

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петровой Юлии Сергеевны
«Физико-химические свойства и аналитическое применение
сульфоэтилированного хитозана для определения меди и серебра»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Определение низких и сверхнизких концентраций элементов в природных водах до настоящего времени остается актуальной задачей. Для снижения пределов обнаружения элементов и повышения селективности их определения широко используют сорбционное концентрирование в сочетании с последующим определением различными физико-химическими методами. В этой связи актуален поиск новых селективных сорбентов по отношению к определяемым элементам. Поэтому работа Петровой Ю.С. посвященная исследованию сорбентов на основе модифицированных хитозанов для концентрирования и определения ряда элементов, является актуальной.

Научная новизна состоит в исследовании новых сорбентов – сульфозтилхитозанов для концентрирования и определения ионов серебра и меди, определении констант устойчивости поверхностных комплексов данных ионов металлов и их сопоставлении с константами устойчивости с таурином, использованным в качестве модификатора хитозана.

Практическая значимость состоит в разработке методик сорбционно-спектроскопического определения меди в природных водах и определения серебра в припоях методом потенциометрического титрования.

В автореферате приведены основные результаты исследования комплексообразования N-2-сульфоэтилхитозанов и таурина в отношении ионов металлов. Изучены сорбционные свойства сшитых N-2-сульфоэтилхитозанов с различной степенью замещения. Определены условия сорбционного концентрирования меди(II), серебра(I) и ряда других металлов – компонентов природных вод. Исследовано влияние степени сульфозтирования хитозана на селективность полученных сорбционных материалов в отношении меди, серебра, предложены объяснения этого эффекта. Изучено сорбционное концентрирование в динамическом режиме, что позволило установить динамические обменные емкости исследуемых сорбционных материалов. Разработаны методики сорбционно-атомно-абсорбционного определения меди и потенциометрического определения меди.

Изложение материала автореферата выглядит последовательным и логичным, выводы основываются на полученных результатах.

Практическая значимость полученных результатов, подтверждается 12 публикациями, 2 статьи опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

По материалу автореферата следует сделать следующие замечания:

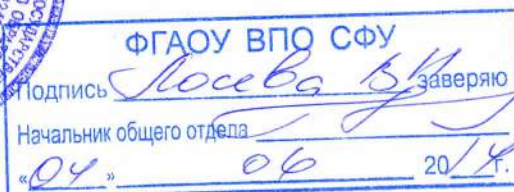
1. При исследовании сорбционного концентрирования автор совершенно не использует количественные характеристики, описывающие сорбционное концентрирование, а именно степень извлечения, коэффициент

- распределения, коэффициент концентрирования и др. Отсюда неудачно приведенные на рис. 1 и 2 результаты, по сути являющиеся зависимостями степени извлечения ионов металлов от рН.
2. Автор использует неудачные и ненаучные термины, в частности, термин «сорбируемость», вместо термина степень извлечения, например на стр. 13 и 14.
 3. Не охарактеризованы исследуемые сорбенты, что приводит к не совсем верным трактовкам полученных результатов. В процессе химического модифицирования хитозана таурином, функциональными группами являются сульфогруппы, связанные с поверхностью матрицы через атом азота, что и определяет свойства сорбента как катионообменника.
 4. В автореферате отсутствуют доказательства образования координационных соединений серебра(I) и меди(II) на поверхности сорбентов, несмотря на широкий перечень используемых современных физико-химических методов исследования.
 5. Данные по содержанию металлов в водах в табл. 6 приведены в мкг без указания объема. Если следовать методике, приведенной на стр. 16 и использовании объема 100 мл, то в водопроводной воде г. Екатеринбурга содержание меди составляет 90 мкг/л, что вряд ли соответствует действительности.

Высказанные замечания не являются принципиальными и не снижают положительную оценку диссертационной работы. Полученные результаты представляются достоверными. Диссертация отвечает критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Петрова Ю.С. – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
директор Научно-исследовательского
инженерного центра «Кристалл»
Сибирского федерального
университета

Лосев Владимир
Николаевич



Почтовый адрес: 660041 г. Красноярск,
пр. Свободный, 79 НИИЦ «Кристалл» СФУ
Тел: +7(391)206-20-10
e-mail: losevvn@gmail.com