

## 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 наноманитов 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  $4f$  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]пиридином;
- 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 поливинилпироллидона с нейтральным биядерным комплексом ацетилацетоната Dy(3+) с пиридин-N-оксидом открывает новый эффективный путь получения полимерных материалов для новых магнитных сред.

При прочтении автореферата 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 (Но/Dy) соединения **6** и **7** кристаллизуются по-разному: **6** - в хиральной пространственной группе  $P2_12_12_1$  (неординарный факт!), а **7** - в centrosymmetricной  $P2_1/c$ . 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

  И.С. Антипин  
Подпись Антипина И.С. завершил А.М. БУТЛЕРОВА  
Секретарь Кср

«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