

Отзыв

научных руководителей о диссертационной работе **И.С. Филимоненкова**
«Электрокатализ кислородных реакций на оксидах переходных металлов на примере Mn-Co-содержащих перовскитов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 - электрохимия.

И.С. Филимоненков выполнил под нашим руководством диссертационную работу по актуальной электрокаталитической тематике, потребовавшей большого объема трудоемкой экспериментальной работы и творческого отношения к проблеме функционирования оксид-углеродных электродных композиций. Он использовал тонкую и сложную методику вращающегося дискового электрода с кольцом для исследования процессов с газовыделением. Для этого сложного случая стандартных методических приемов не существует, и Иван Сергеевич успешно разработал их самостоятельно. Для достижения цели работы – одновременного достижения высокой активности и стабильности оксидов в реакциях восстановления и выделения кислорода – ему потребовалось пройти длинный путь от исследования деградации проводящих добавок до определения функциональных характеристик электродных композиций.

Хотя исследованные И.С. Филимоненковым перовскиты являются традиционными материалами в электрокатализе, многочисленные литературные данные для них противоречивы и неоднозначны, что связано обычно с несовершенством методик определения активности. Для протекающей в жестких окислительных условиях реакции выделения кислорода дополнительные проблемы создает неизбежное параллельное окисление компонентов электродной композиции. Упорядочив большой массив имеющихся в литературе сведений, в том числе из ранних и незаслуженно забытых работ, Иван Сергеевич выстроил логичную и последовательную схему экспериментальной работы и смог уверенно ее реализовать.

Диссертационная работа И.С. Филимоненкова содержит важные методические результаты, которые могут быть распространены на широкий круг электродных композиций на основе разных оксидов переходных металлов и разных проводящих связующих. Для репрезентативных серий перовскитов на основе Mn и Co в работе представлено исчерпывающее исследование процессов перезарядки поверхности и кинетики двух кислородных реакций, на этой основе сделан ряд важных обобщений. Пока эти обобщения представлены в форме корреляций, но в работе также высказаны аргументированные предположения о природе таких корреляций, что позволяет сформулировать задачу прогнозирования материалов для электрокатализа уже на молекулярном уровне. Работа выполнена в составе междисциплинарного коллектива, в котором роль И.С. Филимоненкова была решающей.

Работа в международной команде специалистов по химии твердого тела, электрохимии и

катализу привела к быстрому профессиональному развитию диссертанта. Наши обсуждения на этапе подготовки диссертации показали, что на сегодняшний день Иван Сергеевич является высококвалифицированным самостоятельным специалистом, умеющим аргументированно и чрезвычайно твердо отстаивать свою точку зрения. Его работа над текстом диссертации продемонстрировала очень хороший уровень подготовки в части структурирования, анализа и систематизации данных, а также работы с научным текстом и литературными источниками

На сегодня И.С. Филимоненков является квалифицированным электрохимиком-экспериментатором, и перспективность его дальнейшей самостоятельной научной работы не вызывает никаких сомнений.

Профессор кафедры электрохимии Химического факультета МГУ,
профессор по специальности 02.00.05 – «Электрохимия»,
доктор хим. наук по специальности 02.00.05 – «Электрохимия»
(диплом ДК 005099 от 7.06.1996, решение ВАК N 28д/35)

tsir@elch.chem.msu.ru, +7(495)939-13-21

Г.А.Цирлина

Профессор университета Страсбурга (Франция), доктор хим. наук
по специальностям 02.00.05 – «Электрохимия» и
02.00.15 – «Кинетика и катализ»
(диплом ДДН 002517 от 16.02, 2007, решение ВАК N 7д/10)
elena.savinova@unistra.fr, + 33 (0)3 68 85 27 39

Е.Р.Савинова

30 сентября 2019 г.

Подписи Г.А.Цирлиной и Е.Р. Савиновой заверяю

Ученый секретарь Химического факультета МГУ,
кандидат хим. наук



И.Л.Зверева