

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы ШЛЫК Дарьи Хамитовны

«СОРБЦИЯ МЫШЬЯКА(V) ГИБРИДНЫМИ СОРБЕНТАМИ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН И ХИТОЗАНА, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОКСИДАМИ МАРГАНЦА И МОЛИБДЕНА», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

Мышьяк является одним из наиболее опасных микроэлементов, обнаруживаемых в окружающей среде. Вследствие его высокой токсичности Всемирная организация здравоохранения рекомендует снизить ПДК мышьяка для питьевой воды до 10 мкг/л.

Прогресс в решении проблемы удаления мышьяка связывают с использованием селективных композиционных сорбентов, в которых оксиды металлов внесены в полимерные матрицы или пористые подложки, при этом разработка более активных сорбционных форм и поиск матриц для их иммобилизации с целью получения новых материалов для удаления мышьяка в области низких концентраций являются актуальными.

Работа выгодно отличается глубиной проработки вопросов, широким диапазоном исследований, тщательностью и достоверностью эксперимента, обоснованностью научных положений, выводов и заключения. Обзор выполненных диссертантом исследований показывает, что она проделала большую теоретическую и экспериментальную работу, изучила значительное число вопросов, касающихся эффективной технологии удаления мышьяка. Автором в процессе работы над диссертацией получены следующие основные результаты:

1. Разработаны новые подходы к получению композиционных сорбционных материалов для удаления мышьяка, заключающиеся в модификации углеродного волокна оксидами переходных металлов и хитозаном с использованием химических и электрохимических методов. Получены композиционные сорбенты оксид марганца/углеродное волокно методом осаждения оксида на поверхность углеродного волокна, в том числе в полимерной пленке хитозана. Получены модифицированные молибденом сорбенты на основе углеродного волокна и хитозан-углеродных материалов методом адсорбции молибдена.

2. Изучены динамические характеристики сорбции мышьяка полученными сорбентами. Установлено, что в динамических условиях для сорбента оксид марганца/углеродное волокно контрольный уровень мышьяка(V) 10 мкг/дм³ превышает при пропускании 100 колоночных объемов. Сорбенты, содержащие Mo, в которых УВ

покрыто пленкой хитозана в различных солевых формах, показывают более высокую эффективность: ХУМ(-900) –Мо поддерживает концентрацию до 10 мкг/дм³ при пропускании 300 к.о., а ХУМ(SO₄) –Мо – 750 к.о. Показано, что сорбенты УВ–Мп химически осажденный ХУМ(-900) –Мо и УВ–Мо имеют примерно одинаковую динамическую емкость, которая достигается при пропускании 900–950 к.о. раствора. В то же время, полная обменная емкость сорбента ХУМ(SO₄) –Мо не достигается даже при пропускании 1800 к.о. раствора .

В качестве замечания следует отметить следующее:

1.Эффективность синтезированных сорбентов в основном испытывали на модельных растворах . Желательно было проверить удаления мышьяка из сточных вод горно-обогатительного предприятия.

2. Автор не объяснил, почему полная обменная емкость сорбента ХУМ(SO₄) –Мо не достигается даже при пропускании 1800 к.о. раствора ?.

Это большой и серьезный труд, уже внесший много нужного и ценного в технологию удаления мышьяка , сделаны теоретические обобщения и найдено новое решение научно-технической проблемы, имеющей важное промышленное и экологическое значение.

Все сказанное позволяет считать, что по актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор - ШЛЫК Дарья Хамитовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности

02.00.04 – физическая химия.

По материалам диссертации опубликовано 25 печатных работ, из них 7 статей в рецензируемых журналах, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК, и 18 докладов и тезисов в материалах конференций. Это позволяет сделать вывод о том, что содержание работы известно широкому кругу научной и инженерной общественности.

Соложенкин Петр Михайлович

Москва, 111020 Крюковский Тупик,4; тел: 8-495-3607403

solozhenkin@mail.ru

ФГБУН Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В.Мельникова
РАН (ИПКОН РАН)

Главный научный сотрудник, академик АН Республики Таджикистан

Заслуженный деятель науки РФ.

профессор, доктор технических наук

П. М. Соложенкин

14 ноября 2019 г.

Подлинность подписи академика, заслуженного деятеля науки РФ, профессора, доктора технических наук, гл. научного сотрудника ИПКОН РАН П. М. Соложенкина удостоверяю:

Зам. директора по инновациям и развитию

ИПКОН РАН, к. т. наук

А.З. Варганов

