

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Спиридоновой Татьяны Сергеевны «Синтез, строение и свойства новых фаз в системах  $Ag_2\text{ЭO}_4 - M_2\text{ЭO}_4 - R_2(\text{ЭO}_4)_3$  ( $M = K, Rb, Cs; \text{Э} = Mo, W; R$  – трехвалентный металл)», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Сложные оксиды металлов имеют большой потенциал для практического использования. Особую значимость приобретают исследования, направленные на создание функциональных материалов, таких как ионные проводники, катализаторы, сегнетоэлектрики и люминофоры. Диссертационная работа Спиридоновой Т.С. посвящена систематическому исследованию фазообразованию в системах  $Ag_2\text{ЭO}_4 - M_2\text{ЭO}_4 - R_2(\text{ЭO}_4)_3$  ( $M = K, Rb, Cs; \text{Э} = Mo, W; R$  – трехвалентный металл), определению их кристаллографических и электрофизических характеристик. Полученные данные об особенностях их структуры, транспортных свойств и термической устойчивости представляет значительный научный интерес. Таким образом, тема диссертации и решаемые в ней задачи, направленные на углубленное исследование новых функциональных материалов, безусловно, являются актуальными.

Несомненным достоинством работы является использование автором высокоинформативных методов для изучения кристаллической структуры (в том числе на монокристаллических образцах) и физико-химических свойств новых тройных молибдатов и вольфраматов, что обеспечивает достоверность полученных результатов. Результаты, полученные различными методами, взаимосогласованы и убедительно дополняют друг друга. На основе проведенных исследований даны объяснения влияния природы одно-, трехзарядных катионов и тетраэдрических катионов на состав, структуру и свойства полученных образцов. Важным результатом работы является установление методом импедансной спектроскопии и анализом карт валентных усилий рубидий-ионной проводимости в  $Ag_3Rb_9Sc_2(\text{ЭO}_4)_9$ , где  $\text{Э} = Mo, W$ .

После ознакомления с авторефератом диссертации имеются следующие замечания:

1. Так как на рисунке 10 наименование оси ординат выражено как  $\lg(\sigma T)$ , то размерность следует указать как  $SK/cm$ .
2. Сравнение значений электропроводности рубидий-содержащих оксидов  $Ag_3Rb_9Sc_2(\text{ЭO}_4)_9$  и  $RbNbWO_6$  не вполне удачно, так в оксиде  $RbNbWO_6$  со структурой пирохлора проводимость, скорее всего, будет иметь кислород-ионный характер.

Сделанные замечания по автореферату не снижают общей положительной оценки работы.

В целом можно заключить, что диссертационная работа Спиридоновой Татьяны Сергеевны является законченным исследованием на актуальную тему, выполненным на высоком научном уровне. Основные результаты опубликованы в рецензируемых научных журналах и доложены на российских конференциях. Считаю, что по актуальности проблемы, научной и практической значимости работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям («Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), а её автор – Спиридонова Татьяна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Леонидов Илья Аркадьевич

Кандидат химических наук, Ведущий научный сотрудник,

Лаборатория оксидных систем, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Тел. +7-343-3744495

e-mail: server@ihim.uran.ru

20.04.2020

Подпись Леонидова И.А. удостоверяю

Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН

кандидат химических наук Богданова Е.А.

