

Отзыв

на автореферат диссертации Юй Сяолия “Синтез, строение и свойства люминесцентных металл-органических координационных полимеров Eu(III) и Tb(III) с поликарбоксилатными лигандами” по специальности 1.4.1.

Неорганическая химия

Химия металл-органических координационных полимеров (МОКП) на сегодняшний день является одной из самых «горячих» областей современной неорганической химии. Успехи в получении материалов на их основе, равно как и в открытии их новых свойств, заставляют ученых по всему миру проводить целенаправленные исследования в области дизайна, синтеза и применения новых примеров МОКП. Так, одним из направлений развития является создание гибридных материалов, сочетающих в себе различные функции для целевых применений в науке и технике, где синергетический эффект достигается за счет сочетания МОКП и подложек.

Однако, к числу революционных направлений смело можно отнести дизайн функциональных МОКП, сочетающих различные свойства, обусловленные структурой лигандов и/или металлоцентров. Данные МОКП обладают практически неограниченными возможностями применения в сенсорных технологиях, процессах сепарации и очистки, а, в отдельных случаях, могут использоваться и как стабильные функциональные метки. Именно данной области исследований МОКП и посвящена диссертация Юй Сяолия, который обратил внимание на, пожалуй, наиболее притягательную область химии функциональных МОКП – дизайну, получению и применению люминесцентных металл-органических координационных полимеров Eu(III) и Tb(III) с поликарбоксилатными лигандами. В свете мировых трендов развития неорганической химии, данная тематика, определенно, отличается **высокой актуальностью и научной новизной**.

В общем и целом, диссертационное исследование реализовано на высоком уровне с использованием современных методов и подходов к исследованию структуры и свойств полученных МОКП. Соискателем проведено систематическое исследование процессов получения металл-

органических координационных полимеров Eu(III) и Tb(III) с поликарбоксилатными лигандами; изучены их стабильность и фотофизические свойства; а также апробирована возможность применения полученных МОКП в качестве люминесцентных сенсоров для определения важнейших природных и техногенных экотоксикантов. Для достижения результатов автор использовал монокристалльный рентгеноструктурный анализ, рентгенофазовый анализ, инфракрасную спектроскопию, электронную спектроскопию в УФ и видимой области, термический и элементный анализ (CHN). Кроме этого, очевидным образом соискателем использовалась флуоресцентная спектроскопия для исследования люминесцентных свойств. Такое многообразие экспериментальных подходов не позволяет сомневаться в **достоверности** представленных результатов исследований.

В целом, диссертационное исследование выполнено на высоком уровне с использованием современного методологического аппарата. Так, в диссертационной работе вносится существенный вклад в развитие химии МОКП в целом, и в химии координационных металл-органических полимеров лантанидов. Результаты исследователей представляют решение важнейшей научной задачи по получению функциональных МОКП, обладающих люминесцентными свойствами, имеющей значение для развития как неорганической химии в целом, так и химии материалов в частности. Более того, основное содержание работы опубликовано в авторитетных научных журналах, что еще раз подчеркивает уровень проведенных исследований. С учетом вышесказанного, очевидно, что найденные соискателем закономерности имеют **высокую практическую и фундаментальную значимость**.

Тем не менее, при прочтении автореферата возникают следующие вопросы:

1. При прочтении автореферата остается непонятным, изучалась ли способность полученных МОКП к рециклизации после

использования в качестве сенсоров? Возможна ли десорбция аналита и повторное использование материала?

2. Анализировались ли автором фотокаталитические свойства полученных МОКП на примере разложения важнейших экотоксикантов?
3. Полученные сенсорные системы на основе МОКП Eu(III) и Tb(III) имеют крайне высокую скорость отклика. Изучалась ли автором кинетика сорбции экотоксикантов?

Высказанные вопросы носят дискуссионный характер и не умаляют качества, значимости и высокого научного уровня проведенных исследований.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что диссертация Юй Сяолия «Синтез, строение и свойства люминесцентных металл-органических координационных полимеров Eu(III) и Tb(III) с поликарбоксилатными лигандами» по своей актуальности, объему, новизне, научной и практической значимости результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции) по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

23 ноября 2023 года

Доктор химических наук (1.4.3. Органическая химия и 1.4.4. Физическая химия)
Профессор исследовательской школы
химических и биомедицинских технологий
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
634050, г. Томск, ул. Ленина 30
Рабочий телефон: +7(903)9136029
Email: postnikov@tpu.ru


Постников Павел Сергеевич

Подпись профессора ИШХБМТ ТПУ, д.х.н. Постникова П.С. заверяю.

Ученый секретарь ТПУ


Кулинич Е.А.

