

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шарапова Евгения Анатольевича «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**.

Шараповым Е.А. в своём диссертационном исследовании были произведены кристаллогеометрический анализ планарных сверхструктурных дефектов тройных упорядоченных сплавов и оценка их энергии в модели твердых сфер и парных взаимодействий на примере сплавов Гейслера.

Рассматривались бездефектные тройные упорядоченные сплавы стехиометрии A_2BC со сверхструктурой $L2_1$. Получены следующие *результаты*: дано описание заполнения координационных сфер атомами разных сортов вокруг атомов сорта А, В и С вплоть до 14-й координационной сферы; получено выражение энергии сублимации сплава через энергии парных взаимодействий; найдены все энергетически эквивалентные, но геометрически различные представления сверхструктуры $L2_1$; получено выражение для нахождения всех возможных плоскостей залегания сдвиговых антифазных границ в сплавах Гейслера; даны выражения для расчета энергии любого планарного сверхструктурного дефекта в модели парных связей и жестких сфер.

Научная новизна выражается в полноте описания заполнения атомами различных сортов координационных сфер сплава и множества всех возможных сдвиговых антифазных границ. Поскольку планарные сверхструктурные дефекты оказывают заметное влияние на физические и механические свойства сплавов Гейслера, полученные результаты имеют *практическую ценность* для разработки различных применений этих сплавов.

Работа прошла хорошую *апробацию* на всероссийских и международных конференциях, имеется 12 публикаций, среди которых 6 статей из перечня ВАК, из них 3 работы в журналах, индексируемых в МБД Web of Science и/или Scopus.

В целом стоит отметить, что полученные в диссертационном исследовании Шарапова Е.А. результаты будут полезны при анализе возможных систем скольжения в сплавах Гейслера со сверхструктурой $L2_1$ и при обсуждении влияния планарных сверхструктурных дефектов на физические и механические свойства тройных сплавов.



На основании анализа автореферата считаю, что диссертационная работа Шарапова Е.А. «Кристаллография и энергетика сверхструктурных планарных дефектов тройных упорядочивающихся сплавов на примере сплавов Гейслера» является законченным исследованием и удовлетворяет требованиям основных пунктов «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а её автор Шарапов Евгений Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, доцент, заместитель директора по научной и инновационной деятельности Политехнического института (филиала) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном адрес: 678170, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, ул. Тихонова, д. 5, корп. 1. телефон: +7-41136-49000 email: as.semenov@s-vfu.ru

Александр Сергеевич Семёнов



Даю согласие на обработку персональных данных.

Подпись Семёнова А.С. заверяю:

Начальник отдела кадров МПТИ (ф) СВФУ Курнева Н.В. 05.05.2021 г.

