

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Горшкова Владислава Сергеевича «Наночастицы серебра и меди в ионообменных матрицах (МФ-4СК, КУ-23) в реакции восстановления кислорода при катодной поляризации», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Создание эффективных наносистем для восстановления кислорода является важным направлением развития современной физической химии, поскольку такие материалы востребованы во многих отраслях науки и промышленности. В работе В.С. Горшкова используются перспективные и относительно новые системы – нанокомпозиты металл-ионообменник, обладающие высокой химической активностью по отношению к растворенному в воде кислороду. Кроме того, эти материалы обладают и высокой электропроводностью, что позволяет применять их в системах под действием электрического тока.

Актуальность работы заключается в комплексном изучении кинетики и динамики процесса редокс-сорбции кислорода с учетом размерного и ионообменного факторов, что является важным, поскольку от них могут зависеть скорость протекания процесса и механизм реакции. Определение влияния данных факторов проведено в условиях катодной поляризации, что позволило перейти от модельной тонкопленочной нанокомпозитной системы к многоступенчатому сорбционно-мембранныму электролизеру с засыпкой зернистого слоя нанокомпозита, а также провести математическое моделирование работы промышленной установки.

Практическое применение результатов работы видится в создании и внедрении описанной промышленной системы в практику использования аппаратов для электрохимической защиты от кислородной коррозии.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В тексте автореферата нет как характеристики используемого угольного наполнителя (размер частиц, площадь поверхности), так и способа приготовления композитных пленок на его основе. Не указано, что означает понятие «тонкие» в отношении этих пленок (какова их толщина). В связи с этим вывод о том, что «основная часть металла осаждается возле ионогенных центров мембранны» становится сомнительным, так как в предыдущем абзаце автореферата говорится о том, что «частицы металлов размерами до 5 нм, распределены по матрице разрозненно и неравномерно». Возникает вопрос: что, и ионогенные центры в мембране распределены неравномерно?

2. Нет сведений о том, как ионообменная мембрана МФ-4СК в композите переводилась в исходную ионную форму, какая она была после осаждения металла в мембрану.

Замечания носят рекомендательный характер и не снижают общее положительное впечатление о работе. Представленные в автореферате данные и их трактовка говорит о внушительном объеме экспериментальной работы, результаты которой не противоречат отраженным ранее в литературе. работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (от 24.09.2013 г, № 842), её автор Горшков Владислав Сергеевич заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Ферапонтов Николай Борисович,
доктор химических наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Московский
государственный университет
им. М.В. Ломоносова»,
ведущий научный сотрудник
кафедры физической химии

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы,
д. 1, стр. 3, химический факультет
Тел.: +7 (495) 939-40-19
e-mail: n.ferapontov@phys.chem.msu.ru

28 января 2015 г.



Н.Б. Ферапонтов.

