

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михайленко Максима Васильевича

«Обменные взаимодействия в комплексах 3d-металлов с восстановленными производными гексаазатрифенилена», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Диссертация Михайленко М.В. посвящена решению актуальной задачи физической химии – исследованию магнитных взаимодействий в комплексных соединениях, содержащих радикал и несколько атомов 3d-металлов в парамагнитных степенях окисления. В работе автор, среди прочего, проводит синтез высокоспиновых комплексов с достаточно сильными обменными взаимодействиями металл-радикал для получения эффективных молекулярных магнитов – основы материалов, которые способствуют миниатюризации запоминающих устройств и логических элементов квантовых компьютеров.

Работа выполнена на высоком научном уровне, основные результаты опубликованы в высокорейтинговых изданиях.

По тексту автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Для большого числа приведенных в автореферате данных РСА (молекулярных структур) полностью отсутствуют обозначения (например, рис. 10), что несколько затрудняет восприятие материала.
2. На рис. 8 и 12 приведены структурные данные и результаты измерений магнитных свойств комплексов **12** и **18**. Зависимости $\chi T(T)$ очень похожи, но для одного случая обмен ~ 0 , а для второго $\sim -600 \text{ см}^{-1}$. На стр. 15 автореферата написано про расчеты, из обозначений понятно, что в одном из случаев лиганд находится в радикальной форме, но из автореферата неясно как можно получить такую величину обменных взаимодействий и как её подтвердить (кроме расчетов), как подтверждена радикальная форма лиганда?
3. Не всегда очевидно приводится ли значение для обмена металл-лиганд, или металл-металл.
4. Для части полученных соединений приведены значения параметра расщепления в нулевом поле D со знаком, а для остальных определен модуль параметра. С чем это связано? Как подтверждали знак параметра D ?
5. Из текста автореферата неочевидно преимущество исследования спектров ЭПР комплексов гадолиния(III) **15** при температуре 4.2 К. Для комплексов гадолиния(III) при комнатной температуре спектр ЭПР зачастую выглядит аналогичным образом и позволяет получить аналогичную информацию, что и при гелиевых температурах.
6. На рис. 11 а рядом с обозначениями Gd, Tb, Dy приведена нумерация (2, 3, 4), не относящаяся к указанным в подписи к рисунку комплексам (**15-17**).

Указанные замечания нисколько не снижают общее положительное впечатление от работы Михайленко М.В. и, возможно, ответы на них изложены в тексте диссертации.

Таким образом, диссертационная работа Михайленко Максима Васильевича является **завершенной научно-квалификационной работой**, соответствующей критериям

Ведущий научный сотрудник
Лаборатории химии координационных
полиядерных соединений ФГБУН
Института общей и неорганической химии
имени Н.С. Курнакова РАН
Кандидат химических наук



Ефимов Николай Николаевич

1.4.4. (02.00.04) - Физическая химия
1.4.15 (02.00.21) - Химия твердого тела
119991, г. Москва, Ленинский проспект, д.
31, ИОНХ РАН
email: nnefimov@narod.ru
т. +7(916)457-92-67

«Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (со всеми изменениями и дополнениями в действующей редакции), а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.



29.05.2025 г.

Ефимов Николай Николаевич



Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.