

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мусихина Анатолия Евгеньевича
"ТЕПЛОЕМКОСТЬ И ПЛОТНОСТЬ ФОНОННЫХ СОСТОЯНИЙ
МОНОКРИСТАЛЛОВ Li_2MoO_4 , CaMoO_4 , BaWO_4 , $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ ", представленной на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

В настоящее время материалы на основе монокристаллов семейства молибдатов и вольфрамов являются предметом обширных исследований, благодаря своим уникальным оптическим свойствам, определяющим целый ряд их практических приложений. Например, в последнее десятилетие такие кристаллы вызвали большой интерес как криогенные сцинтилляторы для регистрации редких событий. Работа Мусихина Анатолия Евгеньевича посвящена изучению термодинамических свойств этих соединений, так как низкотемпературные свойства криогенных сцинтилляционных монокристаллов, включая их термодинамические характеристики, востребованы в силу практического использования этих материалов именно в области очень низких температур. Актуальность и научная новизна работы не вызывают сомнения. Автором диссертации в ходе выполнения работы получен комплекс стандартных термодинамических функций рассматриваемых молибдатов и вольфрамов, анализ функционального поведения низкотемпературной теплоемкости и расчет плотности фононных состояний исследуемых объектов.

Работа поражает своей многогранностью. Диссертант провел прецизионные экспериментальные измерения теплоемкости, полученные данные не указывают на наличие аномалий в ее поведении, связанных с фазовыми переходами. Помимо трудоемкой экспериментальной части работы значительный вклад в работу составляют расчеты, выполненные на высоком профессиональном уровне. Описание теплоемкости ниже 15 К дало возможность Мусихину А.Е. вычислить характеристическую температуру Дебая при абсолютном нуле температур. На основе полученных экспериментально данных по теплоемкости определена плотность фононных состояний для всех рассматриваемых веществ. Используя плотности фононных состояний для исследуемых объектов, получены описания изохорной теплоемкости во всей области существования твердой фазы.

Небольшим недостатком работы можно считать отсутствие рентгенограмм, на основании которых делается вывод о кристаллической структуре изученных

образцов методом рентгеноструктурного анализа. Указанное замечание носит скорее рекомендательный характер и не снижает общего положительного впечатления от работы. Диссертационная работа Мусихина А.Е. представляет интерес не только с точки зрения теоретического физико-математического подхода по изучению неорганических материалов, но и имеет широкое практическое применение. Высокий уровень личного вклада автора в разработку рассматриваемой проблемы не вызывает сомнений. Выводы и результаты, приведенные в автореферате, а также уровень и количество научных публикаций автора, позволяют утверждать, что работа соответствует требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям, утвержденным в п. 9, постановления Правительства Российской Федерации N 842 от 24.09.2013, а ее автор, Мусихин Анатолий Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Тюрин Александр Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Мусихина Анатолия Евгеньевича, и их дальнейшую обработку.

Тюрин Александр Владимирович,
кандидат химических наук
по специальности 02.00.04 – физическая химия,
старший научный сотрудник
лаборатории термического анализа и калориметрии
ИОНХ РАН

20 января 2021 года



119991, Москва, Ленинский проспект, 31
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт общей и
неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
(ИОНХ РАН)
Тел. +7 495 633 85 48,
e-mail: tyurin@igic.ras.ru

