В настоящей работе обсуждаются закономерности кислородной реакции в водных растворах и Li⁺-содержащих апротонных средах, особенности процессов на кислородных электродах ТЭ и ЛКА, а также возможность использования опыта создания водородо-воздушных ТЭ при разработке полноразмерных макетов ЛКА.

Литература

1. PEM Fuel Cell Electrocatalysts and Catalyst Layers. Eds. Zhang J. Springer-Verlag London Limited, 2008.
2. The Lithium-Air Battery: Fundamentals. Eds. Imanishi N., Luntz A.C., Bruce P.G. Springer New York, 2014.
3. Tarasevich, M.R., Korchagin, O.V., Tripachev, O.V. Russ. J. Electrochem. 2018, 54, 1.