

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ворониной Анны Владимировны
«Поверхностно-модифицированные сорбенты на основе гидратированных оксидов титана, циркония и алюмосиликатов для концентрирования и иммобилизации радионуклидов», представленной на соискание
ученой степени доктора химических наук по специальности
2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Актуальность работы Ворониной Анны Владимировны обусловлена необходимостью синтеза сорбентов, обладающих высокой специфичностью и сорбционной емкостью, высокой химической и радиационной стойкостью для решения задач обращения с радиоактивными отходами и реабилитации радиоактивно-загрязненных территорий.

В автореферате четко сформулированы цель и задачи исследования, логично выстроена структура работы, прослеживается взаимосвязь между поставленными задачами и полученными результатами. Объекты и предмет исследования определены корректно.

Научная новизна работы заключается в разработке способов получения поверхностно-модифицированных сорбентов на основе гидратированных оксидов титана, циркония, природных алюмосиликатов глауконита и клиноптилолита. Исследовании закономерностей статистики, кинетики и динамики сорбции радионуклидов поверхностно-модифицированными сорбентами из водных растворов (пресных, морских вод, почвенных растворов, модельных ЖРО) с учетом их состава и форм состояния радионуклидов. Описании механизмов сорбции радионуклидов цезия и стронция, определении констант скорости сорбции, коэффициентов диффузии, энергии активации процесса сорбции. Установлении связи между кинетическими характеристиками и условиями получения сорбентов. Проведении теоретического и экспериментального анализа причин вызывающих появление ступеней с плато различной протяженности на изотермах сорбции. Систематизировании влияния на вид изотерм сорбции химического преобразования сорбентов в процессе сорбции с образованием новых фаз и смены механизмов сорбции при условии их последовательной реализации.

Практическая значимость работы подтверждается установленными высокими сорбционными характеристиками сорбентов НКФ-ГДТ, МД-ГДТ, НКФ-Кл, НКФ-Гл при очистке ЖРО емкостей спецканализации АО «Институт реакторных материалов» от радионуклидов ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{60}Co , изотопов сурьмы, плутония, а также почв, загрязненных в результате аварии на АЭС Фукусима. Разработкой комплекса технологических решений по применению поверхностно-модифицированных сорбентов для решения задач обращения с РАО и реабилитации радиоактивно-загрязненных территорий. Решением задачи контроля выноса радионуклидов с территорий ПХРО филиала «Уральский территориальный округ» ФГУП «ФЭО» и ППЗРО филиала «Уральский» ФГУП «НО РАО», а также радиоэкологического мониторинга природных вод на территориях Свердловской и Челябинской областей. Внедрением в практическую деятельность разработанных методик определения объемной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в пробах природных и сточных вод.

Достоверность результатов обеспечена большим объемом выполненных исследований с применением современных физико-химических методов,

высокотехнологичного и поверенного оборудования, статистической обработкой данных, хорошей воспроизводимостью, а также согласованностью полученных экспериментальных данных и сделанных теоретических выводов с теоретическими положениями и результатами исследований, представленных в литературных источниках.

Вопросы и замечания по автореферату:

1. Почему в качестве носителей выбраны именно гидратированные оксиды титана/циркония и природные алюмосиликаты? Есть ли сравнительные данные с другими носителями?

2. Какими методами доказано, что модифицирующая фаза формируется именно на поверхности, а не в объеме пор?

Указанные вопросы носят уточняющий характер отдельных физико-химических аспектов и не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

Диссертационная работа Ворониной Анны Владимировны «Поверхностно-модифицированные сорбенты на основе гидратированных оксидов титана, циркония и алюмосиликатов для концентрирования и иммобилизации радионуклидов» удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор Воронина Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Доктор химических наук, доцент,
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный
университет», г. Севастополь, профессор кафедры
радиоэкология и экологическая безопасность,
заведующий научно-исследовательской лабораторией
радиоэкология и морская радиохимия
Бежин Николай Алексеевич

Контактная информация:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет»,
299053, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33, +7 (8692) 41-77-41
Адрес электронной почты: info@sevsu.ru

Я, Бежин Николай Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 29 » 09 2026 года

Подпись автора отзыва заверяю
Ученый секретарь ученого совета

« 29 » 09 2026 года



_____ Мирянова В.Н