

## 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

Судя по тексту автореферата, рецензируемая работа посвящена получению аналитических выражений для зависимостей ряда межфазных свойств на плоских и искривленных фазовых границах бинарных систем от параметров их состояния и дисперсности одной из фаз. Сразу отмечу, что в такой формулировке цель работы оказалась существенно зауженной, поскольку значительную часть ее содержания составляют результаты использования этих выражений для расчетов свойств конкретных систем с различными типами диаграмм состояния, имеющих к тому же довольно широкое практическое применение.

Для получения этих соотношений А.А.Афашагов использовал методы слоя конечной толщины и разложения искомых параметров в ряд по степеням активностей, что выгодно отличает его работу от работ предшественников, использовавших приближение жесткости межфазной границы.

Помимо упомянутых выше выражений, в числе наиболее интересных результатов хочется выделить:

- вывод об уменьшении концентрации основного компонента дисперсной частицы по мере уменьшения ее размера.
- построение трехмерных диаграмм растворимости компонентов в бинарной системе молибден-рутений, включающих зависимость растворимости от дисперсности частиц.

У рецензента нет замечаний по поводу строгости термодинамического анализа диссертанта, свидетельствующей о высоком уровне его теоретической подготовки.

В качестве критических замечаний укажу следующие:

- в начале главы 4 приводятся полученные диссертантом «новые соотношения для составов сосуществующих в равновесии фаз и т.д.», но из текста автореферата не понятно, исходя из каких допущений они получены и в чем их отличие от «старых» соотношений, имеющих в литературе.
- неудачно сформулированы Основные положения, выносимые на защиту: в этом разделе просто перечисляются основные результаты работы, а не научные выводы из них.
- в таблицах 4-6, содержащихся в автореферате, диссертант не приводит сравнения полученных им результатов с экспериментальными данными, ограничиваясь общим замечанием о том, что они согласуются с точностью 2%.

- в автореферате в ряде случаев используется нестандартная терминология (например, «нанодиаграммы» (с.8), «анализ полученных выражений на предельные случаи» (с.9), «размернозависимые фазовые диаграммы» (с.10) и др.

Приведенные замечания носят частный характер и не влияют на общее положительное впечатление о рецензируемой работе. Полагаю, что диссертационное исследование Афашагова Анзора Артуровича «Термодинамические свойства плоской и искривленной границы раздела конденсированных фаз в бинарных металлических системах» является самостоятельным законченным исследованием в области физики конденсированного состояния. Ее автореферат отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук, профессор,  
профессор Уральского государственного  
педагогического университета

26 апреля 2024 г.

Попель Петр Станиславович

Почтовый адрес: 620073, Екатеринбург, ул.Крестинского, д.57, кв.113  
Адрес электронной почты: [pspopel@mail.ru](mailto:pspopel@mail.ru)

