

Отзыв

на автореферат диссертации 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.

Изучение взаимодействий аминокислот с комплексообразующими ионообменниками является актуальным как для расширения представлений о супрамолекулярных взаимодействиях аминокислот с полимерными матрицами, моделирующими природные макромолекулы, так и для решения практических задач извлечения и очистки аминокислот в биохимическом синтезе.

Цель диссертации - изучение влияния водородного показателя растворов и ионной формы сорбента на физико-химические характеристики сорбции алифатических аминокислот комплексообразующими ионитами из водных сред для создания научной основы выбора сорбента и оптимизации условий извлечения целевых компонентов из многокомпонентных растворов.

Следует отметить смелость автора, взявшегося за изучение многокомпонентных систем с большим набором гетерогенных и гомогенных равновесий, имеющих сложные зависимости от кислотности среды.

Научные положения диссертационной работы соответствуют специальности 02.00.04 – физическая химия.

Материалы представляемой к защите работы опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК, включенных в системы цитирования Scopus, Web of Science, защищены патентами РФ.

Замечания и вопросы

1. Автор называет КБ-2, КБ-4 слабоосновными карбоксильными катионообменниками (стр. 9), в то время как традиционно в зависимости от величины константы диссоциации катионита в водородной форме различают сильнокислотные и слабокислотные иониты (Иониты: основы ионного обмена / Ф. Гельферих; перевод с немецкого Ф.А. Белинской; под редакцией С.М. Черноброва. Москва: Издательство иностранной литературы, 1962; Иониты. Каталог/ НННТЭХИМ. Чебоксары, 1980).
2. Аминокислоты, имеющие совершенно одинаковый элементный состав, по мнению автора диссертации являются одновременно катионами, цвиттерионами и анионами: H_2L^+ , H_2L^\pm и H_2L^- (стр. 9) и HL^+ , HL^\pm и HL^- (таблица 3 на стр.12)
3. Сорбционная емкость катионообменников (СЕ), включающая обменные и необменные составляющие, как указывает автор, по цвиттериону глицина (таблица 1) оказывается меньше сорбционной обменной емкости (СОЕ) (таблица 2). Например, СЕ и СОЕ для КБ-2(H^+) составляют 0.43 ммоль/г и 0.61 ммоль/г, для КБ-4(H^+) 0.56 ммоль/г и 0.80 ммоль/г соответственно.
4. Вызывает сомнение корректность параметров, рассчитанных по уравнениям типа (6). Согласно уравнению (6) (стр. 12) автор из значения экспериментально определенной энтальпии взаимодействия аминокислоты с катионообменником, измеряемой в Дж/г, вычитает некий параметр, измеряемый в Дж·дм³/г·моль, и получает энтальпию сорбции анионов вновь в Дж/г.
5. Вызывает вопросы вольная трактовка понятий щелочной, нейтральной и кислой раствор. На стр. 19 сказано «при низких концентрациях глицина в равновесном растворе с рН 6 - 11 на карбоксильных катионообменниках может протекать ионообменная реакция (10), в щелочных растворах может реализовываться равновесие (11)» (В щелочных растворах –это при рН > 7или при рН > 11?). При этом здесь же говорится, что энтальпия сорбции аминокислоты из раствора рН 8,0 на КБ-2 составляет $\Delta_{ab}H = 8084$ Дж/г, что косвенно подтверждает сорбционные взаимодействия, а из раствора с рН 11,0 $\Delta_{ab}H = -23214$ Дж/г, что свидетельствует о комплексообразовании. Как автор учитывает вклад теплот реакции нейтрализации при изучении тепловых эффектов сорбции аминокислот из щелочных растворов?

Сделанные замечания не затрагивают основных результатов и выводов диссертации.

Заключение. Считаю, что работа "Многоионные равновесия и динамика сорбции алифатических аминокислот на комплексообразующих катионообменниках и полиамфолитах" соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 и требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора химических наук, а ее автор, Бондарева Лариса Петровна, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора химических наук.

Ведущий научный сотрудник Лаборатории супрамолекулярной химии полимеров Федерального исследовательского центра угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук (ФИЦ УУХ СО РАН), доктор химических наук (02.00.04 – физическая химия), профессор *Остапова* Остапова Елена Владимировна

650000, г. Кемерово, пр. Советский, 18;
Тел. 8 (384) 368804,
e-mail: ostapovaev@bk.ru

31.05.2017

Подпись Е.В. Остаповой заверяю
Ученый секретарь ФИЦ УУХ СО РАН, к.т.н.



В.В. Зиновьев