

## Отзыв научного консультанта

на диссертацию Шарафана Михаила Владимировича

«Управление концентрационной поляризацией ионообменных мембран путем направленной химической и физической модификации поверхности» на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Шарафан Михаил Владимирович закончил факультет химии и высоких технологий Кубанского государственного университета в 2003 г. и со студенческих лет проявлял большой интерес к научной работе. В 2006 г. он закончил аспирантуру и успешно защитил кандидатскую диссертацию по теме: «Механизм транспорта ионов и диссоциации воды в мембранных системах с вращающимся мембранным диском». В настоящее время он работает в должности проректора по научной работе и инновациям и внутренним совместителем на кафедре физической химии факультета химии и высоких технологий – доцентом. Михаил Владимирович читает лекционные курсы и ведет лабораторные занятия по 2 дисциплинам обучения студентов в рамках бакалавриата, успешно руководит курсовыми работами.

Во время подготовки диссертации Шарафан М.В. проявил себя как опытный ученый-исследователь, способный к интегрированной оценке большого массива собранных теоретических и экспериментальных данных, обладающий способностью выдвигать научно обоснованные гипотезы, формулировать и доказывать собственные оригинальные научные выводы и суждения. Заслуживает внимания публикационная активность соискателя, его активное участие в многолетних научных форумах международного и всероссийского уровней, плодотворная работа в рамках образовательного и учебно-методического процесса. Имеет 59 научных статей в рецензируемых журналах, в том числе 30 статей, индексируемых в международных базах данных Scopus и WoS (индекс Хирша по WoS - 11, Scopus - 12, РИНЦ - 12). Соискатель является успешным руководителем перспективного научного направления, связанного с получением поверхностно-модифицированных мембран с комплексом уникальных характеристик, что позволяет эффективно использовать их в электродиализных процессах обессоливания, разделения и концентрирования растворов.

Экспериментально-теоретические исследования Шарафана М.В. поддержаны грантами Российского фонда фундаментальных исследований в рамках руководителя и исполнителя проектов: № 11-03-96504-р\_юг\_ц, № 12-03-09441-моб\_з, № 12-08-93105-НЦНИЛ\_а, № 12-08-31277-мол\_а, № 13-08-00464-а, № 13-08-01460-а; Российского научного фонда: № 14-13-00882, № 21-19-00087; Кубанского научного фонда: № Н-21.1/22. Практическая часть работы послужила основой разработок, поддержанных Федеральными целевыми программами: г/к – 02.740.11.0861 «Новые ионообменные мембраны для «зеленой» химии» в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы». Диссертационное исследование являлось важной частью решений, выполненных в государственных заданиях FZEN - 2020-0022 «Новые материалы и методологические подходы диагностики для задач физики, химии и механики» и FZEN - 2023-0006 «Перспективные вещества, материалы и современные методы исследования объектов и систем для решения задач обеспечения энергоэффективности и безопасности среды обитания».



Полученные Шарафаном М.В. научные результаты имеют не только фундаментальный характер, но и отчетливую практическую направленность, о чем свидетельствуют полученные им 7 патентов РФ на изобретения, полезные модели и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

За научные разработки Шарафан М.В. имеет 9 медалей и дипломов, полученных на международных выставках. По результатам оценки научной деятельности профессорско-преподавательского состава входит в список лучших ученых Кубанского государственного университета.

Шарафан М.В. отличается исключительной добросовестностью, организованностью, трудолюбием, является замечательным экспериментатором, в совершенстве владеющим методами характеристики ионообменных мембран, способами их модифицирования. Он продемонстрировал способность не только проводить широкий круг экспериментальных работ, но и самостоятельно выполнять глубокие теоретические исследования в области мембранной электрохимии.

Оценивая диссертацию Шарафана М.В., можно констатировать, что она представляет собой оригинальную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных лично соискателем исследований сформулирован, теоретически доказан и экспериментально подтвержден комплекс новых научных положений, раскрывающих закономерности развития концентрационной поляризации в электродиализных процессах обессоливания, разделения и концентрирования растворов.

В подготовленной докторской диссертации обобщен многолетний труд по созданию новых подходов к получению модифицированных ионообменных мембран с рядом уникальных свойств и исследованию их электротранспортных характеристик. В работе впервые разработан и запатентован измерительный комплекс с вращающимся мембранным диском для электрохимической характеристики ионообменных мембран. Диссертационная работа Михаила Владимировича вносит существенный вклад в развитие современной мембранной электрохимии, а соискатель является высококвалифицированным электрохимиком, способным четко формулировать цели и задачи исследования, определять необходимые методы и подходы, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Считаю, что диссертационная работа Шарафана Михаила Владимировича на тему «Управление концентрационной поляризацией ионообменных мембран путем направленной химической и физической модификации поверхности» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 1.4.6 – электрохимия, а сам он, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук.

Научный консультант  
Никоненко Виктор Васильевич,  
доктор химический наук, профессор,  
профессор кафедры физической химии  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,  
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149,  
Тел.: +7(861)2199570; e-mail: v\_nikonenko@mail.ru

13 июня 2023 г.

