

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Конопелько Максима Алексеевича** на тему: «Кинетика электровосстановления кислорода в расплавленном электролите $(\text{Li}_{0,62}\text{K}_{0,38})_2\text{CO}_3$ на золотом и оксидных электродах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Проблема преобразования химической энергии в электрическую – одна из актуальных задач современной науки и техники. В настоящее время ведутся широкие исследования по использованию окислительно-восстановительных реакций горения топлива в так называемых топливных элементах.

Для получения высокого напряжения в топливных элементах необходимо, чтобы на электродах возникали максимально высокие потенциалы. Однако скорость протекания катодной реакции (восстановление окислителя O_2), в основном, ниже чем анодной. Увеличение каталитической активности катода является необходимым условием повышения эффективности топливного элемента.

Поэтому диссертационная работа Конопелько М.А., посвященная исследованию кинетики и механизмам электровосстановления кислорода в расплавленном электролите солевом $(\text{Li}_{0,62}\text{K}_{0,38})_2\text{CO}_3$ на золотом и оксидных электродах является актуальной.

Одним из условий ускорения электрохимических реакций является изменение природы материала электрода. Диссертантом получены пористые газодиффузионные катоды на основе новых оксидных систем $\text{LaLi}_{0,1}\text{M}_{0,1}\text{FeO}_3$ ($\text{M} = \text{Fe}, \text{Co}, \text{Ni}$), для которых определена электрохимическая активность в реакции восстановления кислорода. Установлено, что оксидный материал состава $\text{LaLi}_{0,1}\text{Co}_{0,1}\text{FeO}_3$ может быть рекомендован для изготовления катодов топливных элементов, так как по электрохимической активности он превосходит традиционный катодный материал $\text{Li}_{0,1}\text{Ni}_{0,1}\text{O}$.

Положительное впечатление оставляет широкий спектр методов исследования (термодинамическое моделирование, операционное исчисления, численного моделирования, натурального эксперимента) и объем выполненной работы на современном сертифицированном оборудовании.

Вопрос к диссертанту:

Переломы на температурных зависимостях поляризационной проводимости, измеренной на оксидных электродах, автор объясняет изменением механизма электродной реакции. Могут ли эти переломы быть связаны с фазовыми переходами в оксидном материале электрода?

В целом работа выполнена на высоком научном уровне. Считаем, что по своей актуальности, научной значимости, новизне, объему и качеству эксперимента выполненная Конопелько М.А. работа заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 –Электрохимия.

Доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой общей химии
Института фундаментального
образования ФГАОУ ВО «Уральский
Федеральный университет
им. первого Президента России
Б.Н. Ельцина»

Иванов Михаил Григорьевич
21.06.2019

620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, 28;
Тел. (343)-375-45-68;
m.g.ivanov@urfu.ru

Кандидат химических наук, доцент
кафедры общей химии Института
фундаментального образования
ФГАОУ ВО «Уральский
Федеральный университет
им. первого Президента России
Б.Н. Ельцина»

Никоненко Евгения Алексеевна
21.06.2019

620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, 28;
Тел. (343)-375-45-68;
eanik1311@mail.ru

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

Иванова М. Г., Никоненко Е. А.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
ОЗЕРЕЦ Н.Н.

