

ОТЗЫВ

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

Одной из ключевых задач при замыкании ядерного топливного цикла является обращение с радиоактивными отходами. В Российской Федерации накоплено более 500 млн м³ жидких радиоактивных отходов различного состава и активности. Сложность и многогранность задач обращения с РАО обуславливает необходимость разработки новых материалов и технологий. Поэтому тема диссертации Ворониной А.В., посвященная разработке физико-химических основ технологий получения и применения поверхностно-модифицированных сорбентов на основе гидратированных оксидов титана, циркония, природных алюмосиликатов для концентрирования и иммобилизации радионуклидов при решении задач обращения с РАО и реабилитации радиоактивно загрязнённых территорий, несомненно, является актуальной.

Работа имеет высокую научную новизну, теоретическую и практическую значимость. Системные исследования методов модифицирования различных носителей, установление зависимостей между способом модифицирования составом, структурой, текстурой поверхности, термической устойчивостью и сорбционными свойствами позволило разработать и запатентовать способы получения высокоспецифичных, селективных, обладающих высокой сорбционной ёмкостью, химической стойкостью сорбентов. Были обнаружены совершенно новые возможности изменения свойств сорбентов путём изменения химической природы поверхности.

Сделан вклад в теорию сорбции, выявлены причины, вызывающие появление ступеней с плато различной протяжённости на изотермах сорбции. Систематизировано и на примерах показано влияние полифункциональности сорбента, неоднородности сорбата, химического преобразования сорбентов в процессе сорбции с образованием новых фаз, в том числе с участием компонентов раствора, смены механизмов сорбции при условии их последовательной реализации. Влияние на вид изотерм сорбции химического преобразования сорбентов в процессе

сорбции с образованием новых фаз и смены механизмов сорбции при условии их последовательной реализации были показаны впервые.

При выполнении диссертации разработан комплекс технологических решений по применению поверхностно-модифицированных сорбентов для решения задач обращения с РАО и реабилитации радиоактивно загрязнённых территорий. Предложен способ дезактивации ЖРО с иммобилизацией радионуклидов в сорбционную матрицу. Разработан и запатентован способ реабилитации радиоактивно-загрязнённых территорий с целью снижения миграции радионуклидов, выноса в подземные и поверхностные воды, перехода радионуклидов в сельскохозяйственные растения. Разработаны фильтры для очистки питьевой воды от радионуклидов на случай аварийных ситуаций и инцидентов. Высокие сорбционные характеристики разработанных сорбентов подтверждены при очистке ЖРО ёмкостей спецканализации АО «Институт реакторных материалов» (г.Заречный), а также почв, загрязнённых в результате аварии на АЭС Фукусима.

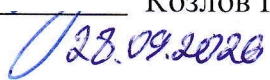
Завершающей стадией обращения с РАО является захоронение. Важное значение имеет обеспечение радиационной безопасности хранилищ, которая будет зависеть не только от технологий переработки и кондиционирования РАО, обеспечивающих долговременную устойчивость иммобилизованных форм, способов захоронения, но и своевременного и качественного радиационного контроля. В диссертации разработаны методы определения радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в природных и сточных водах с низкими пределами обнаружения (0,0001 и 0,02 Бк/дм³). С использованием разработанных методов решены задачи контроля выноса радионуклидов с территорий пунктов хранения и захоронения РАО. Разработанные методы запатентованы, а методики определения объемной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в пробах природных и сточных вод внедрены в практическую деятельность.

В работе предложен способ переработки ЖРО с использованием сорбентов НКФ-ГДТ и Т-35 (рис.31), НКФ-ГДТ, НКФ-Гл, НКФ-Кл (табл.16), НКФ-ГДТ и МД-ГДТ (рис.34). В автореферате не указано, с какой скоростью при апробации метода осуществлялась фильтрация ЖРО через колонки. С чем связаны некоторые колебания коэффициентов очистки ЖРО от радионуклидов?

Выполненная Ворониной А.В. диссертационная работа «Поверхностно-модифицированные сорбенты на основе гидратированных оксидов титана, циркония

и алюмосиликатов для концентрирования и иммобилизации радионуклидов» является системной и важной работой, которая по актуальности выбранной темы, новизне и практической значимости полученных результатов полностью удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор, Воронина Анна Владимировна, заслуживает присуждения учёной степени доктора химических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Начальник исследовательской лаборатории
ЦЗЛ по обращению и кондиционированию
радиоактивных отходов, к.т.н., доцент


Козлов Павел Васильевич


Тел: +7(922)2352164;
E-mail: kozlov_pavel@inbox.ru

Название организации: Федеральное государственное унитарное предприятие
«Производственное объединение «Маяк»
Почтовый адрес организации:
456784, Челябинская область, г. Озерск, пр-т Ленина, д. 31.
Тел. организации: (35130) 3 70 11, 3 31 05;
E-mail организации: mayak@po-mayak.ru
Сайт организации <http://www.mayak.ru>

Подпись, должность, название организации,
ученое звание Козлова П.В. заверяю.

Исполняющий обязанности
начальника центральной заводской
лаборатории, к.т.н.


Конников Андрей Валерьевич

М.П.