

ОТЗЫВ

НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ТЯБЛИКОВА О.А.

«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.

Диссертационная работа Тябликова О.А. посвящена исследованию нового направления модификации структуры перовскита – реализации структур кристаллографического сдвига, определению соответствующих закономерностей структурообразования и взаимосвязи «состав-структура-свойства». Актуальность проведенного диссертантом исследования определяется как широким использованием перовскитоподобных материалов в современных технологиях, так и необходимостью совершенствования свойств подобных материалов за счет модификации структур исходных соединений.

Даже в объеме автореферата автором отражена сложность проведенной работы. Поиск различных подходов к синтезу соединений, использование практически всего набора современных методов структурного анализа, включая уникальные методы, базирующиеся на STEM, эффективное применение мессбауэровской спектроскопии для решения задач определения катионного упорядочения позволяют высоко оценить полученные научные результаты. Стоит подчеркнуть взвешенный подход к структурному исследованию поликристаллов: данные порошковой дифракции и ЭД/ЭМВР используются совместно, дополняя и уточняя друг друга. Использованная парадигма позволила автору с успехом решить задачу о типах упорядочения цепочек в первом гомологе ($PbBaFeCoO_5$) – исследование структур с доменным упорядочением всегда является своеобразным «вызовом».

Следует отдельно отметить тот факт, что все ключевые экспериментальные исследования, и, особенно, обработка полученных данных проводились автором самостоятельно. Использованный иллюстративный материал позволяет автору наглядно продемонстрировать особенности структурных переходов, что для подобных структур обычно представляет некоторую сложность.

Публикации в журналах с высоким индексом цитируемости, апробация работы на ведущих международных конференциях, подчеркивают ее высокий уровень и являются дополнительным свидетельством высокой актуальности выбранной темы.

При изучении автореферата возникли следующие вопросы и комментарии:

- 1) Обсуждение переходов «порядок-беспорядок», связанных с упорядочением L/R-цепочек в блоках КС, ни для одного соединения не включает в себя упоминание о температурах таких переходов (при постоянном использовании терминов «высокотемпературная» и «низкотемпературная» модификации). При этом зависимость температур перехода от состава соединений и политипа представляет отдельный, весьма важный объект исследования.

- 2) Приведенные данные о параметрах элементарных ячеек не привязаны к данным о симметрии соединений и типах модификаций. Так, для соединений политипа $n = 5$ приводятся данные о параметрах, соответствующие ромбической сингонии (вероятно, группа $Ammm$ – высокотемпературная модификация?), в то время как для политипа $n = 4$ постулируется формирование низкотемпературной модификации уже при комнатной температуре.
- 3) При обсуждении катионного упорядочения для соединений политипа $n = 5$ используются данные мессбаэровской спектроскопии. При этом в тексте упоминаются данные нейтронной дифракции, но обсуждения согласованности результатов уточнения нейтронограмм и обработки мессбаэровских спектров не проведено.
- 4) Крайне интересным представляется факт формирования послойно упорядоченных структур только для четных политипов. При этом удаленное взаимодействие между цепочками отдельных слоев должно монотонно ослабляться при увеличении n , и обнаруженное поведение вызывает вопрос о механизме такого порядочения.
- 5) С точки зрения теории фазовых переходов, упорядочение цепочек должно осуществляться через формирование ряда модулированных структур (по меньшей мере для политипа $n = 4$). Были ли обнаружены подобные модулированные структуры в ходе исследований?

Приведенные вопросы и замечания ни в коей мере не влияют на общую высокую оценку работы, которая полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а О.А.Тябликов заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук специальностям 02.00.01 – неорганическая химия и 02.00.21 – химия твердого тела.

02 июня 2017 г.

К.х.н., преподаватель Московского Физико-Технического Института
141700, Московская обл., г.Долгопрудный, Институтский пер., 9
Тел. +7(495)408-57-00

Подпись РУКИ *П.С. Чижов*

ЗАВЕРЯЮ:

ЗАВЕДУЮЩАЯ

КАНЦЕЛЯРИИ

М.А. Гусев



П.С. Чижов Чижов П.С.