

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования

**«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(«ИГХТУ»)**

пр. Шереметевский, д. 7, Иваново, 153000
тел. (4932) 32-92-41, факс (4932) 41-79-95
E-mail: rector@isuct.ru, http://www.isuct.ru

ИНН/КПП 3728012818 / 370201001

21.05.2019 № 01-102/174

на № _____ от _____

"УТВЕРЖДАЮ"
Ректор ФГБОУ ВО "ИГХТУ",
д. ф.-м.н., профессор

М.Ф. Бутман
2019 г



ОТЗЫВ

ведущей организации
на диссертационную работу Фам Тхань Минь

"Разработка сорбентов из нетрадиционного сырья для очистки сточных вод",
представленную в диссертационный совет Д 212.014.05 при ФГБОУ ВО
"Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова" к
публичной защите на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
02.00.11 – Коллоидная химия

Для отзыва представлены автореферат и диссертация, состоящая из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 178 наименований и 4 приложений. Работа изложена на 125 страницах машинописного текста, включающего 22 таблицы и 35 рисунков.

Актуальность темы диссертационного исследования

Использование промышленных и бытовых отходов в технологических процессах позволяет, с одной стороны, решать экологические проблемы, а с другой – существенно удешевлять производство полезных продуктов. Особенно перспективным представляется получение и использование сорбентов из отходов

производства продуктов из возобновляемого растительного сырья. Одними из таких отходов являются отходы, остающиеся после потребления молотого кофе (кофейная гуща). Важным производителем кофе является Вьетнам, поэтому работа аспиранта из этой страны, ставящая целью оптимизировать использование кофейной гущи, весьма актуальна. Ее результаты могут быть полезны и для производителей, и для потребителей кофе в других странах.

Научная новизна диссертационного исследования

В рамках диссертационного исследования Фам Тхань Минь разработан способ получения гибридного органо-неорганического композитного материала, в структуре которого частицы оксида железа диспергированы в аморфной пористой органической матрице. С использованием метода планирования эксперимента и регрессионного анализа автором получено уравнение, с помощью которого определены оптимальные условия магнитных композитов. С привлечением комплекса современных физико-химических методов детально охарактеризованы свойства нового гибридного материала. Выявлены закономерности сорбции ряда красителей и ионов свинца синтезированными композитными материалами, определены кинетические и термодинамические параметры процесса адсорбции. Показано, что скорость сорбции красителей лимитируется как диффузионными процессами, так и стадией взаимодействия ионов красителей с функциональными группами магнитного композиционного сорбента.

Практическая значимость полученных результатов

Автором предлагается применять в процессах водоочистки новый сорбент на основе гибридного композитного материала. Показано, что сорбент легко отделяется от раствора методом магнитной сепарации. Возможность практического применения сорбента для очистки промышленных стоков подтверждена опытно-промышленными испытаниями. Показано, что предлагаемый сорбент позволяет достичь высокой эффективности очистки сточных вод.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты работы имеют широкие перспективы использования в различных отраслях промышленности как в России, так и за рубежом. Значительный интерес представляют данные по регенерации и утилизации магнитных сорбентов и результаты их испытаний. Данные, полученные диссертантом, могут быть также использованы в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлениям “Химия” и “Химическая технология”.

Замечания по содержанию и оформлению диссертационной работы

- 1) В работе используются термины “сорбент нулевой стоимости” и “сорбент низкой стоимости”. Есть ли между ними разница?
- 2) Одной из главных проблем при работе с природными продуктами и/или продуктами их переработки является непостоянство состава. Из материала диссертации не совсем ясно, в каких пределах меняется состав кофейной гущи при изменении способа получения кофе (температуры, времени заваривания и т.д.). Надо было более подробно остановиться на том, какие вещества из исходного кофе переходят в раствор, а какие остаются в основном в гуще. От этого зависит и состав отходов – надо было в самом начале написать, что понимается под отходами в этой работе (например, они могут получаться еще и при обжарке и других процессах).
- 3) На с. 75 автор утверждает: “Третий завершающий этап...отражает процесс образования связей молекул красителя с функциональными группами сорбента”. Какие это связи, с какими группами сорбента? Из текста работы неясно. Вообще хотелось бы видеть в диссертации больше химических структур, особенно в разделах, касающихся адсорбции.
- 4) На с. 27 написано: “При постоянном pH размер частиц прямо пропорционален концентрации щелочи”. Как получали раствор с тем же pH и разными концентрациями щелочи в водном растворе?
- 5) В работе имеются опечатки и стилевые неточности. Так, в автореферате на с. 18 сорбенты названы сорбционными. На с. 17 диссертации приведено неудачное положение: ”Термодинамические параметры показали

эндотермический характер адсорбции”, на с. 35 – “актуальным... в настоящее время”. На с. 14 Acid Red 97 dye назван кислотой красной – правильнее краситель кислотный красный.

Следует отметить, однако, что сделанные замечания касаются формы изложения материала и не влияют на общую высокую оценку работы.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения о присуждении ученых степеней

Автореферат и публикации в полном объеме отражают основное содержание диссертации. Материал диссертации прошел широкую апробацию на ряде представительных научных конференций.

Диссертация Фам Тхань Минь является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей результаты, полученные на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне с применением современных методов исследования. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, теоретически обоснованы и не вызывают сомнений.

Полученные в диссертации данные могут быть использованы в организациях, работающих в области колloidной химии: Химическом факультете МГУ, Российском университете дружбы народов, Российском химико-технологическом университете им. Д.И. Менделеева, Санкт-Петербургском технологическом институте (техническом университете), Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова, Новосибирском государственном университете и других научных и образовательных организациях.

По тематике, предмету и методам исследования диссертационная работа Фам Тхань Минь соответствует паспорту специальности 02.00.11 Колloidная химия по области исследования п. 5 “Колloidная химия в экологии...”.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. «О порядке присуждения

ученых степеней», а Фам Тхань Минь заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на совместном заседании кафедр технологии пищевых продуктов и биотехнологии и физической и коллоидной химии ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет» “20” мая 2019 г., протокол № 11.

Отзыв составил

доктор химических наук по специальностям

02.00.01 Неорганическая химия и 02.00.04 Физическая химия

профессор, зав. кафедрой технологии пищевых продуктов и биотехнологии

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

Сергей Васильевич Макаров

Подпись С.В. Макарова заверяю

Ученый секретарь ИГХТУ док. к.э.н.

А.А. Хомякова

