

ОТЗЫВ

на автореферат Рыбалкиной Олеси Алексеевны

«Физико-химические аспекты электродиализного извлечения и концентрирования фосфатов из сточных вод», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15 Экология (химические науки)

Актуальность диссертационного исследования Рыбалкиной О.А. обусловлена тем, что фосфаты, которые содержат P^V и являются нутриентами, входят в состав основных сельскохозяйственных удобрений. Кроме того, они являются неотъемлемой частью моющих средств, используются в медицине, пищевой промышленности и при производстве пестицидов. С годами, природные запасы фосфатов неуклонно сокращаются, поэтому их необходимо извлекать из сточных вод для повторного использования, потому что населению требуется все больше этих веществ. Одним из таких методов является электродиализ (ЭД). ЭД выделяется среди других мембранных процессов тем, что он является единственным методом, который позволяет одновременно обеспечить селективное извлечение фосфатов из разбавленных многокомпонентных растворов и их концентрирование до коммерчески приемлемых значений.

Научная новизна работы Рыбалкиной О.А. заключается в оценке экологической целесообразности и эффективности методов извлечения фосфатов для предотвращения антропогенного и техногенного воздействия на окружающую среду. Разработан алгоритм оценки механизмов переноса анионов ортофосфорной кислоты в ЭД аппаратах и их влияния на выходы по току и другие характеристики процесса извлечения фосфатов из разбавленных растворов и их концентрирования. Найдены приемы повышения выходов по току и снижения энергозатрат для электродиализного извлечения и одновременного концентрирования фосфатов из разбавленных водных растворов.

Работа соискателя опубликована в высокорейтинговых журналах (8 статей в журналах из перечня ВАК) и доложена на всероссийских и международных конференциях. Автореферат хорошо структурирован и полностью отражает содержание диссертации.

По автореферату можно сделать следующие замечания.

1) В работе представлен широкий список исследованных мембран. С какой целью было исследовано именно такое количество образцов? Предполагал ли априори соискатель различия в характеристиках разных типов мембран?

2) На странице 19 автореферата приведена информация о значениях объемной

доли межгелевых промежутков, f_2 , мембраны AMX-Sb, которые увеличиваются с $0,12 \pm 0,01$ (перед ЭД) до $0,15 \pm 0,01$ (раствор КНТ) и $0,16 \pm 0,01$ (раствор NaH_2PO_4). Необходимо пояснение, в каком растворе было получено первое значение.

В целом, диссертационная работа Рыбалкиной Олеси Алексеевны является научно-квалификационной работой, выполненной на современном научном уровне и полностью соответствует требованиям пункта 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15 – Экология (химические науки).

Доктор химических наук, профессор

С.Ю. Доронин

Дата: 09.11.2022 г.

Доронин Сергей Юрьевич, доктор химических наук (специальность 02.00.02 – аналитическая химия), профессор, ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», профессор кафедры аналитической химии и химической экологии Института химии СГУ, заведующий Испытательной лабораторией Института химии СГУ.

410012, Саратов, ул. Астраханская, 83,

Тел. +7 (8452) 26-45-53; E-mail: doroninsu@mail.ru.

