

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Халимовой Мавджуды Исакандаровны** на тему: «Взаимодействие бериллия с элементами периодической таблицы и разработка сплавов с его участием», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия

Как известно, в сплавах со многими металлами, особенно алюминием, медью, никелем, магнием, небольшие добавки бериллия (от 0,2 до 2,5 %) в несколько раз увеличивают коррозионную устойчивость, твердость и пластичность основного металла. Повышение основных физико-механических и химических свойств сплавов металлов с добавками малого количества бериллия, без сомнения, дает большой экономический эффект. Кроме того, разработка новейших сплавов, которые содержат бериллий, делает возможным широкое практическое использование бериллия и решение других промышленных задач.

Для более эффективного практического использования бериллия необходимо знание основных закономерностей его взаимодействия с рядом химических элементов периодической системы и изучение диаграмм состояния. Этой актуальной с теоретической и практической точки зрения теме и посвящена диссертационная работа Халимовой М.И.

Научная новизна диссертационной работы состоит в том, что:

- впервые рассчитаны параметры взаимодействия (энергия взаимообмена, энергия связи одноимённых, разноимённых частиц и степень ближнего порядка) бериллия с элементами периодической таблицы;
- методами прогноза и расчёта построены 34 двойные и тройные диаграммы состояния систем на основе бериллия;
- экспериментально построены двойные диаграммы состояния систем Be-La и Be-Yb;
- экспериментально установлена совместная растворимость Be и La в алюминии и построено изотермическое сечение системы Al-Be-La в области богатой алюминием.

Необходимо отметить, что диссертационная работа Халимовой М.И. имеет большую практическую значимость, так как полученные результаты являются справочными данными и способствуют широкой научно-обоснованной разработке технологии по получению и применению сплавов бериллия в многих областях науки и техники.

Оптимальные составы сплавов системы Al-Be-PЗМ с высокими физико-химическими и механическими свойствами, предложенные соискателем, защищены малыми патентами РТ и прошли опытно-промышленные испытания. Планируется их внедрение в Государственном унитарном производственном объединении (ГУПО) «Таджиктекстильмаш» в качестве исходного материала для напыления конструкционных материалов, но могут быть внедрены в любой другой стране.

Результаты данной работы внедрены в учебный курс «Физическое металловедение», «Металлургия лёгких и редких металлов» и «Моделирование процессов и объектов в металлургии» на кафедре «Металлургия цветных металлов» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими и могут быть применены в научных исследованиях и в учебном процессе ВУЗов не только Таджикистана, но и других стран СНГ.

Как следует из автореферата, диссертация состоит из введения, четырёх глав, выводов, списка литературы из 91 наименований, приложения. Работа изложена на 116 страницах машинописного текста, включает 19 таблиц, 35 рисунков. Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, отражены научная и практическая значимость работы. В первой главе, как обычно, приведён литературный обзор, включающий сведения об особенностях взаимодействия в двойных системах Al-Be, Al-PЗМ и Be-PЗМ. Вторая глава посвящена систематизации видов взаимодействия в двойных системах берилля с элементами периодической таблицы, анализу их степени изученности и прогнозу строения их диаграмм состояния с помощью существующих статистических критериев.

В третьей главе приводятся результаты расчётов параметров взаимодействия берилля с элементами периодической таблицы, диаграммы фазового равновесия берилля с редкоземельными металлами, а также расчёты границ несмешиваемости трёхкомпонентных систем Al-Be-PЗМ. Четвёртая глава посвящена экспериментальному исследованию взаимодействия в системах Be-La, Be-Yb и Al-Be-La и построению их диаграмм состояния. Диссертационная работа завершается общими выводами, списком цитированной литературы и приложением.

Диссидентом выполнен очень большой объем экспериментальных и расчетных работ, освещены вопросы взаимодействия берилля с 93 элементами периодической системы, впервые составлены 34 диаграммы состояния. Результаты, полученные соискателем, являются новыми и завершенными, выводы сформулированы аргументировано. Опубликовано

большое количество трудов (22 публикации), которые отражают основное содержание работы.

При чтении автореферата возникли следующие замечания и пожелания.

1. В тексте имеются технические ошибки (стр. 4-9, 15-19).
2. Соискателем при температурах 773, 823 и 873 К изучена кинетика окисления сплава Al+1% Be. Установлено, что добавки лантана от 0,01 до 0,5 % (по массе) увеличивают стойкость сплавов к окислению. Непонятно почему? Как влияет температура на процесс окисления сплава и оптимальное количество добавок ?

Указанные замечания нисколько не умаляют значимости рецензируемой работы.

Работа Халимовой М. И. на тему: «Взаимодействие бериллия с элементами периодической таблицы и разработка сплавов с его участием», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия по объему, содержанию, прикладной и теоретической значимости отвечает критериям пункта 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

Профессор кафедры физической и коллоидной химии Таджикского национального университета, д.х.н.



Рахимова М.М.

25.04.2015

Подпись профессора кафедры физической и коллоидной химии химического факультета, д.х.н. Рахимовой Мубаширы Мирзоевны заверяю:

Начальник отдела кадров ТНУ



Сироджиддини Эмомали

Адрес: 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17, химический факультет ТНУ,

E-mail: muboshira09@mail.ru; тел. 918-76-90-70