

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук Кутуева Руслана Азаевича «Поверхностные свойства двойных многокомпонентных расплавов на основе легкоплавких металлов».

1. Актуальность. Поверхностное натяжение является наиболее информативным свойством поверхностного слоя жидкости. Его температурная и концентрационная зависимость позволяет получить сведения о строении и характеристиках границы раздела фаз жидкость – твердая поверхность. Поэтому изучение Р.А. Кутуевым температурной и концентрационной зависимости поверхностных свойств расплавов легкоплавких металлов и степени их воздействия на твердую поверхность безусловно является **актуальной** проблемой.

Решение этой задачи позволяет оценить степень смачивания жидкими легкоплавкими металлами и их сплавами поверхностей конструкционных материалов и тем самым определить эффективность теплоотвода со стенок поверхностей этих материалов и тепловыделяющих этих элементов ядерных установок.

2. Основные, полученные автором результаты.

Из результатов, полученных автором следует отметить следующее:

2.1. Доказана равнозначность различных вариантов определения адсорбции по Гиббсу и Гуттенгейн-Адаму.

2.2. Разработан метод вычисления термодинамических параметров поверхностного слоя различных реальных многокомпонентных растворов.

2.3. Впервые экспериментально изучены температурные и концентрационные зависимости поверхностного натяжения четырех компонентной системы индий-станум-плюмбум-висмут.

2.4. Впервые для ряда систем экспериментально определена температурная зависимость краевого угла смачивания.

3. Научная новизна.

3.1. Разработан метод вычисления свойств межфазного слоя с большим числом компонентов (более двух компонентов).

3.2. Определены изотермы и политермы поверхностного натяжения и плотности ряда расплавов.

3.3. Определены концентрационные зависимости термодинамических параметров поверхностного слоя расплавов индий- станум- плюмбум- висмут.

3.4. Экспериментально определены температурные зависимости краевых углов смачивания ряда систем.

3.5. Показано, что на твердых поверхностях в результате воздействия на них сербской бронзы образуются новые структурные образования различных форм: пирамидальные, сферические, пластинчатые.

3.6. Разработан метод вычисления свойств межфазного слоя расплавов с большим числом компонентов.

4. Замечания.

В целом автореферат написан ясным, доступным языком. Однако в тексте часто встречаются повторы и сложные нечеткие предложения.

4.1. Так на странице 3 говорится, что при исследовании процессов на границе раздела эффективной оказалась методика, сочетающая «экспериментальное изучение...с исследованиями

структуры и свойств твердой поверхности...». Это, конечно, недочет, но лучше было бы, если бы подобное встречалось реже.

4.2. На странице 7 во втором и третьем абзацах довольно сложно объясняется важность исследований свойств ряда теплоносителей в высокоэнергетических ядерных установках и реакторных сталей.

5. Заключение.

Настоящие замечания не снижают научной ценности работы. По актуальности, научной новизне, практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов диссертационная работа Кутуева Р.А соответствует требованиям п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.13 г. № 842, а ее автор Кутуев Руслан Азаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Действительный член РАН,
кандидат философских наук,
Доцент СКФУ А.В. Санкин

Академик РАН,
Доктор физико-математических наук
Профессор В.И. Алтухов

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Специалист по кадрам отдела кадров
Физического института (филиал) СКФУ
Рябенко С.Н. Рыжовская
17.10. 2023.

