

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петрова Ивана Сергеевича «Исследование капиллярного взаимодействия расплавов системы серебро-медь с плотным и пористым γ -железом», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Работа Петрова И. С. посвящена изучению особенностей смачивания, растекания и пропитки в системе Ag-Cu/Fe. Выбранная система представляет как научный интерес – установление механизмов и факторов, управляющих данными процессами, так и – практический, поскольку система серебро-медь является основой для высокотемпературных припоев. В связи с чем работа является актуальной.

Среди положений, выносимых на защиту, наиболее важные:

1) Модель пропитки капиллярно-пористого тела, позволяющая определить скорость движения расплава внутри пористой среды по изображению капли расплава на внешней поверхности. Данная модель имеет универсальный характер и может быть использована для расчета скорости движения жидкости внутри пористого тела в невзаимодействующих системах, а также автором была продемонстрирована применимость данной модели для химически сильно взаимодействующих систем.

2) Установленные механизмы растекания расплавов системы серебро-медь по поверхности железа. Было обнаружено, что на начальной стадии расплав растекается в инерционном режиме, который потом сменяется на гидродинамический.

3) Термодинамическая модель, описывающая поверхностные свойства расплавов серебро-медь, позволившая объяснить концентрационную зависимость контактного угла.

По тексту представленного автореферата можно сделать несколько замечаний:

1) Для описания структуры пористого тела была использована модель плотноупакованных равных сфер, в рамках которой подразумевается, что пустоты пористого тела представляют собой сеть из связанных между собой каналов, однако извилистость пор не была учтена.

2) На рисунке 6 приведены зависимости контактного угла и контактного диаметра, на которых присутствуют осцилляции, при этом в тексте автореферата не указывается причина этих осцилляций.

Приведенные замечания не снижают оценку качества работы. Считаю, что Петров Иван Сергеевич заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

К.т.н., директор ФГБНУ «НИИ ПМТ»

Мамонтов Александр Владимирович

«18» мая 2026 г.

Телефон: 8 (499) 283-90-63

e-mail: a.v.mamontov@gmail.com

Согласен на предоставление и обработку персональных данных

Организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательских институт перспективных материалов и технологий»

Адрес: 115054 г. Москва, ул. Малая Пионерская, д. 12

Телефон: 8 (499) 283-90-63 Адрес электронной почты: niipmt@mail.ru