

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рюш Ирины Олеговны «Координационные соединения переходных металлов со спейсерированными пиридилтриазолами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Цель анализируемой работы заключалась в исследовании возможности использования спейсерного подхода как метода управления строением и свойствами координационных соединений некоторых 3d-металлов со спейсерированными пиридилтриазолами. Азотсодержащие гетероциклы являются традиционными лигандами, используемыми при синтезе разнообразных координационных соединений и широко используются в инженерии кристаллов. Среди них наиболее перспективными являются азолы, содержащие пиридилные заместители, тем самым аналогичные по координирующим способностям 1,4-дипиридилу и 1,10-фенантролину. Наиболее результативным оказался подход, предусматривавший использование диметилензамещенных ароматических спейсеров, которые позволили получить координационные соединения высокой ядерности. Координационная химия других классов спейсерированных пиридилазолов описана на единичных примерах, что требует расширения числа объектов такого типа и использования системного подхода к исследованию особенностей координации, связанных с исследованием роли спейсера и иных факторов на способы координации.

Для достижения поставленной цели автор решала следующие задачи: 1. Разработать и реализовать на практике рациональные пути синтеза координационных соединений спейсерированных 2-пиридил-1,2,4- триазолов; 2. Установить состав и строение комплексов на основе бис-5-(пиридин - 2-ил)-(1,2,4-триазол-3-ил)алканов с катионами Ni(II), Co(II), Fe(II) и Cu(II); 3. Исследовать оптические и магнитные свойства полученных комплексов, установить корреляции «структура – свойства».

При выполнении работы были получены интересные результаты, в том числе получены и охарактеризованы по данным РСА, ТГ, ИК- спектроскопии и масс-спектрометрии 29 новых координационных соединений. Установлены факторы, определяющие особенности структурной координационной химии спейсерированных пиридилтриазолов. Впервые при исследовании реакции нитрата никеля с лигандом, содержащим один метиленовый спейсер между 2-пиридилтриазольными фрагментами, получен восьмиядерный комплекс. Проанализированы магнитные свойства полиядерных координационных соединений на основе спейсерированных пиридилтриазолов и показана неочевидная возможность реализации обменных взаимодействий через полиметиленовый мостик.

Представленное исследование является логически завершенным, но имеет потенциал дальнейшего развития. Выводы соответствуют полученным в работе результатам. По

материалам диссертации опубликовано 4 статьи в международных журналах, реферируемых наукометрическими базами Scopus и WoS, и тезисы 4 докладов на отечественных и международных конференциях. Результаты, полученные в диссертации, могут быть использованы в академических институтах РАН и в других организациях, где проводятся исследования координационных соединений. Материалы диссертации включены в учебные курсы "Строение молекул" и "Координационная химия" направления подготовки 04.03.01 Химия Таврической академии ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».

При рассмотрении работы Рюш И.О. возникли следующие замечания:

- Автор широко использует методы рентгеноструктурного анализа и магнетохимии, но мало использует данные косвенных методов исследования строения координационных соединений;
- Исследуя комплексы меди(II) автор редко прибегает к услугам метода ЭПР;
- В тексте автореферата или в подписях к рисункам следовало бы привести наиболее важные длины связей и валентные углы.

Несмотря на высказанные замечания, считаю, что диссертационное исследование на тему «Координационные соединения переходных металлов со спейсерированными пиридил-триазолами» отвечает критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а его автор, Рюш Ирина Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Вацадзе Сергей Зурабович

профессор кафедры органической химии химического факультета

МГУ имени М.В.Ломоносова

Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, МГУ, д. 1, стр. 3

Телефон: +7 (495) 939-3571

Электронный адрес: [szv@org.chem.msu.ru](mailto:szv@org.chem.msu.ru)

Дата «05» октября 2020 г.

