

Отзыв

на автореферат диссертации **Гайтко Ольги Максимовны**
«Сложные оксиды висмута со структурой пирохлора: синтез, строение, магнитные свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.01 – неорганическая химия.

Диссертационная работа Гайтко О.М. посвящена синтезу новых соединений со структурой пирохлора, в том числе нанокристаллических, установлению взаимосвязей между магнитными свойствами и кристаллической структурой.

Актуальность рецензируемой работы связана с систематическими исследованиями малоизученных систем $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-M}_x\text{O}_y\text{-Sb}_2\text{O}_5$ ($\text{M}=\text{Cr}, \text{Mn}, \text{Fe}, \text{Ni}$), использованием комбинированного микроволнового и гидротермального синтеза для получения нанодисперсных фаз пирохлоров.

К наиболее существенным результатам можно отнести определение фазовых равновесий в системах $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-NiO-Sb}_2\text{O}_5$ и $\text{La}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-Sb}_2\text{O}_5$, получении трех ранее не описанных соединений и определении их структуры, установление корреляций между неравномерностью распределения ионов железа 3+ в кристаллической решетке фаз пирохлора и образованием состояния спинового стекла.

Оригинальность и достоверность подтверждается использованием широкого набора современных методов исследования, в т.ч. EXAFS и XANES спектроскопия, спектроскопия КР, РЭМ и ПЭМ, магнитометрия с использованием PPMS-9 в переменных и постоянных магнитных полях. Результаты работы опубликованы в 10 статьях, в том числе в 6 зарубежных со значительными индексами цитирования и представлены на 14 конференциях.

Однако к работе есть несколько замечаний.

1. Для рисунков № 2 на стр. 9 и № 8 на стр. 13 не приведены температуры, для которых представлены сечения.

2. Не совсем ясно почему на основании малых различий содержания празеодима в образцах $\text{Pr}_{(2-x)}\text{Fe}_{(1+x)}\text{SbO}_7$ (x от 0,05 до 0,3) делается предположение о

маскировке перехода в состояние спинового стекла за счет значительного увеличения парамагнитного вклада.

3. На графиках температурных зависимостей магнитной восприимчивости для образцов BMS2, BMS3 (рис. 12) наблюдается переход при 42 К, что связывается с взаимодействиями дальнего порядка, в которые вовлечены ионы марганца в двух подрешетках. Такое описание вполне правдоподобно, однако, существует вероятность присутствия в образце малых концентраций фазы Mn_3O_4 , имеющей температуру Нееля 42 К и демонстрирующей ферромагнитное поведение с коэрцитивной силой более 3000 Э при низких температурах. Кроме того, скачек восприимчивости при 40 К увеличивается с повышением содержания марганца в системе.

Однако сделанные замечания не влияют на общее благоприятное впечатление об исследовании и не могут снизить научную и практическую значимость полученных автором результатов.

Диссертационная работа Гайтко Ольги Максимовны представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям в п.9 и п.14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., соответствует паспортам специальностей по формуле и области исследования, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.01 – неорганическая химия.

24.05.2018 г.

кандидат химических наук, доцент
кафедры Неорганической химии
Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова
Васильев Александр Витальевич

119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д.1 стр. 3
Тел.: 8(495)939-34-40
E-mail: a.vasiliev@inorg.chem.msu.ru

