

Отзыв

На автореферат диссертационной работы Демьянова Яна Владиславовича «Новые люминесцентные комплексы меди(I) на основе арсиновых лигандов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Диссертацию Демьянова Я.В., посвященную синтезу новых соединений меди(I) с арсиновыми лигандами и изучению их люминесцентных свойств, можно отнести к разряду перспективных исследований. Результаты работы опубликованы в 4 статьях, из которых 2 статьи – в международных журналах и 2 – в российском журнале, а также представлены на 5 международных и всероссийских научных конференциях.

В рецензируемой научно-квалификационной работе содержится решение проблемы получения на основе иодида меди(I) более дешевых, по сравнению с комплексами благородных металлов, соединений, обладающих фотофизическими характеристиками с высокими показателями, *имеющей значение для развития* химии и дизайна люминесцентных координационных соединений с пниктогеновыми лигандами. В плане научной новизны автором было синтезировано новое семейство четырёхъядерных кубановых комплексов меди(I) с трис(арил)арсинами, и впервые исследованы координационные свойства бис(2-пиридил)фениларсина в реакциях с солями меди(I). Особо интересным сюжетом данной работы является получение в присутствии трис(2-пиридил)арсина скорпионо-подобного комплекса $[Cu(Pu_3As)I]$.

Практическая значимость диссертационной работы Демьянова Я.В. заключается в получении образцов соединений, характеризующихся яркой фотолюминесценцией с квантовой эффективностью до 98%, а также способностью проявлять рентгенолюминесценцию. Кроме того в данной работе продемонстрирован потенциал практического применения синтезированных четырёхъядерных кубановых комплексов меди(I) с трис(арил)арсинами. А именно, были сконструированы жёлтый и белый светодиоды с помощью коммерчески доступных чипов, которые подтвердили отличные эмиссионные характеристики комплекса 1. Помимо этого предел обнаружения рентгеновского излучения в присутствии таких комплексов почти в 300 раз ниже мощности дозы, требуемой в настоящее время для медицинской рентгенодиагностики.

Автореферат работы хорошо сконструирован, написан понятным языком. Существенных замечаний при его прочтении не выявлено, однако возникло несколько вопросов.

1. Для катионного биядерного комплекса 11 по сравнению с его галогенидными аналогами 8-10 практически не наблюдается люминесценция, а квантовый выход

составляет всего 2%. Чем можно объяснить данный эффект? Что вносит больший вклад катионная природа комплекса меди или влияние галогенидного лиганда?

2. При взаимодействии иодида меди(I) с трис(2-пиридил)арсином в среде хлористого метилена был выделен скорпионатный комплекс $[Cu(Py_3As)I]$, который возможно является кинетическим продуктом. Были ли попытки синтезировать бромидный аналог в подобных условиях, но с замедлением скорости протекания реакции, например, в полярных некоординирующих растворителях при пониженной температуре?

В соответствии с вышеизложенным можно отметить, что по актуальности, научной новизне и практической значимости работа Демьянова Яна Владиславовича «Новые люминесцентные комплексы меди(I) на основе арсиновых лигандов» соответствует критериям, установленным в п.п. 9-11, 13,14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 26.09.2022), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Согласен на обработку персональных данных.

Кандидат химических наук (02.00.04 – физическая химия),

Старший научный сотрудник

НИИ Нефте- и углехимического синтеза

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

28.03.2024

664003, г. Иркутск, К. Маркса 1

Тел. 8-(3952)-52-10-82

bykov@chem.isu.ru

Быков Михаил Валерьевич

