

**Отзыв на автореферат диссертации Афашагова Анзора Артуровича
«Термодинамические свойства плоской и искривленной границы раздела
конденсированных фаз в бинарных металлических системах» на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.8 – Физика конденсированного состояния**

Диссертационная работа Афашагова А.А. направлена на решение проблемы прогнозирования термодинамических свойств неплоских межфазных границ, обусловленных различной дисперсностью контактирующих частиц (фаз) в бинарных металлических системах. В настоящее время знания особенностей формирования межфазного поверхностного натяжения, определяемого составом и термодинамической активностью компонент в объеме и межфазном слое, востребованы при разработке технологии получения наноструктурированных функциональных материалов. Решение этого вопроса позволит, в частности, прогнозировать такие свойства как адгезия и когезия в объемных образцах и пленочных структурах.

К наиболее существенным результатам, определяющим научную новизну и практическую ценность работы, можно отнести, аналитические выражения фазового равновесия в двухкомпонентных системах, позволяющих рассчитать основные термодинамические характеристики межфазного натяжения для случаев плоской и искривленной границы раздела разнородных контактов. Выполнены численные расчеты составов контактирующих твердых фаз с учетом размерного фактора, рассчитаны взаимные растворимости и построены макроскопические диаграммы состояния. Достоверность и обоснованность полученных результатов следует из согласия некоторых рассчитанных диаграмм состояния бинарных систем с экспериментальными диаграммами, приведенными в справочной литературе.

При этом нет ясности в вопросе о возможности использования термодинамического метода слоя конечной толщины, оправданного для плоских границ, в случае границ между металлическими частицами с явно высокой кривизной, образующих высокодисперсную среду. Хотя приведены некоторые сведения о совпадении полученных результатов расчета фазовых диаграмм с имеющимися в литературе экспериментальными диаграммами, которые получены для компонент с высокой дисперсностью частиц.

Научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, изложенные в автореферате, новые и имеют научную практическую значимость. Автореферат отвечает всем требованиям Положения ВАК России и отражает суть проделанной большой работы, которые опубликованы в изданиях, реко-

мендуемых ВАК России, а так же апробированы на различных научных форумах, посвященных проблемам, рассмотренным в работе.

Рассматриваемая диссертационная работа «Термодинамические свойства плоской и искривленной границы раздела конденсированных фаз в бинарных металлических системах» соответствует специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния и отрасли наук (физико-математические), по которым она представлена к защите, а также требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Афашагов Анзор Артурович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

И. о. зав. кафедрой Физики конденсированного состояния и наносистем, доктор физ.-мат. наук, профессор

15.04.2024

Палчаев Д.К.

Подпись Палчаева Д.К. удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета

