

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 005.020.01
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института химии Дальневосточного отделения Российской академии наук
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 26 декабря 2019 г., № 7

о присуждении ШЛЫК Дарье Хамитовне, гражданке РФ, учёной степени кандидата химических наук.

Диссертация ШЛЫК Дарьи Хамитовны «Сорбция мышьяка(V) гибридными сорбентами на основе углеродных волокон и хитозана, модифицированных оксидами марганца и молибдена» в виде рукописи по специальности 02.00.04 – физическая химия принята к защите 17 октября 2019 г. (протокол № 6) диссертационным советом Д 005.020.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии Дальневосточного отделения Российской академии наук (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации), 690022, г. Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, 159, приказ № 105/нк от 11 апреля 2012 г.

Соискатель Шлык Д.Х., гражданка РФ, 1979 года рождения, в 2002 г. окончила Дальневосточный государственный университет по специальности «Химия». Работает ведущим инженером-технологом в лаборатории рентгеноструктурного анализа Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии Дальневосточного отделения Российской академии наук, ведомственная принадлежность Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

С 2003 по 2006 гг. соискатель обучалась в очной аспирантуре Института химии ДВО РАН по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Диссертация выполнена в лаборатории сорбционных процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии Дальневосточного отделения Российской академии наук, ведомственная принадлежность Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель - доктор химических наук ЗЕМСКОВА Лариса Алексеевна, ведущий научный сотрудник лаборатории сорбционных процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

1. МИЛЮТИН Виталий Витальевич, гражданин РФ, доктор химических наук (02.00.14 – радиохимия), заведующий лабораторией хроматографии радиоактивных элементов, ФГБУН Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук;

2. ПОЛЯКОВ Евгений Валентинович, гражданин РФ, доктор химических наук (02.00.04 – физическая химия), заместитель директора, заведующий лабораторией физико-химических методов анализа, ФГБУН Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук, г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном КРАЧАК Анной Наумовной, к.х.н., старшим научным сотрудником, заместителем заведующего лабораторией сорбционных методов (аналитический отдел), рассмотренном и обсужденном на семинаре лаборатории сорбционных методов Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, указала, что «работа ШЛЫК Д.Х. является завершённым научным исследованием, в котором содержится решение важной научной задачи – получение композиционных сорбентов с высокой эффективностью удаления мышьяка в области его низких концентраций, имеющей существенное значение для решения экологических задач. Предложенные в диссертации принципы получения сорбентов... могут быть перенесены на гибридные сорбционные материалы, предназначенные для выделения других микрокомпонентов. Диссертационная работа отвечает всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, ШЛЫК Дарья Хамитовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия».

Соискатель имеет 32 опубликованные работы. Из них по теме диссертации опубликовано 25 научных работ, из них 7 статей в рецензируемых журналах, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК, и 18 докладов и тезисов в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Земскова Л.А., Войт А.В., Шлык Д.Х., Баринов Н.Н. Модифицированные молибденом углеродные волокна для сорбции мышьяка(V) // Журнал прикладной химии. 2016. Т. 89, Вып. 5. С. 592-596.

2. Земскова Л.А., Войт А.В., Баринов Н.Н., Николенко Ю.М., Шлык Д.Х. Композиционные сорбенты на основе синтетического оксида марганца и углеродного волокна // Журнал неорганической химии. 2016. Т. 61, № 12. С.1628-1634.

3. Земскова Л.А., Шлык Д.Х., Войт А.В., Баринов Н.Н. Композиционные сорбенты на основе хитозана для извлечения мышьяка // Известия АН. Сер. хим. 2019. № 1. С. 9-16.

На автореферат диссертации поступило 5 отзывов. Отзывы поступили от:

1. д.т.н. проф. Кручининой Н.Е., декана факультета биотехнологии и промышленной экологии, заведующей кафедрой промышленной экологии, ФГБОУ ВО Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева;
2. д.т.н. проф. Соложенкина П.М., академика АН Республики Таджикистан, заслуженного деятеля науки РФ, главного научного сотрудника, ФГБУН Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН;
3. к.т.н. Цыбиковой Б.А., научного сотрудника лаборатории инженерной экологии ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН;
4. к.х.н. Фролова К.Р., старшего преподавателя кафедры химических и ресурсосберегающих технологий, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»;
5. к.х.н. Бондаревой Л.Г., старшего научного сотрудника отдела аналитических методов контроля, ФБУН Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана.

Все отзывы положительные. В них отмечается актуальность, новизна, обоснованность и достоверность защищаемых положений, высокий уровень научных результатов, а также практическая значимость. Так, в отзыве д.т.н., проф. Соложенкина П.М. отмечается: «Работа выгодно отличается глубиной проработки вопросов, широким диапазоном исследований, тщательностью и достоверностью эксперимента, обоснованностью научных положений, выводов и заключения», «...сделаны теоретические обобщения и найдено новое решение научно-технической проблемы, имеющей важное промышленное и экологическое значение». В отзыве д.т.н. Кручининой Н.Е.: «...полученные сорбенты могут использоваться в комбинированных схемах очистки промышленных вод, а принципы их получения применимы при разработке сорбционных материалов для удаления других микрокомпонентов». В отзыве к.х.н. Фролова В.В. отмечено, что «...данное исследование направлено на решение важной экологической задачи – удаление крайне токсичных соединений мышьяка из природных и техногенных вод».

В отзывах на автореферат имеются замечания и вопросы:

В отзыве д.т.н., проф. Кручининой Н.Е.: «...в процессе удаления мышьяка происходит растворение частиц оксидов-модификаторов. В автореферате никак не

упоминаются способы, к которым нужно прибегнуть, чтобы подавить поступление марганца и молибдена в раствор или хотя бы минимизировать этот процесс»; в отзыве д.т.н., проф. Соложенкина П.М.: «Эффективность синтезированных сорбентов в основном испытывали на модельных растворах. Желательно было проверить удаление мышьяка из сточных вод горно-обогатительного предприятия. Автор не объяснил, почему полная обменная емкость сорбента ХУМ(SO₄)-Мо не достигается даже при пропускании 1800 к.о. раствора?»; в отзыве к.т.н. Цыбиковой Б.А.: «Сорбционная емкость по As (V) разработанных сорбентов существенно снижается при проведении экспериментов на модельных растворах, приготовленных на водопроводной воде. Автор объясняет это «влиянием сопутствующих примесей. Каких именно сопутствующих примесей? Подлежат ли полученные сорбенты регенерации и какие методы для этого предлагаются автором? Судя по характеру кинетических кривых вымывания компонентов композитных сорбентов, разработанные сорбенты имеют свои ограничения»; в отзыве к.х.н. Фролова К.Р.: «Зависит ли адсорбционная емкость исследуемых материалов от значения pH растворов? Какое значение pH водных вытяжек сорбционных материалов? На чем основан был выбор уравнений (Ленгмюра, Фрейндлиха) для обработки изотерм адсорбции? Автору следовало бы результаты аппроксимации изотерм адсорбции As(V) полученными сорбентами представить в виде таблицы»; в отзыве к.х.н. Бондаревой Л.Г.: «...в автореферате отсутствуют сведения о том, являются ли сорбенты материалами однократного использования или могут быть регенерированы. Могут ли предложенные сорбенты быть использованы для предварительного концентрирования мышьяка с его последующей десорбцией для аналитического определения последнего?».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обусловлен тем, что предложенные специалисты обладают высокой квалификацией в области физико-химии сорбционных систем. Например, одной из областей научных интересов ведущей организации является создание новых сорбционных материалов для эффективных способов переработки технологических растворов и сточных вод. Оппоненты, в свою очередь, являются известными специалистами в области извлечения микрокомпонентов из растворов сорбционными методами.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Разработаны методы получения новых композиционных сорбентов на основе углеродного волокна и рекомендуемых для извлечения мышьяка материалов – оксидов марганца и хитозана, модифицированного оксидами молибдена.
- Определены особенности сорбционных свойств углеродного волокна (УВ), хитозан-углеродных материалов (ХУМ) по отношению к молибдену. Показана разница в

концентрации молибдена на поверхности модифицированных ХУМ и УВ в зависимости от способа получения сорбента.

– Установлены физико-химические закономерности сорбции As(V) полученными композитами при его извлечении из низкоконцентрированных модельных растворов в дистиллированной и водопроводной воде в статических и динамических условиях.

– Выявлено различие в сорбционных свойствах по отношению к As(V) модифицированных молибденом хитозан-углеродных материалов, полученных разными методами. Установлено определяющее для эффективности извлечения мышьяка значение формы, в которой хитозан осажден на поверхность УВ.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики состоит в том, что в результате проведенных исследований разработаны подходы к получению сорбентов для извлечения низких концентраций мышьяка из растворов; полученные композиционные сорбенты могут применяться в комбинированных схемах очистки промышленных вод и технологических растворов.

Принципы получения сорбентов, заключающиеся в модификации углеродного волокна хитозаном и оксидами металлов, могут быть использованы при разработке новых гибридных сорбционных материалов.

Достоверность полученных результатов обусловлена использованием взаимодополняющих методов исследования, таких как: рентгеновская дифракция, сканирующая электронная микроскопия высокого разрешения, энергодисперсионный анализ, РФЭС, атомно-абсорбционная спектроскопия; воспроизводимостью полученных результатов, статистической обработкой экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя состоит в анализе состояния изученности вопросов, касающихся получения эффективных сорбционных материалов для удаления мышьяка из растворов и природных вод, в планировании и проведении экспериментальных исследований, анализе и обобщении полученных результатов, подготовке статей и материалов конференций.

На заседании 26 декабря 2019 г. диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертация Шлык Д.Х. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», представляет собой научно-квалификационную работу, в которой решена важная научная задача – разработаны новые подходы к способам получения высокоэффективных селективных сорбционных материалов для удаления мышьяка из низкоконцентрированных растворов, что имеет существенное значение для специальности 02.00.04 – физическая химия, и принял решение присудить ШЛЫК Дарье Хамитовне ученую степень кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 21 доктор наук (12 докторов наук по специальности физическая химия, 9 - по специальности неорганическая химия), участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за присуждение учёной степени – 22, против присуждения учёной степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного
совета Д 005.020.01 академик



Сергиенко Валентин Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета к.х.н.



Бровкина Ольга Владимировна

