

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бондаревой Ларисы Петровны

«Многоионные равновесия и динамика сорбции алифатических аминокислот на комплексобразующих катионообменниках и полиамфолитах»,

представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности
02.00.04 – Физическая химия

Цель диссертационной работы Бондаревой Л.П. – выявление физико-химических особенностей и установление закономерностей сорбции алифатических аминокислот на комплексобразующих ионообменниках из водных сред. Системы такого типа характеризуются сложным набором гетерогенных и гомогенных равновесий. Выделение целевых компонентов на ионообменных сорбентах проводят обычно в динамических условиях. Отсутствие в литературе данных о коэффициентах диффузии ионов аминокислот в зерне ионообменника обусловили необходимость предложить способ расчета эффективных коэффициентов диффузии ионов в зерне сорбента с учетом внутренней и внешней диффузий.

Эти задачи ставятся и успешно решены в диссертационной работе Бондаревой Л.П.

Получены принципиально новые, имеющие **научную новизну и практическую значимость** результаты: определены равновесные характеристики сорбции алифатических аминокислот на моно- и бифункциональных комплексобразующих ионообменниках; установлены физико-химические закономерности их распределения с учетом изменения ионных форм сорбтива и сорбента; сформулированы критерии прогнозирования селективного выделения алифатических аминокислот и/или катионов металлов из водных растворов различной кислотности; определены вклады ионообменных и необменных составляющих сорбции и характеристики поглощения моноионных форм аминокислот.

Предложен и защищен четырьмя патентами РФ способ измерения энтальпии сорбции веществ из растворов при однократном снаряжении ячейки на calorиметрической установке переменной температуры с изотермической оболочкой и цифровой автоматизированной схемой тепловой калибровки и измерения температуры.

Автором работы убедительно показано, что наибольшую селективность исследуемые полиамфолиты АНКБ-35 и Purolite S950 проявляют к биполярным ионам

аминокислот в условиях образования ассоциатов в фазе сорбента по механизму сверхэквивалентной сорбции с увеличением концентрации биполярного иона во внешнем растворе, в то время как на карбоксильных и фосфорнокислых катионообменниках преимущественно сорбируется анион.

Важным результатом является и выявление роли воды в образовании сорбционных центров в фазе полиамфолитов с определением термодинамических характеристик гидратации ионообменников в различных ионных формах. Данные по сорбции индивидуальных компонентов в статических и динамических условиях позволили диссертанту сформулировать и реализовать на практике физико-химические принципы разделения алифатических аминокислот и катионов металлов из многокомпонентных водных растворов на комплексообразующих ионообменниках варьированием рН внешнего раствора или ионной формы сорбента.

По тексту автореферата возник ряд вопросов

- В одном из выводов отмечено, что полученные зависимости коэффициентов распределения алифатических аминокислот между равновесным раствором и комплексообразующими ионообменниками от водородного показателя среды позволили предложить эффективные условия выделения целевых компонентов. В чем суть этих эффективных условий?

- Сделано предположение, что сорбция метионина на фосфорнокислых катионообменниках зависит от расположения активных групп сорбента и формы поглощаемой аминокислоты, строение же матрицы полимера слабо влияет на сорбционные характеристики. На чем основано подобное утверждение?

- Чем обусловлен выбор именно этих аминокислот? Можно ли прогнозировать поведение в данных условиях дикарбоновых, диамино- и ароматических аминокислот на основании установленных закономерностей для глицина, валина, метионина?

- Сколь справедливо утверждение, что метионин *«имеет выраженные свойства ПАВ»?* (стр.10)

- Какова количественная оценка селективности сорбтивов к ионообменнику?

Возникшие вопросы не снизили самого благоприятного впечатления от работы, которая прошла широкую апробацию.

По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация Бондаревой Ларисы Петровны «Многоионные равновесия и динамика сорбции алифатических аминокислот на комплексообразующих катионообменниках и полиамфолитах» представляет собой законченную научно-квалификационную работу и отвечает требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 с учетом изменений, введенных постановлением Правительства РФ № 723 от 30 июля 2014 г. а ее автор Бондарева Л.П. заслуживает присуждения ей ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Доктор химических наук, профессор

Карцова Л.А

Карцова Людмила Алексеевна, доктор химических наук (специальность 02.00.02 – Аналитическая химия), профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», профессор по кафедре органической химии

198504, Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский просп., д. 26, Институт химии СПбГУ

Тел. +7 (812) 428-40-44, E-mail: kartsova@gmail.com



ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/express/>