

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробьевой Валерии Евгеньевны
«ЭПР ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ДЕНДРИМЕРОВ С ТЕРМО- И
ФОТОУПРАВЛЯЕМЫМИ СВОЙСТВАМИ», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных
явлений

Комплексы железа, способные демонстрировать необычные магнитные свойства, представляют значительный интерес в качестве строительных блоков молекулярных устройств и могут найти применение в спинтронике и фотонике. В этой связи направленный поиск и исследование новых железосодержащих магнитных наноструктур с потенциально термо- и фотоуправляемыми характеристиками является актуальным.

Для решения поставленной задачи автором использован комплексный подход, заключающийся в изучении магнитно-активных материалов на основе жидкокристаллических комплексов железа с линейными заместителями, рассмотрении спиновых переходов соединений железа с лигандами, имеющими дендримерные группы, а также детальный анализ магнитных характеристик сложных композитов, включающих гамма-оксиды железа.

В результате тщательно проведенного исследования Воробьевой В.Е. установлено, что линейные протяженные заместители с 2-гидроксифенил(2-пиридил)-метаниминовыми лигандами стабилизируют жидкокристаллическое состояние комплексов железа, но блокируют спин-кроссовер. В то же время включение дендронных заместителей в систему на основе N-[(2-этиламино)этил]салицилальдимината Fe^{3+} способствует проявлению спиновых переходов. Детальное изучение свойств данного соединения показало, что оно представляет собой новый полифункциональный материал с необычными магнитными характеристиками: понижение температуры приводит к смене магнито-ферроэлектрического кроссовера на магнитоэлектрический эффект, переходящий в магнитное упорядочение при гелиевых температурах. Несомненным достоинством работы является исследование композита дендримерного комплекса с наночастицами $\gamma-Fe_2O_3$, магнитные характеристики которого могут управляться посредством облучения.

В результате прочтения хорошо оформленного автореферата появились замечания, не носящие принципиального характера.

Использованная в автореферате аббревиатура лигандов недостаточно полно отражает входящие в их состав функциональные группы. Можно предположить, что соответствующие пояснения даны в тексте диссертации.

Приведенная на рисунке 1а формула N-[(2-этиламино)этил]салицилальдиминового лиганда содержит опечатку.

Величины антиферромагнитного обмена, как правило, имеют отрицательный знак, в то время как приведенные в автореферате – положительный.

Содержание выполненного диссертационного исследования хорошо представлено в периодической печати, неоднократно докладывалось на конференциях по профилю исследования. Исходя из вышеизложенного можно заключить, что рецензируемая научно-квалификационная работа, в которой на основании выполненных автором исследований предложены новые железосодержащие магнитные наноструктуры с термо- и фотоуправляемыми свойствами, соответствует критериям, установленным пунктом 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), а ее автор Воробьева В.Е. заслуживает присуждения искомой степени доктора химических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

5 мая 2017 г.

Главный научный сотрудник
НИИ физической и органической химии
Южного федерального университета, д.х.н.
344090 г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки 194/2,
НИИ ФОХ ЮФУ, т. (863)2184000, доб. 11543
e-mail: andr@ipoc.sfedu.ru



Стариков Андрей Георгиевич

Подпись д.х.н. А.Г. Старикова удостоверяю:

Директор НИИ физической и органической химии
Южного федерального университета, д.х.н.



А.В. Метелица