ОТЗЫВ

на диссертационную работу Бабешкина Константина Андреевича «**Влияние координационного окружения иона металла на медленную релаксацию намагниченности в комплексах Dy^{III}, Er^{III}, Yb^{III} с хелатирующими N-донорными лигандами и анионами Cl^-, CN^- и SCN^-**»

Диссертационная работа Бабешкина К.А. посвящена установлению взаимосвязи между конфигурацией координационного окружения и релаксацией намагниченности для комплексов Dy^{3+}, Er^{3+}, Yb^{3+} с хелатирующими N-донорными лигандами и анионами Cl^-, CN^- и SCN^-.

Актуальность работы определяется необходимостью разработки принципов создания молекулярных магнетиков на основе комплексов лантанидов для устройств хранения информации высокой плотности, а также в качестве логических элементов квантовых компьютеров.

Цель работы заключалась в установлении взаимосвязи между конфигурацией координационного окружения и релаксацией намагниченности для ряда комплексов с изолированными в магнитном отношении ионами лантанидов.

В работе был использован широкий комплекс методов исследования и анализа экспериментальных данных: порошковая рентгеновская дифракция и РФА, элементный анализ, спектроскопия ИК-НПВО и магнетометрия в постоянном и переменном магнитном поле. Экспериментальная часть диссертационной работы выполнена Бабешкиным К.А. самостоятельно.

В результате проведенных экспериментальных исследований впервые:

1. Синтезированы 24 новых координационных соединений Dy^{3+}, Er^{3+} и Yb^{3+}, в которых варьировались хелатирующие (2,2′-бипиридин, 1,10-фенантролин, 3,4,7,8-тетраметил-1,10-фенантролин, 2,2′:6′,2″-терпиридин, 2,4,6-трис(2-пиридил)-s-триазин) и анионные лиганды (Cl^-, NCS^-, $[Co(CN)_6]^{3-}$).
2. Для всех соединений проведено магнетохимическое исследование полученных координационных соединений, для ряда соединений установлены значения барьеров перемагничивания и времен релаксации намагниченности.
3. Показано, что для диспрозий содержащих комплексов увеличение эффективных значений барьера перемагничивания реализуется при снижении стереохимической жесткости лигандов.

4. Показано, что определяющим фактором для реализации медленной релаксации намагниченности в моноионных магнитах Er^{3+} является однородность координационного окружения.
5. Показано, что медленная релаксация намагниченности наблюдается для всех полученных соединений Yb^{3+}, в отличие от комплексов Dy^{3+} и Er^{3+}. Барьеры перемагничивания полученных комплексов Yb^{3+} зависят как от однородности координационного окружения, так и от стереохимической жесткости хелатирующих лигандов.

Результаты диссертационной работы в дальнейшем могут быть использованы для создания молекулярных магнетиков, на основе моноядерных комплексов Dy^{3+}, Er^{3+}, Yb^{3+} и получения данных о значениях барьеров перемагничивания данных соединений.

Работа прошла хорошую апробацию: основное содержание диссертации изложено в шести статьях в изданиях, индексируемых в международных системах научного цитирования WEB of Science и Scopus, и входящих в список рекомендаций ВАК и доложена на девяти российских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Бабешкина К.А. представляет собой законченное научное исследование на актуальную тему и может быть представлена к защите на Диссертационном совете по специальности 1.4.4. «Физическая химия».

Научный руководитель _____ Ефимов Н.Н.

к.х.н.