

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бойцовой Татьяны Александровны на тему: «Иммобилизация технеция в устойчивые к выщелачиванию сплавы, полученные из пертехнетатов о-фенантролиновых комплексов железа(II) и меди(II)», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14– радиохимия

Присутствие технеция в отработавшем ядерном топливе (ОЯТ) вызывает затруднения при переработке ОЯТ, направленной на выделение целевых компонентов. Для выделения технеция из растворов, получаемых в результате растворения ОЯТ, предложено использовать экстракционные, сорбционные и электрохимические способы. Однако для последующего захоронения технеция его необходимо перевести в малорастворимую форму, что требует при реализации известных способов проводить дополнительную операцию осаждения. В связи с этим тема диссертационной работы Бойцовой Т. А., посвященная разработке прямого осадительного метода выделения технеция из азотнокислых растворов в виде малорастворимых пертехнетатов о-фенантролиновых и бипиридилных комплексов железа(II) и меди(II) с последующим превращением этих комплексов в технециевые сплавы, устойчивые к выщелачиванию, является весьма **актуальной**.

**Научная новизна** работы заключается, в следующих результатах: впервые получены малорастворимые пертехнетаты о-фенантролиновых комплексов Fe(II) и Cu(II) переменного состава, приведены сведения о составе и структуре этих соединений, а также о процессах, протекающих при их термическом разложении, получены сплавы, содержащие железо-технеций-олово и медь-технеций-олово, в составе которых впервые обнаружены фазы состава FeTcSn<sub>1,9</sub> и TcSn<sub>2</sub>, произведена оценка скорости выщелачивания технеция из полученных сплавов.

Найдены оптимальные условия выделения технеция в виде пертехнетатов о-фенантролиновых комплексов Fe(II) и Cu(II) из азотнокислых растворов. Показано, что при соблюдении этих условий достигается 95 – 98 %-ное осаждение технеция, разработан способ получения устойчивых к выщелачиванию сплавов технеция с медью и оловом, а также с железом и оловом, показано, что полученные сплавы могут быть использованы как матрицы для локализации технеция. Эти результаты **предопределяют практическую значимость работы**.

В работе применены современные методы физико-химических исследований, результаты которых интерпретированы автором корректно, что свидетельствует о **достоверности** полученных экспериментальных данных.

Основное содержание работы достаточно **полно отражено** в научных публикациях.

По тексту автореферата имеются следующие вопросы и замечания.

1. Непонятно, почему, по мнению автора, концентрация технеция в растворах при его осаждении в виде пертехнетатов о-фенантролиновых и бипиридилных комплексов железа(II) и меди(II) не должна быть ниже 0,5 г/л. Эти соединения имеют определенную растворимость, и концентрация технеция в исходном растворе, конечно, должна влиять на полноту его осаждения, но не должна влиять на остаточную концентрацию технеция в растворе.

2. При прокаливании выделенных соединений на воздухе возможно образование склонного к возгонке при температуре свыше 310 °С гептаоксида технеция. Возникает вопрос, не было ли потерь технеция при проведении этой операции.

3. С учетом того, что о-фенантролин – весьма дорогостоящий реагент, следовало бы произвести хотя бы ориентировочную оценку затрат на реализации предлагаемого способа.

Высказанные замечания не затрагивают существа работы и не влияют на ее положительную оценку.

Исходя из приведенных в автореферате сведений, считаем, что диссертационная работа Бойцовой Т. А. является законченной научно-квалификационной работой, соответствует специальности 02.00.14– радиохимия, по актуальности, содержанию, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК Минобрнауки, а ее автор Бойцова Татьяна Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14– радиохимия.

Зав. кафедрой технологии редких элементов и наноматериалов на их основе, д-р техн. наук, профессор

Блохин Александр Андреевич

Канд. хим. наук, доцент той же кафедры

Афонин Михаил Александрович

02.03.17

Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Кафедра технологии редких элементов и наноматериалов на их основе

190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 26

Телефон: (812) 494-92-56

e-mail: blokhin@list.ru,

afonin18111956@yandex.ru

Подпись *Блохина А.А.*;  
*Афонина М.А.*;  
начальник отдела кадров *В.И. Ширева Л.В.*