

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации К.С. Пилипенко
«Термодинамические свойства клатратов и клатратоподобных соединений в температурной области 2 – 300 К», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

В диссертационной работе Пилипенко Кирилла Сергеевича «Термодинамические свойства клатратов и клатратоподобных соединений в температурной области 2 – 300 К» проведено исследование термодинамических свойств девяти твёрдых растворов: $\text{Sn}_{24}\text{P}_{19,4}\text{Br}_8$, $\text{Sn}_{24}\text{P}_{19,2}\text{I}_8$, $\text{Sn}_{20}\text{Zn}_4\text{P}_{20,8}\text{I}_8$, $\text{Sn}_{17}\text{Zn}_7\text{P}_{22}\text{I}_8$, $\text{Sn}_{18}\text{In}_6\text{As}_{21,5}\text{I}_8$, SrNi_2P_4 , BaNi_2P_4 , EuNi_2P_4 и $\text{Eu}_7\text{Cu}_{44}\text{As}_{23}$. Полученные данные носят в основном экспериментальный характер, который представлен в виде температурных зависимостей теплоемкости при температуре от 2 до 300 К. Особый интерес представляет определение и последующий анализ температурной зависимости теплоемкости магнитного клатрата VII-го типа EuNi_2P_4 в низкотемпературном диапазоне температур 2 – 20 К, на которой обнаружены две яркие аномалии. По результатам исследования низкотемпературной теплоемкости EuNi_2P_4 , диссертант делает предположение о существовании двух фазовых переходов, один из которых предположительно является структурным (при 3 К), а природа второго остаётся до конца неясной, по мнению автора, это переход из парамагнитного в антиферромагнитное состояние (при 11 К). При описании обнаруженной зависимости $\Delta C(T)$ помимо классической модели Дебая-Эйнштейна с учетом магнетонного вклада, автором использовалась модель теории среднего поля для аппроксимации температурных зависимостей теплоемкости EuNi_2P_4 .

Полученные данные о теплоемкости клатратов позволили автору определить их характеристические температуры, оценить парамагнитные температуры Кюри и провести сравнения исследованных термодинамических свойств подрешёток клатратов I-го типа.

По тексту автореферата считаю необходимым сделать следующие замечания:

1. В работе представлено исследование только температурных зависимостей теплоемкости и не были исследованы температурные зависимости других свойств, однако автор активно ссылается на них.
2. При описании полученных результатов для клатрата EuNi_2P_4 (стр.12) автор ведет речь о температурах T_1 , T_2 и T_3 , при этом значения данных температур не приведены, а на рис. 5 данные обозначения температур никак не отражены. Подобное изложение полученных результатов вносит излишнюю путаницу для читателя.
3. Несущественное, но все же замечание к качеству печати автореферата. На нескольких страницах автореферата качество печати крайне низкое, что затрудняет чтение и ухудшает общее впечатление о действительно хорошо проведенной научной работе.

Тем не менее, сделанные замечания нисколько не снижают общей высокой оценки диссертации. Отмечу высокий научный уровень и импакт-фактор журналов, в которых автором опубликованы полученные результаты.

Исходя из содержания автореферата, можно сделать заключение, что диссертационная работа «Термодинамические свойства клатратов и клатратоподобных соединений в температурной области 2 – 300 К» отвечает требованиям ВАК по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния, а ее автор Пилипенко Кирилл Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Профессор кафедры «Общая физика»
ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический
университет»

А.А. Демидов

Я, Демидов Андрей Александрович, даю согласие на обработку моих персональных данных и на размещение их в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в единой информационной системе.

А.А. Демидов

Демидов Андрей Александрович, доктор физико-математических наук по специальности 01.04.11 — физика магнитных явлений, доцент, главный научный сотрудник, заведующий кафедрой и профессор кафедры «Общая физика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет»: 241035, Брянская обл., г. Брянск, б-р 50 лет Октября, дом 7, тел. (4832) 588-332, e-mail: demandr@yandex.ru.

