

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Романюка Назара Александровича
«Электрохимические свойства и специфическая селективность
ионообменных мембран в смешанных растворах слабых и сильных
электролитов», представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Электродиализное разделение смешанных растворов электролитов является одним из основных методов как водоочистки, так и получения концентрированных растворов электролитов. Вместе с тем недостаточно изучены процессы электродиализа растворов, содержащих разнозарядные ионы, а так же смешанные растворы сильных и слабых электролитов. Изучение таких систем представляется весьма актуальным, поскольку находит широкое практическое применение при деминерализации соленой воды, опреснении сывороточных растворов, извлечении ценных компонентов из геотермальных вод, извлечении соли из морской воды, переработке промышленных стоков.

Косвенным подтверждением актуальности исследований свидетельствует тот факт, что они были поддержаны грантами Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований, а также Кубанского научного фонда и средствами ООО «Абинский ЭлектроМеталлургический завод».

Несомненна научная новизна полученных результатов. Автором детально исследован механизм переноса борной кислоты и ее производных с учетом процессов ассоциации - диссоциации электролитов в зависимости от рН растворов. Высокой оценки заслуживает та часть работы, где проведены обширные экспериментальные исследования по применению гомогенных и гетерогенных мембран (в том числе, модифицированных) в смешанных растворах электролитов, содержащих одно- и двухзарядные катионы. Проанализировано влияние модификатора (ПАНИ) на селективность мембран и энергетические затраты процессов разделения в целом.

Результаты исследования переработки кислых растворов, содержащих ионы тяжелых металлов, и борсодержащих растворов практически значимы и имеют хорошие перспективы использования в практике электромембранных технологий. Автором определены оптимальные условия ведения процесса обессоливания борсодержащих растворов с точки зрения энергоэффективности, в частности, напряжение на электродиализаторе.

При выполнении работы были использованы современные электрохимические методы исследования твердых полимерных электролитов: вольтамперметрия на установке с вращающимся мембранным диском, определение эффективных чисел переноса ионов методом Гитторфа, аналитические методы исследования - титрование, жидкостная хроматография, фотометрирование. Точность и достоверность полученных результатов не вызывают никаких сомнений.

В качестве рекомендации хотелось бы пожелать автору уделить большее внимание анализу результатов разделения разнозарядных ионов с использованием модифицированных мембран. Именно такие мембраны, прежде всего МФ-4СК, дают наилучшие результаты по разделению (селективности). Интересно, например, получить пояснения, с чем связано резкое снижение селективной проницаемости при напряжениях на устройстве от 1 до 2В.

Замечаний принципиального характера по тексту автореферата, основным положениям и выводам диссертации, которая является завершенным научно-исследовательским трудом и вносит существенный вклад в методологию и в разработку технологических аспектов мембранного разделения электролитов, нет.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, в том числе п.п. 9-11, 13-14 (со всеми последующими изменениями), а ее автор – **Романюк Назар Александрович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия (химические науки).

Заведующий отделом политетрафторэтилена и
перфторированных ионообменных мембран
ОАО «Пластполимер», к.х.н.

Тимофеев Сергей Васильевич

14 ноября 2023 г.

телефон (812)540-21-05, 8-921-576-63-52, e-mail: stimof@yandex.ru

ОАО «Пластполимер»: ИНН 7806012491, КПП 780401001,
Почтовый адрес 195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский проспект,
д.32, телефон/факс (812)740-73-11, e-mail: nauka@plastpolymer.com

Подпись Тимофеева Сергея Васильевича заверяю

Управляющий делами ОАО «Пластполимер»

Бресткина

Е.С.Бресткина

14 ноября 2023 г.

