

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия
Абуелсоад Асмаа Мансур Ахмед

«Новые адсорбенты на основе хитозана и галлуазитных нанотрубчатых материалов для сорбции ионов Cu (II) и Zn (II)» (Novel adsorbents based on chitosan and halloysite nanotubes for sorption of Cu (II) and Zn (II) metal ions)

Представленная на рецензирование диссертационная работа посвящена синтезу, аттестации и изучению сорбционных свойств модифицированных хитозана и галлуазитных нанотрубок (HNT).

Синтез модифицированных HNT был осуществлен посредством изменения молярных отношений HNT, модификатора (его природы – 3-меркаптопропилтриметоксисилан, 3-глицидилоксипропилтриметоксисилан, 3-хлорпропилтриметоксисилан) и воды, природы растворителя, содержания HNT, температуры, времени реакции, в отсутствии и присутствии катализаторов различной природы. Были выбраны оптимальные условия для дальнейшей модификации 3-хлорпропилтриметоксисиланизированных образцов HNT с помощью полиэтиленimina и была успешно проведена подобная реакция. Впервые синтез аминокарбоксиметилированного хитозана был осуществлен модификацией хитозана в результате 4-х последовательно проведенных превращений. Синтезированные объекты были аттестованы с применением таких современных методов анализа как элементный анализ, ИК-Фурье спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия, потенциометрический метод анализа, термогравиметрический метода анализа, рентгеновская дифрактометрия, низкотемпературная адсорбция азота.

Для синтезированных образцов была определена адсорбционная емкость по отношению к ионам меди(II) и цинка(II) в зависимости от pH раствора, времени контакта растворов с HNT и хитозаном, концентрации металла–комплексообразователя при температурах 298, 308, 313 и 318 К. Кинетические кривые были обработаны с использованием моделей псевдо-первого и –второго порядка, Еловича, Думвальда-Вагнера, Бэнгхэма, а также модели внутренней диффузии, а изотермы сорбции – с помощью уравнений Ленгмюра и Фрейндлиха. Анализ полученных результатов наряду с термодинамическими исследованиями позволил возможный механизм поглощения ионов тяжелых металлов и рассчитать важные показатели процесса адсорбции. Также изучены условия регенерации сорбционных материалов в среде различных элюентов.

Методическая и научная части диссертации органично связаны и составляют единую работу, изложены логично и грамотно. Текст автореферата представлен как на английском, так и на русском языке.

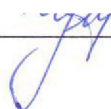
При прочтении автореферата возникли следующие вопросы.

1. Каким образом получали модельные растворы ионов тяжелых металлов и с помощью какого метода определяли конечную концентрацию?
2. Чем изменяли рН растворов в сорбционных экспериментах?
3. Проводился ли сравнительный анализ сорбционной емкости исследуемых материалов с сорбентами, разработанными другими научными коллективами?

В целом диссертация Абуелсоад Асмы Мансур Ахмед выполнена на высоком современном уровне, является цельным и законченным исследованием. Представленные результаты опубликованы в научных журналах и докладывались на российских и международных научных конференциях. По моему мнению, работа в полной мере соответствует требованиям **п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ**, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доцент кафедры «Техника и технологии
производства нанопродуктов» федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тамбовский государственный технический
университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), к.т.н.,
доцент по научной специальности

2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы

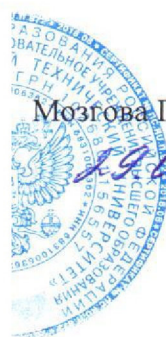


Буракова Ирина
Владимировна
29.03.2023

Контактная информация:

Почтовый адрес организации; 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д.106/5, пом. 2.
Рабочий телефон; +7(4752)63-92-93
e-mail: iris_tamb68@mail.ru; tstu@admin.tstu.ru

Подпись Бураковой И.В. заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»
к.т.н., доцент



Мозгова Г.В.

29.03.2023