

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Токаря Эдуарда Анатольевича
«ИЗВЛЕЧЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ Cs-137 ИЗ ВЫСОКОМИНЕРАЛИЗОВАННЫХ
ЩЕЛОЧНЫХ СРЕД С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕЗОРЦИНФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальностям 1.4.4. - Физическая химия (химические науки) и
1.5.15. - Экология (химические науки)

Представленная диссертационная работа направлена на решение проблемы обращения с жидкими радиоактивными отходами (ЖРО) сложного состава - солевыми щелочными отходами с высокой удельной активностью, основной вклад в которую вносят радионуклиды цезия $^{134,137}\text{Cs}$. Целесообразно, чтобы переработка таких отходов включала предварительное сорбционное выделение радионуклидов цезия при использовании эффективных, химически и радиационноустойчивых сорбентов.

Актуальность работы не вызывает сомнений, потому что известные сорбционные методы переработки таких «проблемных» ЖРО имеют ряд недостатков (прежде всего невысокая устойчивость сорбентов в щелочных средах), и поиск перспективных сорбентов продолжается. В этой связи целью диссертационной работы являлось исследование закономерностей сорбционного извлечения радионуклидов ^{137}Cs из высокоминерализованных щелочных сред и разработка новых подходов для получения химически стабильных резорцинформальдегидных смол (РФС) с повышенными сорбционно-селективными характеристиками.

Новизна работы подтверждается следующими основными результатами: разработаны новые типы сорбентов на основе РФС, отличающиеся повышенными сорбционно-селективными характеристиками по отношению к ^{137}Cs ; установлено влияние температуры отверждения и мольного соотношения исходных реагентов на степень сшивки полимерной сетки, химическую устойчивость в щелочных растворах и сорбционно-селективные характеристики РФС, определены оптимальные условия синтеза РФС резольного типа, исследованы кинетические параметры ионного обмена в щелочных средах; определены оптимальные параметры синтеза пористых образцов РФС, полученных внесением CaCO_3 и полимеризацией реакционной дисперсионной среды (толуола); установлены закономерности сорбционного извлечения цезия из щелочных растворов ионитами с различной морфологией поверхности; установлена зависимость кинетических параметров ионного обмена и химической устойчивости от количества вносимого порообразователя. **Практическую значимость работы** в свою очередь подтверждают результаты апробации разработанных РФС на примере растворов-имитаторов «проблемных» ЖРО.

Оригинальность полученных результатов диссертационной работы обоснована 18 авторскими публикациями, в большинстве которых соискатель является первым автором, в том числе 8 статей в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК, индексируемых в международных базах данных, в также 1 патент РФ на изобретение и 9 тезисов докладов международных и российских научных конференций по профилю выполненных исследований.

Замечания к автореферату:

1. Отдельные рисунки представлены в небольшом масштабе, и подписи на них нанесены мелким шрифтом, что осложняет рассмотрение и оценку полученных данных.
2. На рисунках 2 и 4 (Кинетические кривые сорбции Cs-137) по оси X отложены минуты, а не $\text{Log}(t)$. В тексте автореферата автор указывает, что на рисунке 4б приведены значения коэффициента распределения Cs-137, при этом на рисунке приведены данные Эффективности извлечения, %.

3. На стр. 7 отмечено, что оценено влияние повышенных концентраций ионов K^+ или Na^+ на эффективность сорбционного извлечения Cs-137 из щелочных модельных растворов, и что присутствие K^+ в растворе снижает величину коэффициента распределения Cs-137 на 2 порядка. При этом данные, подтверждающие это заключение, из автореферата неочевидны.

Указанные замечания не снижают научной значимости работы, не влияют на основные теоретические и практические результаты работы.

Диссертационная работа Токаря Э.А. «ИЗВЛЕЧЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ Cs-137 ИЗ ВЫСОКОМИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ЩЕЛОЧНЫХ СРЕД С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕЗОРЦИНФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ» представляет собой законченное научное исследование, отвечает требованиям ВАК и соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ (№ 842, от 24 сентября 2013 г., в ред. постановления № 335 от 21.04.2016), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а ее автор, Токарь Эдуард Анатольевич, **несомненно заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4. - Физическая химия (химические науки) и 1.5.15. - Экология (химические науки).**

7

Винокуров Сергей Евгеньевич

Кандидат химических наук, специальность 02.00.14 - Радиохимия
119991, Москва, ул. Косыгина, д. 19, +7 (495) 939-70-07, vinokurov@geokhi.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН)
Ведущий научный сотрудник лаборатории радиохимии

Подпись
удостоверен
ГЕОХИ РАН

Винокуров Сергей Евгеньевич
ГЕОХИ РАН