

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Багова Артура Мишевича «Влияние электропереноса на взаимную диффузию и макроскопическое течение расплава, образующегося при контактном плавлении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния

В настоящее время, как в России, так и в зарубежных лабораториях значительное внимание уделяется теоретическим и экспериментальным исследованиям свойств сплавов, полученных в процессе контактного плавления при наличии электромагнитных полей, различных типов механических нагрузок и градиентов температуры.

Резко возросший интерес к этим технологиям приготовления сплавов вызван тем, что даже при относительно слабых воздействиях внешних полей и нагрузок можно добиться кардинального изменения характеристик сплавов заданного состава, только за счёт изменения их структуры на мезо-, микро- и нано-размерных масштабах. Заметим, что химическая структура сплавов (структура сплавов на атомарных масштабах) при описанных макроскопических воздействиях остаётся практически неизменной. Это позволяет использовать полученные результаты для выявления ограничений на возможные контакты деталей приборов при проектировании конструкций прецизионных электромагнитных, оптических и механических приборов.

Судя по автореферату и ссылкам в оригинальных статьях, в диссертации А.М. Багова дан достаточно подробный обзор по влиянию электропереноса на взаимную диффузию металлов электродов при контактном плавлении, а именно на макроскопическое течение вещества.

Помимо этого автор раскрывает суть поверхностного плавления не только в однородных, но и в многокомпонентных системах, в которых с ростом температуры может реализоваться и переход порядок – беспорядок. В своих работах автор доказывает, но не выделяет тот факт, что температура Таммана является более грубой оценкой начала подвижности структурных элементов решетки, чем поверхностное плавление. Как показано в работах соискателя, различие между этими критериями начала плавления может составлять от единиц градусов до сотен градусов.

Таким образом, решаемая в работе А.М. Багова задача является актуальной и практически значимой.

В частности, в работе А.М. Багова впервые исследовано влияние электропереноса на эффект Киркендалла в расплавах, предложен оригинальный метод получения и внесения инертных меток в плоскость первоначального контакта, впервые дано объяснение поверхностному плавлению в однородных и разнородных системах.

Автором по теме диссертации опубликовано 17 работ, в том числе 8 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Автореферат дает полное представление о сути известных мне работ А.М. Багова.

При общем хорошем впечатлении от содержания, стиля изложения и оформления автореферата считаю необходимым сделать следующие замечания.

1) Теоретическую часть работы можно было бы сократить, оставив только формулы наиболее пригодные для интерпретации эксперимента.

2) Используя современные математические пакеты программ, следовало бы провести качественный анализ закономерностей, ожидаемых в соответствии с приведённой в обзоре теорией.

3) Как мне кажется, интересно было бы провести исследование эффекта Киркендалла на более широком списке сплавов. Это позволило бы выявить связь между зонной структурой сплавов и особенностями эффекта Киркендалла в этих сплавах.

4) В автореферате автор говорит о метастабильном контактном плавлении, Согласно современным представлениям лучше было бы говорить: «поверхностное плавление».

Переходя к оценке в целом, могу сказать, что согласно автореферату и известным мне статьям с участием А.М. Багова, диссертация Багова А.М. выполнена на высоком научном уровне, содержит новые результаты и соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией физики магнитных явлений
Института радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова РАН,
д.ф.-м.н., профессор

Владимир Григорьевич Шавров

125009, Москва, ул. Моховая 11, корп.7.

Тел.: 8 495 6293506

E-mail: shavrov@cplire.ru

