

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пилипенко Кирилла Сергеевича **«Термодинамические свойства клатратов и клатратоподобных соединений в температурной области 2 – 300 К»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа К.С. Пилипенко посвящена исследованию тепловых свойств пяти неорганических клатратов I-го типа, трёх клатратов VII-го типа, а также одного клатратоподобного соединения, в интервале температур от температуры жидкого гелия до комнатной. Актуальность работы обусловлена большим разнообразием физических и физико-химических свойств клатратов, в ряде случаев проявляющих экстремальные значения характеристик, что делает их перспективными и востребованными для практического использования в микроэлектронике и других отраслях народного хозяйства.

Работа состоит из введения, трёх глав и заключения. Основные результаты исследования представлены в последней главе. Автором лично были выполнены расчёты термодинамических характеристик клатратов, проанализированы выявленные закономерности, сформулированы основные результаты и выводы работы, представлены результаты работы на научных конференциях, рассчитаны и проанализированы температурные изменения энтропии и других характеристических функций, определены вклады в теплоемкость, рассчитаны моменты фононного спектра, температуры Кюри. С участием автора измерена теплоемкость клатратов и клатратоподобных соединений.

Среди полученных автором новых результатов в особенности следует отметить экспериментальное определение трёх аномалий в зависимости теплоёмкости при низких температурах для клатрата EuNi_2P_4 . Полученные результаты станут мотивацией для дальнейших исследований данного класса материалов теоретическими методами, в том числе на основе первопринципного подхода. Основные результаты диссертации опубликованы в известных международных журналах с высоким импакт-фактором, что дополнительно показывает высокий уровень полученных К.С. Пилипенко результатов, который подтверждается строгой процедурой независимого рецензирования.

Практическая значимость работы К.С. Пилипенко заключена в возможности использования полученных в ней результатов при проведении физико-химических

расчетов, теоретического моделирования свойств материалов данного типа и в качестве справочных данных.

Несмотря на общий высокий уровень работы, автореферат не лишен отдельных недостатков. Не приводятся аргументов, которыми мотивирован выбор для исследования клатратов I, II и VII-го типов. При изложении основных результатов работы приведено недостаточно графических иллюстраций.

Сделанные замечания, безусловно, не снижают общего очень благоприятного впечатления от представленной диссертационной работы. Полученные К.С. Пилипенко результаты представляются достоверными, выводы и заключения обоснованными.

В целом работа К.С. Пилипенко удовлетворяет всем требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор К.С. Пилипенко заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Кандидат физико-математических наук, специальность: 01.04.07 Физика конденсированного состояния, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией оптики металлов федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук
Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18
Тел.: (343)378-38-86
E-mail: lukoyanov@imp.uran.ru
«06» сентября 2023 г.

Алексей Владимирович Лукоянов

*Согласен на обработку
персональных данных
Ш. Лукоянов*

