

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бадессы Толеры Седа «Перенос многозарядных ионов через ионообменные мембранны при электродиализе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

Сравнительно недавно мембранная электрохимия относилась к бурно прогрессирующему научным направлением, имеющим значительные практические приложения. В частности, электродиализ с ионообменными мембранными был реализован в промышленности в виде крупномасштабных характеристик. В настоящее время наблюдается некоторый спад в активности публикаций по мембранной электрохимии и сокращении промышленного выпуска ионообменных мембран и электродиализаторов. Одной из причин является малая доля фундаментальных исследований в этом направлении. Работа Бадессы Т.С. частично восполняет этот пробел. В ней рассмотрена природа химических связей в ионообменных мембранных и неэмпирическим методом квантовой химии найдено соотношение между водородной связью, определяющей взаимодействие между фиксированным ионом и противоионом при миграции однозарядных ионов, и ионной связью, роль которой возрастает при увеличении заряда иона и сравнивается с энергией водородной связи для трёхзарядных ионов. Материал авторефера позволил нам сделать вывод о том, что кинетика в целом при ионном обмене и электромиграции ионов в ионообменных мембранных определяется водородной связью, а избирательность зависит от ионной связи, т.е. от кулоновского взаимодействия фиксированных ионов и противоионов.

В работе найден метод, позволяющий проводить электродиализ многозарядных ионов без осадкообразования на мембранных в секциях концентрирования. Это впервые позволило измерить индивидуальные потоки ионов разного заряда, в то время как большинство работ было посвящено разделения смесей двух ионов, обычно двухзарядных и однозарядных ионов.

Представляет интерес вакансационная модель диссоциации молекул воды на межфазной границе и зависимость потоков ионов среды от энергии их гидратации.

По работе есть замечание: энергия водородной связи была взята из квантово – химического расчета димера воды, а не из расчета энергии взаимодействия атомов кислорода и водорода молекул гидратированных противоионов и фиксированных ионов.

Работа является законченной, выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Бадесса Толера Седа заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Заведующий лабораторией ЯМР ИПХФ РАН
доктор физ.-мат. наук
профессор

142432, г. Черноголовка, пр-т Ак. Н.Н. Семёнова, 1
E-mail: vitwolf@mail.ru
Телефон: 8(49652)28037

