

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Спиридоновой Татьяны Сергеевны**  
“СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА НОВЫХ ФАЗ В СИСТЕМАХ

$Ag_2\mathcal{E}O_4-M_2\mathcal{E}O_4-R_2(\mathcal{E}O_4)_3$  ( $M = K, Rb, Cs$ ;  $\mathcal{E} = Mo, W$ ;  $R$  – трехвалентный металл)”,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности  
02.00.04 – физическая химия

Одним из актуальных направлений современной химии твердого тела, кристаллохимии и материаловедения является поиск новых функциональных твердофазных неорганических материалов на основании развития представлений о связях их структуры и свойств. В ряду таких материалов значительное место занимают молибдаты различного состава, постоянный интерес к которым поддерживается благодаря наличию у них широкого спектра функциональных свойств – каталитических, люминесцентных, лазерных, нелинейно-оптических, сегнетоэлектрических и других.

Диссертационная работа **Спиридоновой Т.С.** посвящена синтезу и исследованию строения и свойств соединений, образующихся в тройных системах  $Ag_2\mathcal{E}O_4-M_2\mathcal{E}O_4-R_2(\mathcal{E}O_4)_3$  ( $M = K, Rb, Cs$ ;  $R$  = трехвалентный катион;  $\mathcal{E} = Mo, W$ ). Для решения поставленных задач автор использует современные методы исследования (методы рентгеновской дифракции, термического анализа, импедансной спектроскопии и др.).

Совместное использование этих методов позволило автору:

- 1) изучить фазовые равновесия в системах  $Ag_2MoO_4-M_2MoO_4-R_2(MoO_4)_3$  ( $M = K, Rb, Cs$ ;  $R$  = трехвалентный катион), определить границы существования двойных и тройных молибдатов;
- 2) изучить возможность существования тройных вольфраматов в системах  $Ag_2WO_4-M_2WO_4-R_2(WO_4)_3$  ( $M = K, Rb, Cs$ ;  $R$  = трехвалентный катион), являющихся формульными аналогами двойных и тройных молибдатов.
- 3) получить кристаллы и определить структуры шести двойных и тройных молибдатов и вольфраматов: четырех по монокристалльным данным и двух – по порошковым данным методом полнопрофильного анализа (методом Ритвельда);
- 4) включить рентгенографические данные для шести полученных новых соединений в базу данных Международного Центра Дифракционных Данных ICDD PDF-2 и структурные данные для трех соединений – в базу данных ICSD;
- 5) установить влияние природы одно-, трехвалентных катионов и анионов на состав, структуру и свойства образующихся фаз.

Вместе с тем, в качестве замечаний следует отметить следующие:

- 1) В названии диссертации более правильно использовать “трехвалентный катион” вместо “трехвалентный металл”.
- 2) Для обозначения позиций в структуре необходимо использовать номенклатуру, рекомендованную Международным Союзом Кристаллографов (IUCr), например, Ag1, а не используемую автором, наряду с этой нумерацией других обозначений, таких как Ag(1).
- 3) Фраза «В поликристаллическом однофазном состоянии соединения... (стр. 14) вызывает когнитивный диссонанс при прочтении. Лучше было использовать с точки зрения русского языка, наверное, «Однофазные поликристаллические образцы...».

По объему выполненного эксперимента, его актуальности, по научной и научно-прикладной значимости результатов, их новизне, достоверности, уровню обсуждения работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ (от 24 сентября 2013г. № 842), а ее автор **Спиридонова Татьяна Сергеевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук

по специальности 02.00.04 – физическая химия. В работе **Спиридоновой Т.С.** решена актуальная задача получения и исследования кристаллической структуры и свойств сложных молибдатов и вольфраматов, образующихся в системах  $Ag_2\text{ЭO}_4\text{-}M_2\text{ЭO}_4\text{-}R_2(\text{ЭO}_4)_3$  ( $M = \text{K, Rb, Cs}$ ;  $R =$  трехвалентный катион;  $\text{Э} = \text{Mo, W}$ ).

Морозов Владимир Анатольевич

доктор химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела,

ведущий научный сотрудник, доцент

Морозов В.А

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
МГУ им. М.В. Ломоносова, химический факультет  
Кафедра химической технологии и новых материалов  
119991, Москва, Ленинские горы, дом 1, стр. 3  
Телефон: +7(495)9392138  
E-mail: [morozov@tech.chem.msu.ru](mailto:morozov@tech.chem.msu.ru); [morozov111vla@mail.ru](mailto:morozov111vla@mail.ru)  
21.08.2020

Личную подпись   
**ЗАВЕРЯЮ:**  
Нач. отдела делопроизводства  
химического факультета МГУ

Ларионов

