

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Лесникова Максима Кирилловича «СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ *s*- И *3d*-МЕТАЛЛОВ С БАРБИТУРОВЫМИ КИСЛОТАМИ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Барбитуровые кислоты и их производные, в том числе комплексные соединения некоторых *s*-, *p*-, *d*-металлов, обладают многими очень ценными свойствами: антибактериальной и антираковой активностью, седативными, анестезионными, магнитными, оптическими, люминесцентными свойствами, находят применение в органическом синтезе и в химическом анализе. Необходимость синтеза координационных соединений с барбитуровыми кислотами, установление их структурных параметров и физико-химических свойств представляются в настоящее время весьма актуальными.

Автором диссертационной работы Лесниковым М.К. обоснован выбор малоизученных комплексов *s*- и *3d*-металлов –  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  – с барбитуровой ( $\text{H}_2\text{BA}$ ) и 1,3-диэтил-2-тиобарбитуровой ( $\text{HDETBA}$ ) кислотами в качестве объектов исследования. Изучение образующихся в выбранных системах комплексов позволяет восполнить некоторые пробелы в исследовании структуры и физико-химических свойств производных барбитуровой и тиобарбитуровой кислот с катионами металлов-комплексообразователей.

Целью работы Лесникова М.К. является синтез, изучение структуры и физико-химических свойств комплексных соединений катионов *s*- и *3d*-металлов с анионами барбитуровой и 1,3-диэтил-2-тиобарбитуровой кислот.

В работе предложены методики синтеза и получено 10 новых комплексных соединений металлов с барбитуровой и 6 – с 1,3-диэтил-2-тиобарбитуровой кислотами, определена их молекулярная структура, изучены их термические и спектроскопические параметры. В синтезированных соединениях установлены ранее неизвестные способы координации лигандов: четыре для  $\text{HBA}^-$ , один – для  $\text{BA}^{2-}$  и один – для  $\text{DETBA}^-$ . Проанализированы упаковка, конформационные состояния органических лигандов, новые топологии кристаллических решеток и сеток водородных связей в соединениях. Новые комплексные соединения охарактеризованы методами рентгеноструктурного, рентгенофазового, элементного, термического анализа, ИК спектроскопии, фотолюминесценции; для них приведены электронные спектры поглощения, спектры диффузного отражения, топологический

анализ структуры комплексов, анализ межмолекулярных взаимодействий. Подтверждена индивидуальность новых соединений, установлен их состав, определена кристаллическая структура, дан анализ надмолекулярной (супрамолекулярной) структуры, изучены их физико-химические свойства.

Предложенные в научной работе методики синтеза комплексных соединений металлов с барбитуровой и 1,3-диэтил-2-тиобарбитуровой кислотами, полученные данные об их молекулярном и надмолекулярном строении, термических и спектроскопических свойствах являются несомненным вкладом в координационную химию. Установленные способы координации лигандов позволят повысить достоверность прогнозов о строении еще неизученных соединений барбитуровых кислот. Рентгенограммы и ИК спектры могут быть использованы для идентификации соединений. Полученные для комплексов кристаллографические данные внесены в Кембриджский банк структурных данных и являются общедоступными.

Поставленные в диссертационной работе задачи Лесниковым М.К. успешно решены. Исследования методологически выдержаны. Автором выполнен, несомненно, большой объем работ с использованием современных методов идентификации и исследования комплексных соединений, высокоточных и эффективных приборов, оборудования, программ, что является несомненной гарантией достоверности полученных в работе научных результатов.

Диссертационная работа хорошо апробирована, ее результаты представлены на шести научных конференциях и школах федерального и международного значения.


Автореферат диссертации структурирован, максимально освещает содержание диссертации, написан хорошим научным языком. Список публикаций с результатами работы содержит 9 наименований, входящих в международную базу научного цитирования Web of Science, из них 4 опубликованы в российских журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 5 – в зарубежных рецензируемых изданиях.

К недостатку работы, отмеченному по содержанию автореферата диссертации, можно отнести очень большое количество рисунков (121). Насколько обосновано такое количество рисунков и можно ли было некоторые графические результаты представить в виде таблиц?

Отмеченный недостаток не умаляет очевидных достоинств представленной работы.

Диссертация Лесникова М.К. является научно-квалификационной работой, относящейся к области координационной, структурной и синтетической химии. В работе содержится решение задач, имеющих существенное значение для теории и практики получения комплексных соединений *s*- и *3d*-металлов с барбитуровыми кислотами.

Считаем, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям: содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство, в ней отражен личный вклад автора в науку, а ее автор Лесников Максим Кириллович заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01. – неорганическая химия.

Доцент кафедры неорганической химии  
Национального исследовательского  
Томского государственного университета,  
к.х.н.  Коротченко Н.М.



*Юдмила Коротченко Н.М.  
заверю  
Алият / Алимова М.С.  
методист деканата ХФ*