

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юй Сяолиня «Синтез, строение и свойства люминесцентных металл-органических координационных полимеров Eu(III) и Tb(III) с поликарбоксилатными лигандами» по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Диссертационная работа Юй Сяолиня посвящена синтезу и изучению функциональных свойств ряда координационных полимеров на основе лантанидов и поликарбоновых кислот с эфирными мостиковыми группами. В настоящий момент металл-органические координационные полимеры на основе лантаноидов активно изучаются как компоненты сенсоров, однако для применения этого типа соединений на практике требуется материалы с высокой стабильностью и селективным откликом при низких концентрациях аналита. Синтезу таких соединений и посвящена настоящая работа, что обуславливает ее **высокую актуальность**.

В ходе исследований соискателю удалось синтезировать и структурно охарактеризовать ряд новых координационных полимеров на основе лантанидов, изучить их физико-химические свойства и стабильность в водной среде, а также продемонстрировать впечатляющие фотофизические свойства. Многие представленные результаты в работе являются прорывными: координационный полимер NIIC-2-Tb является первым примером высокоэффективного сенсора на госсипол в воде, чей предел обнаружения на два порядка превышает лучшие опубликованные значения для других сенсоров на основе металл-органических координационных полимеров; соединение NIIC-3-Tb является первым примером МОКП, сочетающим низкий предел обнаружения и высокую селективность по отношению к антибиотику офлоксацину. Перечисленные результаты не исчерпывают всех достижений соискателя, однако и их достаточно, чтобы оценить **высокую новизну и научную значимость** диссертационного исследования. **Практическая значимость** работы продемонстрирована чрезвычайно убедительно: соединение NIIC-2-Tb чувствительно к госсиполу в реальных образцах пищевого хлопкового масла, при этом предел обнаружения госсипола оказался самым низким из известных в литературе. Используя соединения NIIC-3-Eu и NIIC-3-Tb были созданы капиллярные чернила, пригодные для письма и рисования и даже разработан новый метод составления QR-кодов. Вне сомнений, полученные результаты вносят **новый и существенный вклад** в неорганическую и супрамолекулярную химию, что позволило автору опубликовать результаты своей работы в ведущих международных и отечественных журналах, включая престижный *Angewandte Chemie International Edition*.

По прочтении реферата возник уточняющий вопрос:

На стр. 13 при обсуждении адсорбции углекислого газа и ацетилена координационным полимером NIIC-2-Eu авторы оперируют длиной молекул, объясняя, что наблюдаемая обратная селективность вызвана тем, что молекулы CO₂ «короче», а молекулы C₂H₂ «длиннее». Не было бы более корректным обсудить влияние кинетических диаметров молекул-адсорбатов на наблюдаемые явления?

Отмеченное не снижает общей высокой оценки работы.

В целом, диссертационная работа по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности, научной новизне и практическому значению удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а ее автор – Юй Сяолинь заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Научный сотрудник, Университет Манчестера, кандидат химических наук


6.12.2023
Сапченко Сергей Александрович

Контактные данные:

School of Chemistry, University of Manchester, Oxford Road, M13 9PL, Manchester, UK;
e-mail: sergei.sapchenko@manchester.ac.uk