

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Штефанец Валерии Павловны «Влияние координационного окружения ионов 4f-металлов на процессы медленной магнитной релаксации в солевых и нейтральных редкоземельных β -дикетонатах и композитах на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Актуальность представленного диссертационного исследования, посвященного поиску новых мономолекулярных и моноионных магнитов, основанных на комплексах редкоземельных элементов (РЗЭ), не вызывает сомнений, поскольку данное направление находится на переднем крае разработок молекулярных магнетиков, рассматриваемых в качестве ячеек следующих поколений устройств хранения информации, спинтроники и квантового компьютеринга. Перспективность использования координационных соединений РЗЭ для создания магнитов с высокими температурами блокирования обусловлена наличием в ионах соответствующих металлов сильной магнитной анизотропии.

В результате тщательно спланированного исследования был синтезирован и охарактеризован ряд новых соединений: 5 солей гексафторацетилацетонатов РЗЭ с объемными органическими катионами и 1 нейтральный биядерный комплекс диспрозия. Детальное исследование полученных соединений позволило установить ключевую роль противоиона, в частности, показано, что объемные катионы производных 4,4'-дипиридиния могут служить эффективным инструментом тонкой настройки геометрии координационного узла и, как следствие, магнитной динамики комплексов. Этот результат имеет фундаментальное значение для реализации направленного синтеза соединений с заданными свойствами. В комплексе эрбия со спироциклическим катионом впервые обнаружено взаимное влияние фотохромной и магнитной подрешеток, а также проявление твердотельного фотохромизма, что открывает путь к созданию гибридных «умных» материалов, свойствами которых можно управлять светом. В нейтральном биядерном комплексе диспрозия выявлена медленная магнитная релаксация в нулевом внешнем поле, подтвержденная посредством экспериментальных исследований и *ab initio* расчетов, результаты которых было бы уместно привести в автореферате. Предложен новый подход к созданию полимерных пленок на основе синтезированных соединений, успешно продемонстрирована интеграция молекулярного магнетика в полимерную матрицу с сохранением ключевых функциональных свойств, что можно считать прототипом для будущих устройств молекулярной спинтроники и сенсорики.

Автореферат аккуратно оформлен, дает полное представление о проведенном исследовании. Поставленные цели и задачи выполнены в полном объеме, что

подтверждается изложенными выводами, списком публикаций в авторитетных рецензируемых журналах и неоднократными докладами на профильных конференциях. На основании вышеизложенного можно заключить, что выполненная на высоком уровне диссертационная работа Штефанец Валерии Павловны является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей критериям «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.

Метелица Анатолий Викторович

доктор химических наук

специальность 02.00.04 – физическая химия

первый проректор ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

и.о. директора НИИ физической и органической химии

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки 194/2,

НИИ ФОХ ЮФУ, т. (863)2184000, доб. 10103

Электронная почта: avmetelitsa@sfedu.ru

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

24.11.2025г.

Подпись д.х.н. А.В. Метелицы удостоверяю:



Анатолий Викторович Метелица

Первый проректор Южного федерального университета

Мирошниченко О.С.