

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Жолаевой Фатимат Башировны на тему «Теоретическое моделирование процессов плавления в бинарных эвтектических системах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность представленной диссертационной работы не вызывает сомнения, так как теоретическое исследование контактного плавления затрагивает целый ряд близлежащих разделов: физики межфазных явлений, физики наносистем, физики фазовых переходов, физики диффузионных процессов в различных внешних условиях. И, хотя применяемые в этой области законы имеют классическое происхождение, не все тонкости и аспекты их правильного применения прояснены до конца. И, кроме того, полученные теоретические выводы почти всегда допускают прямую экспериментальную проверку.

Говоря о **новизне** полученных в работе результатов, можем отметить следующие:

1. С учетом перемещения границ фазового превращения впервые сформулированы начальные и граничные условия, которым должно удовлетворять решение замкнутой системы дифференциальных уравнений, описывающих процессы диффузии атомов в твердых сплавах и в расплаве при контактном плавлении.

2. Получено аналитическое решение гидродинамической задачи о стационарном движении жидкости, выдавливаемой из зоны контактного плавления внешним сдавливающим усилием. Установлена связь между толщиной жидкой прослойки между контактирующими образцами и сдавливающим усилием в процессе контактного плавления. Получены соотношения для нахождения коэффициентов диффузии и толщины жидкой прослойки в эвтектическом расплаве между контактирующими кристаллами.

3. На основе конкретных расчетов решена задача о возникновении ΔT -эффекта и определения состава образующейся жидкости.

С научной и практической точки зрения весьма интересными и важными являются полученные в работе теоретические модели, содержащие важнейшие характеристики процессов контактного плавления и определяющие диффузионные константы, которые могут быть использованы для совершенствования методов определения коэффициентов диффузии в расплаве при любой температуре с использованием экспериментов по контактному плавлению в бинарных эвтектических системах как в нестационарном, так и в стационарном диффузионных режимах. Практическую значимость имеют также полученные соотношения между параметрами диффузии контактирующих веществ, которые можно использовать для установления возможности существования ΔT -эффекта для ряда эвтектических систем.

Судя по автореферату, работа прошла хорошую апробацию, а ее содержание докладывалось на Всероссийских и международных конференциях. Из 11 публикаций автора, приведенных в автореферате, 6 опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

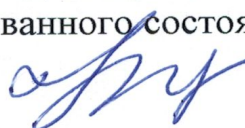
В качестве **замечания** следует отметить, что недостаточно подробно описана методика определения параметров диффузии в расплаве, приведенная в первой главе.

Оценивая в целом диссертационную работу, считаю, что она представляет собой законченное научное исследование, содержащее новые теоретические результаты и положения, а сделанное мною замечание не снижает ее научной ценности.

Таким образом, можно заключить, что Жолаева Ф. Б. представила к защите завершенную работу, в которой решены весьма сложные и актуальные научные задачи, имеющие важное практическое и теоретическое значение для теплофизики и теоретической теплотехники. Содержание автореферата отвечает всем требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор – Жолаева Фатимат Башировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Профессор кафедры общепрофессиональных и естественнонаучных дисциплин Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии, доктор физико-математических наук (01.04.07 – физика конденсированного состояния),

профессор



Борлаков Хиса Шамилович

(Адрес: 369000 г. Черкесск, Ставропольская, 36, корп. 3, Тел.: +74993462198, E-mail: borlakov@mail.ru)

Я согласен на обработку моих персональных данных.

Подпись профессора Борлакова Хисы Шамиловича удостоверяю.

Ученый секретарь Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии

В.Н. Кулябцева

06.06.2016 г.

