

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Алешина Дмитрия Юрьевича «Спектроскопия ЯМР для анализа электронной структуры и магнитных свойств комплексов кобальта и железа с N-гетероциклическими лигандами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия

Работа Алешина Д.Ю. посвящена разработке методов получения информации об электронном строении и магнитных свойствах парамагнитных комплексов переходных металлов (кобальта и железа) исходя из параметров спектров ядерного магнитного резонанса.

Данные соединения представляют особый интерес, так как фактически являются молекулярными переключателями, в которых меняется (переключается) электронная конфигурация центрального иона, и, соответственно, магнитные свойства, обусловленные этой конфигурацией. По характеру данного переключения, эти комплексные соединения можно отнести к двум классам – спин-переходным соединениям (с энергетически близкими низкоспиновыми и высокоспиновыми состояниями) и мономолекулярным магнитам (обладающих долгоживущими поляризованными спиновыми состояниями).

Исследование свойств данных соединений с помощью спектроскопии ЯМР требовало разработки подходов к установлению взаимосвязи между параметрами спектров ЯМР (химических сдвигов сигналов лигандов) и электронным строением комплексов, а также их температурных зависимостей. В случае многоступенчатых спиновых переходов в биядерных комплексах железа данные зависимости установлены автором впервые. Также была решена достаточно сложная задача по выделению контактного и псевдоконтактного вкладов в величины парамагнитных химических сдвигов на основании их температурных зависимостей. Полученные данные позволяют рассчитывать точные значения анизотропии магнитной восприимчивости исходя из экспериментальных зависимостей спектров ЯМР от температуры. Найденные автором закономерности позволяют получать точные данные о термодинамических характеристиках спиновых переходов.

Следует отметить четкий и ясный стиль изложения автором материала работы, но все же, на рисунке 6 (справа) следовало бы добавить шкалу химического сдвига.

Несмотря на мелкие неточности, считаю, что диссертационная работа «Спектроскопия ЯМР для анализа электронной структуры и магнитных свойств комплексов кобальта и железа с N-гетероциклическими лигандами» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе отвечает критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168, от 20.03.2021 № 426, 11.09.2021 № 1539), а ее автор, Дмитрий Юрьевич Алешин, безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Я, Чешков Дмитрий Александрович, даю согласие на использование и обработку моих персональных данных на нужды, связанные с работой диссертационного совета 24.1.161.01.

Чешков Дмитрий Александрович
кандидат физико-математических наук
специальность 02.00.04 – физическая химия
ведущий научный сотрудник лаборатории
физико-химических методов анализа
Государственный научно-исследовательский институт
химии и технологии элементоорганических соединений
(АО ГНИИХТЭОС)
105118, Россия, г.Москва, Шоссе энтузиастов, д. 38,
Тел. +7(495)673-59-70
Электронная почта: dcheshkov@gmail.com
14.06.2023

Подпись к.ф.-м.н. Чешкова Д.А. заверяю
Ученый секретарь АО ГНИИХТЭОС, к.х.н.
14.06.2023



Кирилина Н.И.