

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Конопкиной Екатерины Александровны
«Равновесные и кинетические свойства систем на основе N-гетероциклических
дифосфонатов и диамидов при экстракционном разделении Am(III)/Ln(III) »,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.13 Радиохимия

Разработка подходов к обращению с радиоактивными отходами, в частности, фракционирование высокоактивных отходов (ВАО) с целью извлечения полезных делящихся компонентов, видится важной задачей фундаментальной и прикладной науки на настоящее время и на долгие годы вперед. Ключевым методом фракционирования ВАО на производствах является экстракция. Диссертационная работа Конопкиной Е.А. посвящена направленному поиску экстракционных систем для целей отделения изотопов америция от фракции РЗЭ на одной из стадий фракционирования ВАО, что обуславливает **актуальность работы**. **Новизна** работы заключается, прежде всего, в подходе к исследованию нового перспективного класса соединений, а именно – к изучению кинетических аспектов экстракции, что может оказывать влияние на перспективы их использования в практике, тогда как редко исследуется в работах по данной теме.

Автором убедительно поставлена **цель** работы и **задачи**, необходимые для её достижения, обоснован выбор объектов исследования. **Достоверность результатов** обусловлена широким спектром современных методов анализа, точностью и воспроизводимостью проведенных экспериментов. Автором приведена убедительная интерпретация полученных закономерностей. **Выводы** отвечают поставленной цели и задачам и закономерно следуют из полученных результатов.

К основным достоинствам работы можно отнести, в первую очередь, широкий спектр применённых методов, обеспечивающий всестороннее исследование свойств экстрагентов и процесса экстракции; среди методов особенно выделяется EXAFS-спектроскопия. Хочется также отметить разработку научным коллективом при непосредственном участии автора собственной улучшенной установки для микрофлюидной экстракции. Невозможно не упомянуть, что для определения коэффициентов распределения были проведены опыты со всеми 14 лантаноидами (рис. 5), что прекрасно иллюстрирует экстракционные свойства изученных экстрагентов по отношению к каждому элементу ряда La-Lu, тогда как в исследованиях часто проводят опыты лишь с представителями начала, середины и конца ряда. Наконец, подчеркну, что данные автора опубликованы в шести статьях в высокорейтинговых журналах с высоким вкладом автора в содержание публикаций, что заметно превышает требования по публикациям к диссертационным работам, а также неоднократно докладывались на отечественных и международных конференциях.

К содержанию автореферата имеются следующие комментарии:

1. Достигнутые автором результаты в совокупности с высококачественным и всесторонним исследованием изучаемых экстрагентов и их комплексов говорят о перспективности дальнейших работ, направленных на применение экстрагентов в отдельных стадиях процесса фракционирования ВАО. Вместе с тем, в автореферате отсутствуют сведения о происхождении изученных экстрагентов, их чистоте и базовых свойствах – агрегатному состоянию, плотности, вязкости, растворимости, гигроскопичности и т.д. В этой связи, хочется узнать мнение автора о перспективах применения изученных экстрагентов в практике с учётом их базовых свойств и аспектах их синтеза, что в ряде случаев могут накладывать ограничения.

2. В разделе «Микрофлюидная экстракция ...» отсутствует схема установки, на которой проводили эксперименты, и принцип её работы, что затрудняет понимание процесса и заставляет искать ответы в литературных источниках. Было бы полезно привести в автореферате краткие сведения об условиях данных экспериментов.

3. В тексте замечено небольшое количество опечаток и несогласований, например «коэффициенты ... представлены на Рисунок 5», стр. 13.

Указанные замечания направлены на развитие работы, не снижают общего положительного впечатления от неё и не умаляют её ценности для науки. По моему мнению, диссертация на тему «Равновесные и кинетические свойства систем на основе N-гетероциклических дифосфонатов и диамидов при экстракционном разделении Am(III)/Ln(III) » по научной новизне, практической значимости, поставленным задачам, уровню их решения и актуальности, а также достоверности результатов и обоснованности соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Конопкина Екатерина Александровна **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13. Радиохимия (химические науки).

Кандидат химических наук
по специальности 02.00.14 – Радиохимия,
старший научный сотрудник
лаборатории радиохимии
ФГБУН Института геохимии и аналитической
химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)

Казаков Андрей Геннадьевич

«12» сентября 2025 г.