

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шарапов Евгений Анатольевич «Кристаллография и энергетика сверхструктурных планарных дефектов тройных упорядочивающихся сплавов на примере сплавов Гейслера», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - «Физика конденсированного состояния»

Представленная работа посвящена особенностям образования планарных сверхструктурных дефектов в формировании физических и механических свойств сплавов Гейслера. Тройные сплавы стехиометрического состава A_2BC с типом сверхструктуры $L2_1$ проявляют широкий спектр уникальных явлений и свойств (барокалориметрический, термомагнитный эффекты, эффекты Пельтье, Зеебека, эффекты памяти формы, сверхэластичности и др.). Поэтому кристаллогеометрические исследования на основе анализа планарных сверхструктурных дефектов в упорядоченных сплавах и проведенная оценка их энергии в модели твердых сфер и парных взаимодействий на этом классе материалов являются актуальными.

В работе представлены обширные данные теоретических исследований на основе кристаллографического анализа сверхструктурных дефектов тройных сплавов со сверхструктурой типа $L2_1$ и расчета их энергий. Необходимо отметить, что в данной работе очень разумным является применение метода Монте-Карло, используемого для анализа фазовых переходов порядок-беспорядок (П-Б), с учетом диффузии по вакансионному механизму.

В качестве наиболее важных результатов работы следует отметить:

1) Полученные в работе выражения для расчета энергии любого планарного сверхструктурного дефекта в модели парных связей и жестких сфер.

2) Установлено, что в плоскости (001) имеется лишь одна сдвиговая антифазная граница и две термические с одинаковыми энергиями. В плоскости (011) все три сверхструктурных дефекта являются сдвиговыми антифазными границами, причем у двух из них энергии совпадают.

Результаты работы представляются достоверными, поскольку они прошли апробацию на многочисленных российских и международных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах.

В целом диссертация Шарапова Евгения Анатольевича выполнена на высоком научном уровне. В работе получены ценные научные результаты.

Входящий № ИПСМ

№ 347

от 02.06.21

Работа соответствует требованиям ВАК и может быть представлена к защите по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Согласен на обработку персональных данных.

Профессор кафедры прикладной механики
и материаловедения Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения «Томский
государственный архитектурно-
строительный университет», доктор
физико-математических наук по
специальности 01.04.07 – Физика
конденсированного состояния, профессор



Клопотов Анатолий
Анатольевич

Клопотов Анатолий Анатольевич

Юридический адрес: ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-
строительный университет», 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2

e-mail: klopotovaa@tsuab.ru

Тел.: +7 (3822) 65-07-23

Подпись профессора А.А. Клопотова заверяю,
Ученый секретарь ТГАСУ



Ю.А. Какушкин