

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

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

Представленная диссертационная работа посвящена актуальному направлению развития современной аналитической химии, а именно поиску и применению сорбентов для селективного извлечения ионов металлов с их последующим определением электрохимическими и спектральными методами. Учитывая универсальный характер решаемых задач, связанных с развитием широкого круга инструментальных методов анализа, а также высокую потребность в новых материалах с функциями избирательного сорбционного накопления аналитов, поставленную цель диссертации Ю.С.Петровой можно считать *актуальной, научно и практически значимой*.

В своей работе автор исследовал комплексообразование металлов с таурином и продуктами сульфозетилирования хитозана с различной степенью замещения. Впервые установлены количественные характеристики сорбентов и функционализирующего агента (константы кислотно-основных равновесий и устойчивости комплексов с изученными металлами). Определены оптимальные условия проведения сорбционного концентрирования металлов из сложных смесей. Установленные закономерности, связывающие параметры накопления со структурой и протонированием сорбента далее нашли применение при разработке методик определения серебра и меди в припое и природных водах, соответственно.

Работу характеризует применение комплекса методов исследования сорбента и реакций с его участием, грамотное применение математических методов обработки данных и выраженная инновационная составляющая, включающая метрологическую аттестацию методик и их апробацию на реальных объектах контроля и внедрение (НПО автоматики, Екатеринбург).

К работе нет принципиальных замечаний по содержанию, однако некоторые вопросы нуждаются в более подробном рассмотрении.

1. Хитозаны являются весьма популярными сорбентами. В чем состоял выбор конкретного производного и насколько воспроизводимы его характеристики при синтезе (производстве), особенно учитывая олигомеризацию сшивающего реагента – глутарового альдегида?

2. Помимо соотношения констант устойчивости комплексов при создании ионоselectивных электродов имеет значение подвижность равновесия комплексообразования. Проверял ли автор обратимость отклика угольно-пастового электрода или для каждого измерения требовалось срезать активный слой с обновлением поверхности? Также имеются вопросы по учету констант устойчивости аммиакатных комплексов меди и серебра, в частности, при расчете собственных констант равновесия предлагаемых сорбентов и таурина из аммиачных (аммиачно-ацетатных) растворов.

3. Вывод 5 в части установления различия в механизме сорбции ионов металлов требует дополнительных доказательств, поскольку судить об этом по зависимости сорбционной емкости от степени сульфирования сорбента недостаточно. Возможно влияние стерических факторов, процессов частичного гидролиза катионов переходных металлов непосредственно в сорбенте и т.д.

3. К числу недостатков гидрофильных производных хитозана относятся их набухаемость и частичная растворимость в водной среде. Между тем, сведений об указанных ограничениях применения сорбента в работе не приводится.

4. Встречаются неудачные выражения: «электрохимическая (метрологическая?) аттестация», «значения pH ... создавали буферными растворами... с помощью иономера». Не вполне удачно сформулированы задачи исследования и научная новизна. Все-таки установление значений констант устойчивости комплексов носит вспомогательный характер, по крайней мере, при выборе в качестве специальности для защиты аналитической, а не физической химии. Аттестация сенсоров не может относиться к научной новизне, это скорее прикладной результат.

Указанные замечания не меняют общей положительной оценки работы. Считаем, что диссертация Петровой Юлии Сергеевны «Физико-химические свойства и аналитическое применение сульфэтилированного хитозана для определения меди и серебра» удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Евтюгин Геннадий Артурович, доктор химических наук, профессор
Заведующий кафедрой аналитической химии Казанского
(Приволжского) федерального университета,
Казань, 420008, ул.Кремлевская, 18, тел.843-2337491,
Gennady.Evtugyn@kpfu.ru

Будников Герман Константинович, доктор химических наук, профессор
Профессор кафедры аналитической химии Казанского
(Приволжского) федерального университета,
Казань, 420008, ул.Кремлевская, 18, тел.843-2337491,
Herman.Budnikov@kpfu.ru

ХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. А. М. БУТЛЕРОВА

Подпись автор завет
Секретарь Михаилов

26.05.2014

