

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Герасимова Михаила Алексеевича

«Влияние растворителя и гидрофобных добавок на экстракцию Am(III), Cm(III) и Ln(III) N,O-донорными лигандами» представленной на соискание ученой степени

кандидата химических наук по специальности 1.4.13 Радиохимия

Диссертационная работа Герасимова М.А. посвящена изучению подходов к модификации экстракционных систем для переработки отработанного ядерного топлива. **Актуальность темы** не вызывает сомнений в связи с необходимостью реализации концепции замкнутого ядерного топливного цикла (ЯТЦ), в котором процессы переработки отработавшего ядерного топлива играют ключевую роль. Извлечение ценных компонентов из высокоактивных отходов с их последующим разделением – крайне значимая задача и жидкостная экстракция, безусловно, является для неё эффективным решением.

Научная новизна и значимые результаты работы заключаются в использовании различных растворителей в экстракционных процессах для повышения селективности экстрагента к Am(III) в присутствии Cm(III) и Ln(III), а также использовании гидрофобных добавок для оценки экстракционных свойств. Помимо практического установления экстракционных свойств также предложено фундаментальное объяснение наблюдаемым результатам.

Методологическая состоятельность работы подтверждается многочисленными экспериментами, как экстракционными, так и с использованием современных физико-химических методов исследования, которые позволяют установить стехиометрию и состав комплексов N,O-донорных экстрагентов с соединениями f-элементов.

Автореферат написан четко и логично структурирован. Графические материалы и таблицы наглядно иллюстрируют ключевые результаты. Следует отметить наличие в автореферате ссылок на литературу, которые позволяют лучше оценить полученные результаты в контексте проводимых систематических исследований в этой области. По тексту автореферата можно сделать несколько замечаний и вопросов:

1. При изучении влияния растворителя на экстракционную способность Et-HexPh-DAPhenCl ионная жидкость C₄mimNTf₂ обеспечивает наиболее высокие коэффициенты распределения для Am(III), Eu(III) и α (Am/Eu), несмотря на то, что значение диэлектрической проницаемости для ионной жидкости меньше, чем для F-3 или нитробензола. Какое возможное объяснение тому, что в данных условиях соединения ионного состава показывают более высокие значения D(Am), D(Eu), α (Am/Eu), чем молекулярные аналоги?

2. На странице 12 описывается определение устойчивости комплексных соединений в разных растворителях и показано, что наиболее устойчивые комплексы получаются в ацетонитриле с наибольшим значением ϵ , однако влияние данного растворителя на экстракционную способность Et-HexPh-DAPhenCl не изучалось. Почему?

3. Использование различных экстрагентов при изучении влияния различных параметров на экстракционные свойства осложняет корректное сравнение, как и общее восприятие работы, хотя, разумеется, и показывает масштабность её проведения.

4. Наличие незначительного количества опечаток.

Указанные замечания не снижают общего исключительно положительного впечатления от работы.

Диссертация на тему «Влияние растворителя и гидрофобных добавок на экстракцию Am(III), Cm(III) и Ln(III) N,O-донорными лигандами» по научной новизне, практической значимости, поставленным задачам, уровню их решения и актуальности, а также достоверности результатов и обоснованности **соответствует** требованиям пункта 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Герасимов Михаил Алексеевич – **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13. Радиохимия (химические науки).

Гербер Евгений Александрович,

кандидат химических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия (химические науки), старший научный сотрудник лаборатории физико-химических методов локализации радиоактивных элементов (Научное направление "Химия и технология радиоактивных элементов, радиоэкология") Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук

«15» декабря 2025 г.