

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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.

Материалы со структурным типом перовскита в течение уже нескольких десятилетий привлекают внимание исследователей и технологов. Перовскитоподобные оксиды демонстрируют разнообразие интересных и привлекательных свойств, среди которых ферромагнетизм, сегнето- и пьезоэлектричество, высокотемпературная сверхпроводимость, колоссальное магнетосопротивление, и смешанная электронно-ионная проводимость. В основе структуры перовскитоподобных оксидов лежит плотная упаковка слоев AO_3 , в которой октаэдрические пустоты полностью или частично заполнены катионами В. Многообразие упаковок слоев, неизовалентные замещения катионов в обеих позициях, нарушение стехиометрии по кислороду обеспечивают возникновение широкого спектра структур, родственных идеальному кубическому перовскиту, и обуславливают богатство физических и химических свойств материалов. Хорошо изучен гомологический ряд перовскитоподобных соединений с общей формулой $A_nB_nO_{3n-1}$. В работе О.А.Тябликова рассмотрены анион-дефицитные соединения, представляющие новый гомологический ряд $A_nB_nO_{3n-2}$.

Работа состоит из обзора литературы, экспериментальной части, описания и обсуждения результатов, выводов, списка цитируемых публикаций и приложения. В обзоре литературы рассмотрено, в частности, образование плоскостей кристаллографического сдвига как способа реализации анионного дефицита. В экспериментальной части представлены методы синтеза анион-дефицитных перовскитов и физико-химические методы исследования полученных образцов. Результаты исследования материалов с общей формулой $A_nB_nO_{3n-2}$, где $n=4,5,6$, $A=Pb, Ba, Bi$, $B=Fe, Co, Mn, Sc, Ti, Sn$, и их обсуждение приведены в соответствующих главах диссертации.

Диссертационная работа О.А.Тябликова представляется тщательно проведенным исследованием, в ходе которого получен и проанализирован огромный объем фактического материала. Синтезированы 7 новых соединений, для 6 из них определена кристаллическая структура, для одного предложена структурная модель. Необходимо отметить, что для целого ряда соединений, получены не только структурные данные для нормальных условий, но изучено также их поведение при изменении температуры. Установлены антиферромагнитные свойства исследованных соединений, измерены температуры Нееля. Материалы диссертационной работы доложены на национальных и международных конференциях, автором опубликованы 4 статьи в рецензируемых журналах, импакт-фактор которых приближается к 5.

При подготовке диссертационной работы автор использовал широкий набор физико-химических методов исследования, включая уникальные методы дифрактометрии высокого разрешения на синхротронном излучении и дифракцию нейтронов. В этой связи хочется сделать небольшое замечание к работе. Целесообразность применения некоторых

методов не вполне ясна из автореферата, например, для чего нужна дифракция нейтронов, если для исследования структуры и фазовых превращений образцов применялись прецизионные методы дифрактометрии на синхротронном излучении, а магнитные измерения проводились на лабораторном оборудовании. Создается впечатление, что автор выходит за рамки принципа разумной достаточности.

Оформление автореферата практически безукоризненное, за исключением Таблицы 2 на стр.11-12, которая неоправданно разорвана на две страницы.

Незначительные замечания носят скорее рекомендательный характер и не меняют общего благоприятного впечатления от работы. Диссертация является законченным исследованием, выполнена на очень высоком экспериментальном уровне с использованием современного, в том числе, уникального оборудования. Достоверность полученных результатов и сделанных выводов не вызывает сомнений. Судя по автореферату, диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Тябликов Олег Александрович, без сомнения заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – физическая химия и 02.00.21 – химия твердого тела.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
структурных методов исследования, д.ф.-м.н.

А.Н.Шмаков

Шмаков Александр Николаевич
ФГБУН Институт катализа им. Г.К.Борескова СО РАН
пр. Академика Лаврентьева, 5,
630090, Новосибирск
Тел. (383) 330-80-56, E-mail: shurka@catalysis.ru

Подпись А.Н.Шмакова удостоверяю.
Ученый секретарь
ФГБУН Института катализа
им.Г.К.Борескова СО РАН, д.х.н.



Д.В.Козлов

31 мая 2017 г.