

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цыгуриной Ксении Алексеевны «Сопряженный перенос катионов аммония и молекул гидратированного аммиака в системах с ионообменными мембранами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.6. Электрохимия

В настоящее время внимание научно-технического сообщества во многом сконцентрировано на развитии экологически целесообразных методов извлечения ценных веществ из различных стоков и возвращения их в производство. Электродиализ является одним из таких методов.

Актуальность данной работы заключается в поиске фундаментальных основ повышения эффективности электродиализного извлечения и концентрирования катионов аммония из многотоннажных стоков, образующихся при производстве удобрений.

Несомненным достоинством диссертационной работы является выявление механизма переноса ионов аммония и молекул гидратированного аммиака в мембранных системах, оценка влияния последних на длительность жизненного цикла анионообменных мембран. Результаты выполненного соискателем цикла работ позволяют заключить, что эффективность электродиализной переработки аммоний-содержащих растворов в первую очередь зависит от свойств не катионообменных, а анионообменных мембран, через которые идет «облегченная» диффузия катионов аммония.

В автореферате представлен большой объем экспериментальных данных, полученный с применением различных методик. Апробация материала на международных и всероссийских научных конференциях, а также публикации в высокорейтинговых рецензируемых журналах подтверждают достоверность и актуальность результатов исследования. Данная работа сбалансирована и обладает как научной новизной, так и практической значимостью. Несмотря на вышеупомянутые достоинства работы при ознакомлении с авторефератом диссертации возникают следующие **вопросы и замечания**:

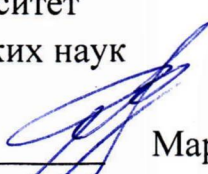
1. По какому принципу были выбраны ионообменные мембраны для исследования их характеристик в аммоний-содержащих растворах?
2. Почему не приведено фото исходной мембраны АМХ для сравнения

ее цвета с образцами, уравновешенными с раствором индикатора, на рисунке 4.

3. По какому принципу выбирался порядок нумерации реакционных зон на рисунке 10


Следует отметить, что указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей теоретической и практической значимости исследований. В целом **работа** выполнена на высоком научном уровне, по объему, содержанию, новизне и практической значимости полученных результатов, представленных в автореферате Цыгуриной Ксении **соответствует** требованиям п.п. 9-11, 13,14 <Положения о присуждении ученых степеней>, утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, в том числе (со всеми последующими изменениями), а ее автор – Цыгурина Ксения Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия (химические науки).

Профессор кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» Энгельсского технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.», доктор технических наук (05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов), профессор
Адрес: 413100, г. Энгельс, пл. Свободы, д. 17
E-mail: m_kardash@mail.ru
Тел.8 -917 -308- 49 -45



Марина Михайловна Кардаш
28.11.2023г.

Подпись Кардаш М.М. заверяю
Ученого Совета




А.В. Потапова
28.11.2023

Я, Кардаш Марина Михайловна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку


– М.М.Кардаш
28.11.2023