

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Чунг Тхуй «Кинетика и термодинамика сорбции на фильтрующий минеральных материалах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Систематическое изучение сорбционных свойств песков и почв является интенсивно развивающимся разделом физической химии, так как процессы фильтрации на природных минеральных материалах связаны с биосферой Земли. Сорбционные процессы на песках определяют миграционные способности большинства химических элементов в природе. Пески, обладающие определенными поглотительными свойствами, способны задерживать загрязнители, которые попадают в грунтовые и поверхностные воды, и тем самым вовлекаются в малый биологический и большой геологический круговороты. Цель работы - исследование физико-химических закономерностей сорбционных процессов при фильтрации на примере конкретных объектов - песков из Вьетнама и Юго-Западного побережья Байкала – определяет несомненную актуальность проведенного исследования.

В диссертации выявлены закономерности адсорбции ионов железа (III) и никеля (II) на песках, показана корреляционная связь констант уравнения Ленгмюра со свойствами песков. Определены основные параметры кинетики адсорбции ионов железа (III) и никеля (II), основанные на модели псевдо-первого порядка; найденные величины энергий активации свидетельствуют о значимости диффузионных стадий. Термодинамическая оценка показывает эндотермичность процесса адсорбции с ростом энтропийной составляющей, свидетельствующей о беспорядке адсорбционного пространства. Получены экспериментальные доказательства, что кварцевые пески из Вьетнама адсорбируют индивидуальные ПАВ по механизму мономолекулярной адсорбции. Впервые полученные коэффициенты уравнения Ленгмюра находятся в корреляционной связи со свойствами песков. Показано, что способность песков к поглощению и удерживанию нефтепродуктов (эмульсий бензина и моторного смазочного масла) индивидуальна и зависит от кристаллохимической структуры и гранулометрической неоднородности песка. При высоком содержании α -кварца вьетнамские пески удерживают от 60-70 % и более нефтяных фракций из эмульсий.

При ознакомлении с авторефератом диссертации Нгуен Чунг Тхуй следует признать, что автором решены поставленные научные задачи. На примере модельных материалов изучены механизмы протекающих процессов с рациональным использованием необходимых для этого физико-химических методов анализа. Материалы исследования хорошо структурированы, обсуждение результатов обосновано и логично, достоверность полученных данных не вызывает сомнений. По материалам диссертации опубликованы пять статей из перечня ВАК, результаты прошли апробацию в виде тезисов 18 докладов на российских и международных конференциях. Таким образом, проведенное исследование обладает высокой степенью новизны и практической значимостью.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. В ряде таблиц экспериментальные и на их основе рассчитанные значения параметров приведены с неоправданно высокой точностью, не соответствующей погрешностям эксперимента.
2. Не совсем понятна трактовка кинетических данных о порядках адсорбционных процессов, если они протекают, как справедливо указывает автор, во внешнедиффузионной области.

Высказанные замечания носят, скорее, дискуссионный характер и не снижают научную ценность исследования автора. Считаю, что представленная квалификационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции), а её автор, Нгуен Чунг Тхуй, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доцент кафедры физической химии им. Я.К. Сыркина,
кандидат химических наук,

 Шишилов Олег Николаевич

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова. 119454 Москва, проспект Вернадского 78

e-mail: oshishilov@gmail.com

тел. +7 495 246-05-55 295

25.05.2022 г.

Подпись доцента кафедры физической химии, к.х.н., Шишилова Олега Николаевича подтверждаю.

Первый проректор ФГБОУ ВО «МИРЭА –
Российский технологический университет»



Прокопов Николай Иванович