

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Е.В. Булавиной «Электровосстановление нитрат-ионов на медьсодержащих композитных электродах с ионообменной/углеродной основой», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

Актуальность исследования. Одной из классических проблем электрохимии, отличающейся неизменной актуальностью, является определение механизма и кинетики сложных многостадийных электрокаталитических процессов, важных в практических приложениях. К таким процессам, в частности, относится электровосстановление нитрат-ионов, являющееся основным процессом в сенсорных устройствах, при электросинтезе азотсодержащих соединений и др. Одним из решений повышения эффективности этого процесса является увеличение площади электрода за счет изменения размеров электрокатализатора до нанометрового диапазона. При этом возникают вопросы, связанные с размерными эффектами, стабилизацией, термодинамической и кинетической устойчивостью таких частиц. В этом отношении в работе Е.В. Булавиной решается важная научная задача по установлению кинетических закономерностей электровосстановления нитрат-ионов на ультрадисперсной меди в зависимости от дисперсности частиц электрокатализатора, а также природы матрицы-носителя (иономер, углерод, их смесь).

Достоверность результатов обоснована согласованностью результатов, полученных электрохимическими методами анализа и независимых физических (сканирующая электронная микроскопия, рентгенофазовый анализ и др.), сопоставлением полученных результатов с известными из литературы, ссылками на работы Е.В. Булавиной иностранных и отечественных авторов научных статей, опубликованных в высокорейтинговых журналах (5 ссылок по базе РИНЦ).

Основные результаты работы.

Установлено влияние дисперсности и содержания металлического компонента на электрокаталитические свойства композитов медь/иономер/углерод в реакции электровосстановления нитрат-ионов. Определен механизм электровосстановления нитратов на медьсодержащих композитах: число электронов и продукты реакции - в зависимости от состава и природы композиционного модифицирующего слоя. Создан амперометрический сенсор на нитрат-ионы, права на полезную модель подтверждены патентом РФ.

Замечание:

К сожалению, в автореферате опущена довольно важная информация, посвященная обработке полученных электрохимических зависимостей. В частности, приводятся значения Хв-критерия, количества электронов, делается заключение о смешанно-диффузионном контроле скорости реакции, количестве электронов, однако нигде не упоминаются уравнения, в рамках которых определены расчетные параметры, а также отсутствует обоснование применимости этих уравнений к описываемой системе.

Общая оценка. Указанное замечание относится скорее к форме представления результатов работы в автореферате, но никак не умаляет значимости выполненной работы.

Выполненная работа соответствует всем критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание кандидата наук согласно Положению о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), паспорту специальности 02.00.05 - Электрохимия (в пп. 2, 10), а ее автор Е.В. Булавина заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата химических наук.

Старший научный сотрудник
ФГБУН "Институт проблем химической физики РАН",
Профессор факультета фундаментальной физико-химической инженерии
МГУ им. М.В. Ломоносова
142432, г. Черноголовка, проспект Академика Семенова, 1
www.icp.ac.ru
zolek.ya@yandex.ru
8(49652)21681
Доктор химических наук

Золотухина Екатерина Викторовна



Собственнору...

Сотрудник

Золотухиной Е.В.

Удосто...

Зав. канцелярией

[Handwritten signature]

11.11.15.