

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шлык Дарьи Хамитовны «Сорбция мышьяка (V) гибридными сорбентами на основе углеродных волокон хитозана, модифицированных оксидами марганца и молибдена», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия

В последнее десятилетие мировое сообщество обеспокоено проблемой поступления в водные объекты токсичных веществ, в том числе соединений мышьяка. Учитывая опасные последствия для организма, которые, в зависимости от уровня воздействия, могут выражаться в кожных поражениях, периферической невропатии, диабете, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваниях, очевидна необходимость разработки и внедрения эффективных методов глубокой очистки токсичных мышьяксодержащих вод.

Диссертационная работа Шлык Д.Х. посвящена решению актуальной научной задачи - разработке способов получения высокоэффективных селективных сорбентов для удаления мышьяка из загрязненных вод.

В работе Шлык Д.Х. разработаны новые подходы получения композиционных сорбционных материалов для удаления мышьяка путем модификации углеродного волокна оксидами металлов и хитозаном с использованием химических и электрохимических методов. Автором также получены модифицированные молибденом сорбенты на основе углеродного волокна и хитозан-углеродных материалов.

С использованием современных физико-химических методов автором изучены полученные сорбенты, установлена взаимосвязь их сорбционных свойств со структурой и морфологией их поверхности. В статических и динамических условиях исследованы сорбционные свойства полученных сорбентов по отношению к мышьяку (V). Установлено, что модифицированные Mo сорбенты имеют высокие сорбционные ёмкости по отношению к мышьяку (V), а мышьяк в форме молибдоарсенатного комплекса прочно удерживается на поверхности полученных композитных сорбентов и не переходит в раствор.

Основные результаты диссертационной работы апробированы на международных и всероссийских научных конференциях и достаточно полно опубликованы в 25 работах, в том числе в 5 статьях в рецензируемых периодических научных изданиях, рекомендуемых ВАК РФ для публикации материалов диссертаций.

В качестве замечаний и вопросов необходимо отметить следующее:

- Сорбционная ёмкость по As (V) разработанных сорбентов существенно снижается при проведении экспериментов на модельных растворах, приготовленных на водопроводной воде (рис.5 стр.13 и рис. 11 стр. 16 автореферата). Автор объясняет это «влиянием сопутствующих примесей» (стр. 12 и стр. 16 автореферата). Каких именно сопутствующих примесей? Анионного или катионного состава водопроводной воды? В водопроводной воде, в присутствии гидрокарбонатов, создающих щелочной резерв, необходимо также учитывать значение рН воды, когда меняются условия комплексообразования мышьяковомолибденовой сини (которая образуется в кислой среде).
- Подлежат ли полученные сорбенты регенерации и какие методы для этого предлагаются автором?

- Судя по характеру кинетических кривых вымывания компонентов композитных сорбентов (рис.12 стр.17 автореферата), разработанные сорбенты имеют свои ограничения.

Тем не менее, эти замечания-вопросы не снижают ценность научных и практических результатов работы Шлык Д.Х., которую можно рассматривать как определённый вклад в решение проблемы охраны гидросферы.

В целом, представленная диссертационная работа является актуальным и законченным исследованием. Ознакомление с авторефератом диссертанта позволяет заключить, что рецензируемая работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а её автор Шлык Дарья Хамитовна заслуживает присуждения ученой степени - кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия (химические науки).

Научный сотрудник лаборатории
инженерной экологии БИП СО
РАН, кандидат технических наук
(02.00.04 - физическая химия)
Цыбикова Бэлэгма Амоголоновна

Б.А. Цыбикова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук (БИП СО РАН)
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6.

Телефон: 8(3012)433068

e-mail: belegmats@mail.ru

Подпись Цыбикова Б.А.

БИП СО РАН, к.х.н.
Пинтаева Е.Ц.

20 19 г.