

## О Т З Ы В

об автореферате 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, 02.00.01 – неорганическая химия.

Диссертационная работа посвящена изучению возможности синтеза новых сложных оксидов структурного типа пирохлора в системах  $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-M}_x\text{O}_y\text{-Sb}_2\text{O}_5$  ( $M = \text{Cr, Mn, Fe, Ni}$ ), установлению влияния разупорядочения кристаллической решетки пирохлора и природы магнитного иона на магнитные свойства. Соединения структурного типа пирохлора в течение многих десятилетий привлекают внимание исследователей. Эти соединения представляют значительный практический интерес, обладают рядом функциональных свойств (электрооптических, пьезоэлектрических, магнитных и т.д.). Относительно новым направлением является исследование спиновых состояний, реализуемых при низкой температуре.

Прежде всего, хотелось бы отметить большой объем экспериментальных исследований, проведенных автором. В результате исследований обнаружено 10 новых фаз, определены тонкие детали структуры. Объекты исследования изучены с применением комплекса самых современных методов (спектроскопии рентгеновского поглощения EXAFS и XANES, КР- и мессбауэровская спектроскопии, растровой и просвечивающей спектроскопии и др.). Автором разработаны методы синтеза нанокристаллического  $\text{Bi-Fe-Sb-O}$  пирохлора (соосаждение с последующим отжигом и гидротермально-микроволновой синтез). Впервые построены изотермические сечения систем  $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-NiO-Sb}_2\text{O}_5$  и  $\text{La}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-Sb}_2\text{O}_5$  в субсолидусной области, уточнено изотермическое сечение  $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-Sb}_2\text{O}_5$  (в частности, в последней системе не подтверждено существование описанного ранее соединения  $\text{BiFe}_2\text{SbO}_7$ ). Изучены магнитные свойства  $\text{Bi-M-Sb-O}$  ( $M = \text{Fe, Ni, Mn, Cr}$ ) пирохлоров. Установлен ряд закономерностей, определяющих переход пирохлоров в состояние спинового стекла.

Автореферат написан хорошим литературным языком, аккуратно оформлен. О.М. Гайтко с соавторами опубликовано 10 статей по теме диссертации в рецензируемых журналах, входящих в список рекомендованных ВАК изданий. Результаты исследований апробированы на многочисленных международных и всероссийских научных конференциях с опубликованием тезисов докладов.

Затрудняюсь привести какие-либо существенные замечания в отношении автореферата О.М. Гайтко.

Считаю, что диссертационная работа О.М. Гайтко выполнена на высоком научном уровне и соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, и ее соискатель достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела, 02.00.01 – неорганическая химия.

Доктор геолого-минералогических наук, профессор РАН  
Ведущий научный сотрудник ИГМ СО РАН

Т.Б. Беккер

«21» мая 2018 г.



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ГУРЬЕВА Т.А.

21.05.2018

Ф.И.О.: Беккер Татьяна Борисовна

Ученая степень: доктор геолого-минералогических наук

Должность: ведущий сотрудник Лаборатории роста кристаллов

Адрес электронной почты: [t.b.bekker@gmail.com](mailto:t.b.bekker@gmail.com)

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Коптюга, 3

Телефон: +7 (382) 306-63-92