

Отзыв

на автореферат диссертации Лайпанова Мурата Занарустумовича
«Контактное плавление и фазообразование макро-, микроразмерных
систем медь-алюминий, никель-алюминий, никель-олово»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Контактное плавление – это явление, в экспериментальном исследовании и разработке теории которого традиционно одну из ведущих позиций занимают представители Северо-Кавказской научной школы. В отличие от своих предшественников, М.З.Лайпанов, с одной стороны, существенно продвинулся в область более тугоплавких компонентов, а с другой - применил такие современные методы, как растровая электронная и атомно-силовая микроскопия с использованием высококачественного современного оборудования. Последнее обстоятельство потребовало от диссертанта незаурядных экспериментаторских способностей. Судя по большому количеству отличных микрофотографий, содержащихся в автореферате, он ими обладает.

В числе наиболее интересных, с моей точки зрения, результатов работы считаю нужным выделить:

- пионерское исследование сколов контактной прослойки системы медь-алюминий с использованием растровой электронной микроскопии;
- выявление интерметаллических структур $AlCu_4$ на поверхности бинарных пленок этой системы;
- демонстрацию влияния щелочных и щелочноземельных компонентов на скорость контактного плавления;
- фиксацию признаков размерной зависимости температуры контактного плавления вблизи острия алюминиевого образца.

Большое прогностическое значение имеет полученная в диссертации зависимость средней скорости контактного плавления металлов с твердыми растворами от величины радиуса ячеек Вигнера-Зейтца атомов примеси.

Как и всякий автореферат кандидатской диссертации, работа М.З.Лайпанова не лишена и недостатков, в числе которых отмечу следующие:

- в последнем абзаце автореферата приводятся результаты оценки «межфазной энергии на границе свинцовой микрочастицы, окруженной матрицей олова при наличии вакуумного нанозазора между ними», и рецензенту непонятно, следуют ли результаты этой оценки из предыдущего теоретического анализа или это еще один фрагмент теоретической работы диссертанта и его руководителя?

- не ясен термин «полуконтактный режим» на стр.5. Хотелось бы в ходе защиты выяснить, что он обозначает?

- диссертант систематически называет сплав АМГ-2 алюминием этой марки, хотя речь явно идет о сплаве алюминий-магний с существенным содержанием магния.

Разумеется, перечисленные замечания не снижают общего положительного впечатления от экспериментальной по своей сути работы М.З.Лайпанова. Подводя итог анализу автореферата, могу заключить, что к защите представлены результаты исследования, которое содержит решение научных задач, имеющих значение для развития физики конденсированного состояния. По качеству исполнения и глубине анализа результатов эта работа вполне соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. от 28.08.2017 г.), а ее автор Мурат Занарустумович Лайпанов заслуживает присуждения искомой степени.

Профессор кафедры физики, технологии
и методики преподавания физики и технологии,
Уральского государственного педагогического
университета, заслуженный деятель науки РФ,
профессор, доктор физико-математических наук
по специальности 01.04.14 - Теплофизика и
теоретическая теплотехника
Попель Петр Станиславович.
Адрес организации: Екатеринбург,
620017, пр. Космонавтов, 26,
Тел.: 922 204 44 22,
e-mail: pspopel@mail.ru



5 ноября 2019 г.



P. S. Popel
Заслуженный деятель науки РФ
М. А. Курбанов