

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Довженко Алексея Павловича**
«Хемо- и термолюминесцентные сенсоры на основе полиэлектролитных наночастиц, построенных из (тия)каликс [4]ареновых комплексовлантаноидов», на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия

Диссертационная работа Довженко Алексея Павловича **актуальна** для разработки и применения функциональных наноматериалов с сенсорными свойствами, которые критически важны для развития оперативной медицинской диагностики и экологического мониторинга. Совокупность уникальных оптических свойств лантанидных комплексов позволяют легко различать их люминесценцию от сигналов фоновых компонентов и эффективно использовать в качестве хемо- и термолюминесцентных сенсоров. Имобилизация хорошо известных бета-дикетонных функциональных групп на подходящих макромолекулярных платформах является оптимальной стратегией для получения более совершенных лигандов. И здесь весьма удачным является использование автором для этих целей 1-каликс[4]ареновых и тиакаликс[4]ареновых производных. Прделана большая, трудоемкая работа, автором получены важные результаты. Впервые получены лантанидные (Eu, Tb, Gd, Sm) полиэлектролитные наночастицы на основе новых каликсареновых лигандов функционализированных двумя бензоилацетонными группами по нижнему ободу и изучены их коллоидные характеристики, продемонстрирована их способность сенсублизировать люминесценцию ионов. Установлен механизм термоиндуцированного тушения люминесценции комплексов в растворах и в составе полиэлектролитных наночастиц. Обнаружены высокие релаксометрические характеристики комплексов Gd^{3+} с дикетонзамещёнными по верхнему ободу каликс[4]ареновыми лигандами в составе полиэлектролитных наночастиц. Впервые продемонстрирована интернализация полиэлектролитных наночастиц на основе комплексов Tb^{3+} с тиакаликс[4]ареновыми лигандами с сохранением высоких показателей термолюминесцентной чувствительности. Точность и достоверность полученных результатов подтверждается многократной воспроизводимостью экспериментальных данных, полученных с использованием современных физических методов исследования.

Принципиальных замечаний по автореферату **не имеется**.

По актуальности, научной новизне, практической значимости диссертационная работа соответствует критериям п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Довженко Алексей Павлович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия

Заведующий лабораторией светотрансформирующих материалов,
доктор химических наук (02.00.04 - физическая химия)

Мирочник Анатолий Григорьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт химии Дальневосточного отделения
Российской академии наук
690022, г. Владивосток, проспект 100-лет-Владивостоку, 159
тел.8(4232)215338
e-mail: mirochnik@ich.dvo.ru

Подпись д.х.н. Мирочника А.Г. заверяю
Ученый секретарь ИХ ДВО РАН к.х.н.

Маринин Д.В.

11.02.2025 г.