

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Бондаревой Ларисы Петровны «Многоионные равновесия и динамика сорбции алифатических аминокислот на комплексообразующих катионообменниках и полиамфолитах», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Сорбционные процессы широко применяются при концентрировании, выделении и разделении биологически активных веществ (БАВ). В связи с этим выявление различных факторов как внешних, так и внутренних), влияющих на комплексообразующие свойства ионообменников для селективной сорбции БАВ, а так же определение параметров сорбции, изучение кинетики сорбции и разработка способов извлечения с использованием полимерных материалов является **актуальной задачей** физической химии сорбционных процессов.

Целью работы явилось выявление физико-химических особенностей и установление закономерностей сорбции алифатических аминокислот на комплексообразующих ионообменниках из водных сред, вызванных изменением кислотности раствора (рН), и ионного состава сорбента. На основании выявленных закономерностей разработать научные основы выбора сорбента и оптимизации условий извлечения компонентов из многокомпонентных растворов.

Научная новизна состоит в том, что в работе установлены первичные сорбционные центры (функциональные группы сорбентов), обладающие равной энергией и вторичные-поглощенные аминокислоты, принимающие участие в переносе протона. Разработан и успешно применен способ прецизионного определения энтальпий сорбции. Установлены определенные закономерности взаимодействия изученных аминокислот с различными формами комплексообразующих теплообменников и выявлена роль воды в образовании сорбционных центров.

Выводы, сделанные по основным итогам работы отражают ее содержание и сомнения не вызывают.

Диссертация Бондаревой Ларисы Петровны «Многоионные равновесия и динамика сорбции алифатических аминокислот на комплексообразующих катионообменниках и полиамфолитах» заслуживает положительной оценки. По объему и качеству

проделанной экспериментальной работы, по уровню обсуждения полученных результатов она соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, так как в ней получен большой экспериментальный материал, в работе выявлена природа сорбционных взаимодействий на протонированной и депротонированной формах комплексообразующих ионообменников, создана база данных по равновесным характеристикам сорбции изученных алифатических аминокислот, установлены закономерности изменения сорбционной емкости при переходе от карбоксильных к иминокарбоксильному и фосфорокислым ионообменникам. Определены термодинамические параметры (энтальпии и константы устойчивости) сорбционных взаимодействий. На основании полученных закономерностей показано влияние гидратации на сорбционные свойства и модифицирована модель Томаса, для определения эффективных коэффициентов внутренней диффузии которая была проверена экспериментально. Предложены физико-химические основы разделения целевых компонентов из многокомпонентных растворов, основанные на селективном извлечении ионов из растворов с различной кислотностью (водородным показателем) и определены условия эффективного выделения аминокислот и катионов металлов из сложных растворов. Выявленные закономерности представляют значительный интерес для физической химии гомогенных и гетерогенных систем с участием сорбентов и биологически активных веществ.

При прочтении автореферата возникло ряд вопросов:

1. Имеются ли количественные корреляции между изменением рН растворов и какими-либо характеристиками сорбции (коэффициент распределения)?
2. В п.4 выводов указано на возможность образования смешаннолигандных комплексов. Как это установлено и имеются ли количественные характеристики этих комплексов (константы устойчивости)? Какая связь задействована при образовании смешаннолигандных комплексов?
3. Как объяснить в табл.3 изменения энтальпий сорбции с экзо- на эндо-эффекты?

Указанные замечания не затрагивают экспериментальные и теоретические основы работы, а Бондарева Лариса Петровна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия. Рецензируемая работа соответствует критериям,

установленным п.9 положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Автореферат и опубликованные работы в достаточной степени отражают основное содержание диссертации по специальности 02.00.04 физическая химия и заявленной отрасли науки.

Профессор
кафедры аналитической химии ФГБОУ ВО
«Ивановский государственный химико-
технологический университет»,
доктор химических наук (02.00.01-
неорганическая
химия и 02.00.04-физическая химия),
профессор
153000, г. Иваново, пр. Шереметьевский, д.7
Тел. 89065123031
e-mail alytk@mail.ru

Лыткин Александр
Иванович

26.04.2017

