

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Штефанец Валерии Павловны посвящена изучению роли координационной геометрии ионов металлов (3+) на процессы магнитной релаксации в монокристаллах солевых и нейтральных редкоземельных  $\beta$ -кетонатов и полимерных композитов на их основе.

**Актуальность исследования** заключается в разработке подходов к созданию молекулярных наномагнитов на основе комплексов металлов с органическими лигандами с высокими температурами блокирования намагниченности.

**Научная новизна** работы состоит в том, что:

- синтезированы и структурно охарактеризованы пять новых комплексных солей гексафторацетилацетонатов 4*f* металлов с объемными органическими катионами ряда 4,4'-дипиридиния и фотохромным 1-[(1',3',3'-триметилспиро[2H-1-бензопиран-2,2'-индолин]-8-ил)метил]пиридинием;
- обнаружено появление фотохромных свойств соли гексафторацетилацетоната Er (3+) со спироциклическим катионом в кристаллическом состоянии;
- в нейтральном биядерном комплексе ацетилацетоната Dy(3+) с со-лигандом пиридин-N-оксидом обнаружена медленная магнитная релаксация в нулевом поле.

**Практическая значимость** работы состоит в том, что предложенный в работе способ синтеза композита поливинилпиролидона с нейтральным биядерным комплексом ацетилацетоната Dy(3+) с пиридин-N-оксидом открывает новый эффективный путь получения полимерных материалов для новых магнитных сред.

При прочтении авторефера возник ряд вопросов и замечаний.

1. Ошибка в написании шифра специальности: 1.4.4. – Физическая химия. Должно быть 1.4.4. Физическая химия (см. <https://eac-ras.ru/Dissertation/Pasporta.php>).

2. Не имеет смысла в разделе «Научная новизна» начинать все предложения со слова «Впервые». При этом иногда добавляется слово «новые», видимо, для усиления новизны.

3. Реакция получения солей **4-8** (схема 1, стр. 10) справедлива только для монокатионов. Для дикатионов должно быть:



4. Хотелось бы видеть объяснение выбора диаммонийных катионов в качестве объектов исследования и их сравнение со структурой и свойствами комплексов с

монопиридиниевыми катионами.

5. Близкие по структуре ( $\text{Ho}/\text{Dy}$ ) соединения **6** и **7** кристаллизуются по-разному: **6** - в хиральной пространственной группе  $P2_12_12$  (неординарный факт!), а **7** - в центросимметричной  $P2_1/c$ . Есть ли объяснение такому поведению?

Поставленные вопросы не влияют на общую высокую оценку работы В.П. Штефанец и не затрагивают основные положения, выносимые на защиту. Исследование выполнено на современном экспериментальном уровне. По материалам диссертации опубликованы 4 статьи в российских и зарубежных рецензируемых научных журналах, 9 тезисов докладов, представленных на российских и международных научных конференциях, подана одна заявка на патент.

На основании автореферата можно заключить, что диссертационная работа Штефанец Валерии Павловны «Влияние координационного окружения ионов  $f$ -металлов на процессы медленной магнитной релаксации в солевых и нейтральных редкоземельных  $\beta$ -дикетонатах и композитах на их основе» является научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе п. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 (в действующей редакции) от 24 сентября 2013 г, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор химических наук (1.4.3. Органическая химия), профессор, член-корреспондент РАН по специальности физическая химия, профессор кафедры органической и медицинской химии Казанского (Приволжского) федерального университета



«18» ноября 2025 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Казань, ул. Лобачевского, д. 1/29, Химический институт им. А.М.Бутлерова,  
Телефон: (843) 2337463  
E-mail: Igor.Antipin@kpfu.ru