

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Быкадорова Артема Никитича
«Исследование теплового расширения Al-Li сплавов, трип-сталей и композитных покрытий ZrO_2/Al_2O_3 », представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Данная диссертационная работа направлена на получение закономерностей влияния основных легирующих элементов на упругие и прочностные свойства сплавов системы Al-Cu-Li, на измерение упругих модулей и ТКЛР сплавов Al-Cu-Li, состоящих из α -твердого раствора и интерметаллидных фаз, на создание методики вычисления значений ТКЛР фаз, обладающих анизотропией термического расширения, на экспериментальные исследования зависимостей структуры и фазового состава покрытий от температуры. Тема диссертационной работы является актуальной, а полученные автором результаты обладают достаточной степенью достоверности и новизной.

Стоит отметить, что в работе продемонстрирована эффективность определения ТКЛР методом высокотемпературной рентгенографии для оценки трехфазных покрытий, а также возможность оценивать на поликристаллических объектах монокристалльные характеристики ТКЛР для фаз с тетрагональной и гексагональной решетками. Также впервые для вычисления ТКЛР фаз с тетрагональной и гексагональной кристаллическими решетками предложено использовать представление ТКЛР в виде тензора 2-го ранга, что позволило повысить точность оценки ТКЛР. Показано, что с увеличением отношения содержания лития к меди в сплавах повышается доля $\delta'(Al_3Li)$ -фазы за счет снижения количества T1(Al_2CuLi)-фазы, при этом суммарное количество интерметаллидных фаз также повышается, поскольку количество δ' -фазы существенно выше, чем T1- фазы. Это приводит не только к увеличению модуля Юнга, но и к снижению величин предела текучести и ТКЛР. Автором выявлено, что снижение предела текучести при увеличении отношения лития к меди объясняется снижением количества T1-фазы, поскольку эффект упрочнения T1-фазы в 3-4 раза превосходит упрочнение от выделения δ' -фазы и повышение суммарной доли интерметаллидов за счет δ' -фазы не может компенсировать снижение количества T1-фазы.

Представленные результаты были апробированы в виде докладов на международных и всероссийских конференциях. Представлены в 7 публикациях, две из которых являются статьями в научном журнале, рекомендованном ВАК и индексируемом в базе RSCI. В автореферате отражена практическая значимость выполненной автором научной работы, показана перспективность практического использования результатов.

Замечания:

1. В тексте автореферата пишется о 8 печатных изданиях, где опубликованы результаты диссертационной работы. Однако в списке их всего 7.
2. В автореферате очень скудно описаны условия получения композитных покрытий ZrO_2/Al_2O_3 методом магнетронного распыления (температура образца, скорость осаждения, толщина формируемого покрытия и др.).

Сделанные замечания не снижают общее впечатление о работе. Диссертационная работа Быкадорова Артема Никитича представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему, отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Старший научный сотрудник лаборатории плазменной эмиссионной электроники, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт сильноточной

электроники Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭ СО РАН), кандидат технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

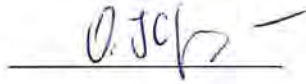
Почтовый адрес: 634055, г. Томск, пр-кт Академический, д. 2/3.

Тел.: (3822) 49-19-47

Адрес электронной почты: krysina@opee.hcei.tsc.ru

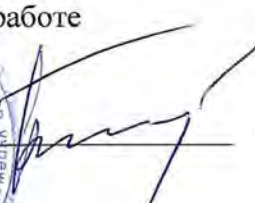
Я, Крысина О.В., даю свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Быкадорова Артема Никитича.

Дата: 05.12.2023



Ольга Васильевна Крысина

Подпись Крысиной О.В. удостоверяю
Заместитель директора по научной работе
ИСЭ СО РАН, к.ф.-м.н.



Александр Владимирович Батраков