

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Воробьевой Валерии Евгеньевной «ЭПР исследование железосодержащих дендримеров с термо- и фотоуправляемыми свойствами», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Синтез новых многофункциональных материалов и наноразмерных материалов с заранее заданными фото- и термоуправляемыми свойствами, их характеристика, понимание физических основ, определяющих природу тех или иных их характеристик, поиск оптимальных условий для управления их физическими параметрами являются крайне актуальными (востребованными). В работе В.Е. Воробьевой методами ЭПР исследованы новые магнитные (нано)структуры на основе комплексов железа Fe(III), чьи магнитные свойства могут быть изменены с температурой и при воздействии светом. В жидкокристаллическом комплексе убедительно показано «возникновение» широкого сигнала ЭПР при  $T > 80$  К в магнитных полях, соответствующих  $g \approx 2$  (приписываемое димеризации), эффект магнитного (антиферромагнитного) упорядочения при  $T < 5$  К, предложены модели цепочечных и димерных структур, наблюдаемых цепочек указанного комплекса. В дендримерных комплексах определены параметры спин-гамильтонианов наблюдаемых трех различных парамагнитных центров, наблюдаются и описаны их изменения с температурой. В полупроводниковых наночастицах оксида железа обнаружено влияние фотоизлучения на параметры спектра ЭПР.

Среди замечаний к работе можно указать следующие.

- 1) стр. 5, положение, выносимое на защиту 4 и стр. 12, описание главы 5. Несколько непонятно, какие значения автор берет за начальную ширину запрещенной зоны и каков размер частиц, для которых еще не наблюдается уширение запрещенной зоны.
- 2) Стр. 12-13, рисунок 6(в) и стр. 14, вывод 4. Автором показан замечательный экспериментальный факт «существенного сдвига, роста и сужения» линии ЭПР при фотовоздействии. Однако никакие числовые значения для прилагательного «существенный» не приведены.
- 3) Стр. 14, выводы 3 и 4. Из автореферата несколько непонятно, почему при установленном оптимуме фотоизлучения с длиной волны 254 нм использовался лазер на 266 нм.

Указанные замечания не влияют на сущность и понимание работы. Исходя из представленного автореферата, можно заключить, что по актуальности, объему, научному уровню, научной новизне, практической значимости, количеству и качеству научных публикаций диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор – Воробьева В.Е., несомненно, заслуживает учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

**Гафуров Марат Ревгерович.**

кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доцент института физики ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет»

420008, Российская Федерация, г. Казань, ул. Кремлевская, 18

Тел. + 7 843 292 6480

E-mail: marat.gafurov@kpfu.ru

11.05.2017

