

ОТЗЫВ

на автореферат Селявского Вадима Юрьевича *«Выделение и концентрирование америция соосаждением на оксалате кальция»*, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Диссертация Селявского В.Ю. посвящена весьма важной и актуальной теме – выделение америция из радиоактивных отходов (РАО), образовавшихся, в том числе, при переработке отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), что является необходимым для обеспечения долговременной безопасности хранилищ РАО и снижения класса отходов, что в итоге будет способствовать снижению затрат на обращение с РАО.

Потенциальная опасность РАО, содержащих америций, заключается в большой периоде полураспада его изотопов, что накладывает серьезные ограничения на содержание америция в отходах, поступающих на окончательное захоронение. При этом стоимость захоронения высокоактивных (ВАО) и среднеактивных (САО) отходов отличается в несколько раз. Сам америций может быть включен в топливные композиции для его дальнейшей трансмутации в реакторах на быстрых нейтронах.

Таким образом, выделение америция из радиоактивных отходов с одной стороны делает более экономически приемлемым обращение с ВАО, а с другой стороны позволяет сократить срок потенциальной опасности захораниваемых отходов.

Работа сделана на высоком уровне, а полученные результаты апробированы на опытно-промышленной установке и защищены не только статьями, но и двумя патентами.

В процессе ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы и замечания:

1. Уравнение (1) выведено из уравнений материального баланса, связывающих пошаговые константы диссоциации щавелевой кислоты с

содержанием соответствующих форм в растворе. Было бы полезно дополнить уравнение (1) расчетами корректировки соответствующих констант в зависимости от ионной силы раствора.

2. На стр. 8 автореферата по данным таблиц 2 и 3 сделан вывод о том, что «В присутствии нитрата натрия, алюминия, хлора и щавелевой кислоты...» растворимость оксалата кальция значительно возрастает при увеличении концентрации указанных компонентов. Однако это справедливо только для нитрата натрия и алюминия. Для хлорид-иона и щавелевой кислоты наблюдается обратная зависимость – их присутствие приводит к снижению растворимости оксалата кальция, что особенно хорошо заметно для растворов HNO_3 с концентрацией $0,3 \text{ моль/дм}^3$, в которых растворимость оксалата кальция падает практически на порядок при совместном присутствии $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ Cl}^-$ и $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.

3. Отдельный интерес представляют данные таблицы 4. Известно, что на размер частиц осадка влияют множество факторов: порядок смешения реагентов, скорость смешения, скорость перемешивания, температура и многое другое. В каких условиях проводились эксперименты, результаты которых представлены в таблице 4?

4. По какой методике проводилось исследование растворимости оксалата америция (таблица 5)? Он выделялся и характеризовался в индивидуальном виде, а потом помещался в раствор с определенного состава?

5. Почему для проведения исследования очистки растворов от америция было выбрано соотношение $\text{Ca}^{2+}:\text{C}_2\text{O}_4^{2-} = 1:1,2$ (рисунки 4 и 5)?

6. Почему для опытно-промышленных испытаний кислотность раствора для процесса осаждения выбрана не ниже $0,1 \text{ моль/дм}^3$?

7. В тексте следует избегать некорректных формулировок вроде «...изотопы, такие как америций и кюрий...».

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости работы, которая является цельным и законченным исследованием.

Полученные в диссертационной работе результаты могут быть использованы в технологии выделения америция из радиоактивных отходов сложного состава. Цель работы, намеченная соискателем, успешно достигнута.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Выделение и концентрирование америция соосаждением на оксалате кальция» отвечает требованиям ВАК и соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п.п. 9, 10 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в действующей редакции), а ее автор – Селявский Вадим Юрьевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Петров Владимир Геннадиевич, 10.09.2025 


кандидат химических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия
доцент, заведующий лабораторией дозиметрии и радиоактивности
окружающей среды

Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова

119991, Москва, ГСП-1, ул. Ленинские горы, д. 1 стр. 3

Тел: +7-916-322-1713

E-mail: vladimir.g.petrov@gmail.com

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку. 

Личную подпись *Петров В.Г.*
ЗАВЕРЯЮ: 
Зам. Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ  Капустина Т.А.

