

## ОТЗЫВ

об автореферате кандидатской диссертации Петровой Юлии Сергеевны  
*"Физико-химические свойства и аналитическое применение сульфозетилированного хитозана для  
определения меди и серебра"*,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Актуальность диссертационной работы Ю.С. Петровой определяется необходимостью разработки методов селективного сорбционного концентрирования микроколичеств ионов металлов из сложных по составу техногенных и природных объектов. В основе таких методов лежит поиск и исследование свойств комплексобразующих сорбентов, матрицей для которых служат синтетические или природные сорбенты с иммобилизованными на поверхность различными функциональными группами. Несмотря на высокий интерес исследователей к данной проблеме, многие вопросы строения, устойчивости, сорбционных свойств и других характеристик комплексобразования различных ионов с высокоселективными сорбентами до сих пор остаются открытыми и требуют систематического изучения. Особую актуальность имеет поиск комплексобразующих сорбентов, характеризующихся низким уровнем экологической нагрузки на окружающую среду, что оказывается важным при внедрении полученных материалов как в практику рутинных аналитических измерений, так и оптимизации различных производственных циклов. Таким образом, актуальность и практическая значимость сформулированных в диссертации Ю.С. Петровой целей и задач исследования не вызывают сомнений.

В диссертации Ю.С. Петровой получены фундаментальные результаты по определению констант диссоциации функциональных групп таурина и N-2-сульфозетилхитозанов. Показано влияние степени химического модифицирования поверхности хитозана на кислотно-основные и сорбционные свойства полученных сорбентов. Подчеркнем, что полученные данные носят во многом справочный характер и могут найти применение при проведении аналогичных исследований с другими производными хитозанов и других природных сорбционных матриц. Большой научный интерес и практическую ценность имеют сведения по впервые определенным значениям констант устойчивости комплексов таурина и N-2-сульфозетилхитозанов с большой группой ионов различных металлов. Обнаружена высокая селективность связывания ионов меди (II) и серебра (I) с указанными сорбентами. Выполнено систематическое исследование влияния различных факторов (степень химического модифицирования, природы буфера и др.) на селективные свойства сульфозетилированного хитозана. Обнаружен и подробно исследован эффект увеличения внутригрупповой селективности извлечения ионов серебра (I) по сравнению с ионами меди (II). Особого упоминания заслуживают данные по изучению кинетики и механизма сорбции ионов металлов исследуемыми сорбентами. Показано принципиальное различие в сорбции ионов переходных и щелочноземельных металлов, что может быть использовано как при их индивидуальном, так и групповом концентрировании. Нельзя не отметить и практическую направленность полученных новых результатов, связанную прежде всего с определением оптимальных условий концентрирования и определения низких концентраций меди сорбентом на основе хитозана в динамических условиях. Большие перспективы имеют полученные фундаментальные результаты по селективному комплексобразованию ионов металлов с хитозаном при разработке высокочувствительных потенциометрических сенсоров для определения различных ионов. Важно подчеркнуть, что наименьшие пределы обнаружения у таких сенсоров наблюдаются именно для ионов меди (II) и серебра (I). Последнее было успешно использовано автором диссертации при разработке и аттестации методики определения содержания серебра в оловянных и оловянно-свинцовых припоях.

Автор диссертации продемонстрировал глубокие знания в различных областях современной химии – строение и свойства комплексных соединений, методы маскирования, разделения и концентрирования малых концентраций веществ, химия поверхности, физико-химические методы анализа, математическая обработка результатов аналитических измерений и др., что свидетельствует о высокой квалификации и широком научном кругозоре Ю.С. Петровой. Высокий уровень техники выполненного эксперимента и адекватное использование различных современных физико-химических методов и оборудования позволяют не сомневаться в воспроизводимости и надежности полученных новых данных.



Работа прошла очень хорошую апробацию. Результаты и выводы диссертации доложены и обсуждены на профильных международных и российских конференциях. Особо отметим, что по материалам диссертации опубликовано 2 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, 1 статья в периодически издаваемых российских журналах, 7 статей в сборниках трудов и материалов конференций, а также тезисы 2 докладов. Особо подчеркнём, что по результатам выполненных в диссертации исследований получено свидетельство об аттестации методики измерений.

Автореферат оставляет хорошее впечатление своей аккуратностью, лаконичностью, последовательностью, а также четким и ясным изложением основных результатов и выводов по работе.

Полагаем, что по объему и качеству выполненных исследований, актуальности поставленной задачи, новизне, достоверности и научной обоснованности полученных результатов и выводов, диссертация Петровой Юлии Сергеевны полностью соответствует требованиям пункта 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, как научная квалификационная работа, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Доцент кафедры аналитической  
и физической химии ФГБОУ ВПО «СамГТУ», к.х.н.  
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,  
ФГБОУ ВПО «Самарский государственный  
технический университет», химико-технологический  
факультет, кафедра аналитической и физической химии  
тел.: (846)3322251; e-mail: [snyashkin@mail.ru](mailto:snyashkin@mail.ru)

ЯШКИН  
Сергей Николаевич

Доцент кафедры аналитической  
и физической химии ФГБОУ ВПО «СамГТУ», к.х.н.  
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,  
ФГБОУ ВПО «Самарский государственный  
технический университет», химико-технологический  
тел.: (846)3322251; e-mail: [dasvetlov@mail.ru](mailto:dasvetlov@mail.ru)

Светлов  
Дмитрий Алексеевич

Подпись доцентов Яшкина С.Н. и Светлова Д.А. заверяю:  
Ученый секретарь СамГТУ, д.т.н., профессор



Д.А. Деморецкий

10.06.2014