

Отзыв научного руководителя

о соискателе Носовой Елене Николаевне, представившей диссертационное исследование «Влияние реакций протонирования анионов слабых кислот на кинетику процесса биполярного электродиализа ацетат и карбонат содержащих растворов» к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.6. Электрохимия

Научно-квалификационная работа Носовой Е.Н. посвящена одной из актуальных задач мембранной электрохимии, заключающейся в исследовании закономерностей работы электромембранных процессов (электродиализ и биполярный электродиализ) сопровождающихся протеканием химической реакции с участием анионов слабых электролитов в объеме раствора. Эти закономерности являются ключом к формированию фундаментальных основ нового типа электромембранных процессов – реакционного электромембранного разделения.

Для решения поставленной задачи Носовой Е.Н. предложена математическая модель учитывающее протекание химической реакции в объеме раствора и конкурентный перенос ионов через катионообменную мембрану, проведена ее апробация на экспериментальных данных. Впервые показано, что разбавление внешнего раствора слабой кислоты приводит к незначительному росту электропроводности анионообменных мембран, что обусловлено увеличением степени диссоциации слабой кислоты, находящейся в фазе электронейтрального раствора. Предложены подходы для повышения эффективности электродиализной обработки раствора уксусной кислоты. Показано, что наличие фонового электролита позволяет провести полную конверсию целевого продукта химической реакции. Установлено, что использование асимметричной биполярной мембраны в связке с протекающей химической реакции позволяет проводить разделение компонентов смеси с высокой избирательной проницаемостью. Носовой Е.Н. был проведен ряд исследований по получению гидроксидов щелочных металлов методом биполярного электродиализа. Выявлено, что протекание химической реакции протонирования аниона слабого электролита в объеме кислотной камеры улучшает селективность биполярной мембраны и удельные характеристики процесса получения щелочи.

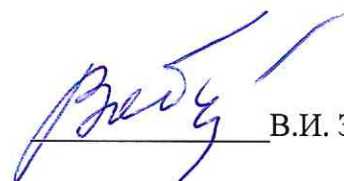
Проведенные исследования актуальны и были использованы при выполнении грантов Российского научного фонда (проект № 22-23-00357, № 22-13-00439), Кубанского научного фонда (проект № МФИ-20.1/110) и Российского фонда фундаментальных исследований (проект №19-08-01172). Основные результаты представлены в 15 работах, включая 4 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК и индексируемых Scopus и Web of Science, 11 тезисов в сборниках докладов международных и всероссийских конференций.

За время подготовки диссертации Носова Е.Н. развила навыки научно-исследовательской работы, проявила способности в самостоятельном решении теоретических и практических задач в области электрохимии и мембранного материаловедения. Носова Е. Н. является зрелым, квалифицированным исследователем, способным к самостоятельной постановке задач и определению путей и способов их решения; имеет высокую квалификацию в области экспериментальной и теоретической электрохимии, физико-химических методов исследования, владеет современной методологией проведения эксперимента.

Считаю, что диссертационная работа «Влияние реакций протонирования анионов слабых кислот на кинетику процесса биполярного электролиза ацетат и карбонат содержащих растворов» представляет собой завершенное научное исследование и удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а сама Носова Елена Николаевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Научный руководитель,
доктор химических наук, профессор,
профессор кафедры физической химии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
университет»

25 сентября 2025 г.

 В.И. Заболоцкий

