

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кутуева Руслана Азаевича «Поверхностные свойства двойных и многокомпонентных расплавов на основе легкоплавких материалов» на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника

Объекты исследования в диссертации Р.А. Кутуева – легкоплавкие металлы и их сплавы – имеют широкую область применения в различных отраслях современной прикладной физики и промышленности от микроэлектроники до ядерных технологий. Для определения и прогнозирования оптимальных свойств этих материалов необходимы всесторонние исследования их физико-химических и поверхностных свойств. Безусловно, исследования в этой обширной области своевременны и актуальны.

Среди результатов, полученных в диссертационном исследовании Р.А. Кутуева, следует отметить определение зависимости расстояния между различными положениями разделяющей поверхности от состава экспериментально изученных двойных систем. Впервые показано, что максимальное расстояние между положениями разделяющей поверхности, соответствующими различным вариантам определения адсорбции по Гиббсу, Гуггенгейму и Адаму (N, M и V-варианты), не превышает толщину нескольких атомных слоев, т.е. ни одна из рассматриваемых поверхностей при изменении состава бинарной системы не выходит за пределы физической границы раздела фаз. Автором разработан оригинальный метод для вычисления термодинамических параметров поверхностного слоя многокомпонентных расплавов, таких как молярная поверхность, эффективная толщина и усредненный состав поверхностного слоя многокомпонентных растворов. Подробно экспериментально изучены температурные и концентрационные зависимости поверхностного натяжения и плотности четырехкомпонентной системы In-Sn-Pb-Bi.

В работе использовались современные методы и аппаратура, исследование выполнено на огромном экспериментальном материале. Результаты работы своевременно опубликованы в ведущих профильных, высокорейтинговых журналах по данному направлению исследований.

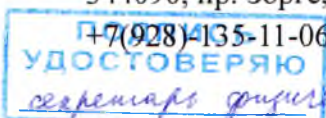
Диссертация «Поверхностные свойства двойных и многокомпонентных расплавов на основе легкоплавких материалов» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Кутуев Руслан Азаевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Отзыв подготовлен:

Малышевский Вячеслав Сергеевич,  
доктор физико-математических наук по специальности  
01.04.02 – теоретическая физика, старший научный сотрудник,  
заведующий кафедрой общей физики,  
Южный федеральный университет,  
344090, пр. Зорге, 5, г. Ростов-на-Дону,  
+7(928)-135-11-06, vsmalyshevsky@sfedu.ru



Подпись  
04.10.2023



Однелченко (В. Овчар) -