

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бердиева Асадкула Эгамовича «Физико-химические свойства сплавов особоистого и технического алюминия с редкоземельными металлами, сурьмой и элементами подгруппы германия», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04- физическая химия.

Диссертационная работа Бердиева А.Э., посвящена разработка физико-химических основ синтеза новых алюминиевых сплавов на основе особо чистого алюминия марки А5N чистотой 99.999% и алюминия технических марок А0, модифицированных редкоземельными металлами, сурьмой и элементами подгруппы германия для использования в микроэлектронике в качестве мишеней при напылении токопроводящих дорожек в интегральных микросхемах, а также как конструкционный материал.

Диссертантом проведены исследования по изучению зависимость удельной теплоёмкости, модифицированного РЗМ, элементами подгруппы германия и сурьмой сплавов АК1, АК1М2, АК7М2, АК12 и АК12М2 от температуры; изучены кинетика и механизм окисления сплавов АК1, АК1М2 на основе особоистого алюминия марки А5N и сплавов АК7М2, АК12, АК12М2 на основе технического алюминия с РЗМ, элементами подгруппы германия и сурьмой в твердом состоянии; установлены анодное поведение сплавов АК1, АК1М2 на основе особо чистого алюминия марки А5N и сплавов АК7М2, АК12 и АК12М2 на основе технического алюминия с РЗМ, элементами подгруппы германия и сурьмой, в среде электролита хлорида натрия различной концентрации.

Результаты исследования показывают, что впервые в режиме “охлаждения” исследованы температурная зависимость удельной теплоёмкости и изменение термодинамических функций сплавов АК1М2, АК12 и АК12М2, модифицированных РЗМ в диапазоне 298,15К–800К. Определено, что при переходе от сплавов со скандием к сплавам с иттрием теплоемкость, энтальпия и энтропия от концентрации модифицирующего компонента увеличиваются. Энергия Гиббса для этих сплавов характеризуется обратной зависимостью, т.е. от температуры – уменьшается, от содержания модифицирующего компонента – растёт.

Результаты диссертационной работы Бердиева А.Э. широко обсуждены на международных, республиканских конференциях, симпозиумах и семинарах различного уровня и опубликованы в 32 журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации. Разработанные диссертантом новые составы алюминиевых сплавов защищены 5 малых патентом Республики Таджикистан.

Опубликованные статьи, автореферат и основные выводы полностью соответствует содержанию диссертационной работы. По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1) Представленные результаты расчёта термодинамических функций сплавов приведены в интервале температуры 300-900 К. Однако комментируются как

абсолютное значение, полученное при конкретных температурах. На самом деле речь идет об их изменении в интервале температуры.

2) Не изучено окисляемость жидких сплавов, легированных элементами подгруппы германия. Сравнительное исследование окисляемости жидких и твердых сплавов значительно украсило бы работу.

3) Коррозионные свойства изучены только в нейтральных средах. Данные об исследовании электрохимических свойств, в других средах отсутствуют.

Эти замечания нисколько не умаляют достоинства и значения данной диссертационной работы.

Содержание автореферата свидетельствует, что диссертация Бердиева А.Э. является самостоятельно выполненной, законченной научно-квалификационной работой, имеющей большое значение для понимания и управление металлургических процессов, разработке в перспективе новых технических материалов, отвечает требованиям «ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации за №842 от 24.09.2013 года (ред. от 28.08.2017г.), предъявляемым к докторским диссертациям по техническим наукам. Её автор Бердиев А.Э. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Доктор физико-математических наук,
профессор, научный руководитель
Отдела физики конденсированных сред
НИИ Таджикского национального
университета (ТНУ)



Туйчиев Шарофиддин

734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17,
тел.: (992-37)2278895, факс: (992-37)2217711, E-mail: tgnu@mail.ru.

Подпись научного руководителя Отдела физики конденсированных сред НИИ
Таджикского национального университета, д.ф.-м.н., профессора Туйчиева Ш
заверяю:

Начальник управления по кадрам

Таджикского национального университета



Тавкиев Эмомали