

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Тябликова Олега Александровича** на тему **«Новый гомологический ряд анион-дефицитных перовскитов  $A_nB_nO_{3n-2}$  со структурой кристаллографического сдвига»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.01 – неорганическая химия и 02.00.21 – химия твердого тела.

Работа выполнена на кафедре неорганической химии химического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Диссертационная работа Тябликова О.А. посвящена получению и комплексному исследованию новых анион-дефицитных перовскитоподобных соединений со структурой кристаллографического сдвига. Материалы со структурой перовскита обладают самыми разнообразными свойствами, такими как фотокаталитические, магнитные, люминесцентные, и широко используются в современной промышленности, что обуславливает несомненную актуальность избранной темы. В работе впервые изучены кристаллическая структура, структурные превращения и физико-химические свойства нового гомологического ряда  $A_nB_nO_{3n-2}$  ( $A = Pb, Ba, Bi$ ;  $B = Fe, Co, Mn, Sc, Ti, Sn$ ;  $n \geq 4$ ) со структурой кристаллографического сдвига. Показано, что строение этих веществ представляет собой чередование перовскитных блоков определенной толщины и интерфейсов, образованных плоскостями кристаллографического сдвига, а все известные соединения ряда  $A_nB_nO_{3n-2}$  являются антиферромагнетиками, для которых температура перехода  $T_N$  практически не зависит от  $n$  и определяется составом перовскитного блока структуры.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием большого комплекса современных экспериментальных методов синтеза, аттестации образцов и исследования процессов, протекающих в материалах – высокотемпературная порошковая рентгеновская дифракция с использованием как лабораторных дифрактометров, так и синхротронного излучения, порошковая нейтронная дифракция, сканирующая электронная микроскопия, рентгеноспектральный микроанализ, электронная дифракция и высокоразрешающая электронная микроскопия, мессбауэровская спектроскопия, измерения магнитной восприимчивости. Полученный большой экспериментальный материал подвергнут тщательному анализу, на основании которого выявлены взаимосвязи между химическим составом, типом кристаллической структуры и свойствами новых анион-

дефицитных перовскитов  $A_nB_nO_{3n-2}$  ( $A = Pb, Ba, Bi$ ;  $B = Fe, Co, Mn, Sc, Ti, Sn$ ;  $n \geq 4$ ) со структурой кристаллографического сдвига.

Основные результаты диссертации представлены в 4-х статьях, опубликованных в высокорейтинговых зарубежных изданиях, и апробированы на 2-х Российских и 4-х Международных конференциях. Автореферат хорошо иллюстрирован, материал ясно и четко изложен научным языком, что говорит о высокой квалификации диссертанта.

По научной части работы замечаний нет, есть замечания по оформлению автореферата:

1. Описание стандартных экспериментальных методов, использованных в ходе исследования, занимает более четырех страниц автореферата.
2. Изображение элементарной ячейки на Рисунке 6 приведено в масштабе, не совпадающем с масштабом картин высокоразрешающей микроскопии и карт распределения элементов, приведенных здесь же, что затрудняет интерпретацию чередования слоев и распределения катионов.
3. На странице 14 ошибочно дается ссылка на Таблицу 2, правильно на Таблицу 3.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г №842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335, а ее автор Тябликов Олег Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.01 – неорганическая химия и 02.00.21- химия твердого тела.

Отзыв составил

Тютюнник Александр Петрович

Кандидат химических наук, специальность 02.00.01 – неорганическая химия.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения РАН

Ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией структурного и фазового анализа

Почтовый адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 91

Телефон: (343)362-35-25

E-mail: tyutyunnik@ihim.uran.ru

11.05.2017

Подпись Тютюнник А.П. заверяю:  
ученый секретарь ИХТТ УрО РАН

д.х.н.



*Т.А. Денисова*

Т.А. Денисова