

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Эшова Бахтиёра Бадаловича «Физико-химические свойства алюминиевых сплавов с элементами II и III групп периодической таблицы», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 «Физическая химия»

Диссертационная работа Б.Б. Эшова выполнена в актуальной области физической химии: исследованиях физико-химических свойств двойных и многокомпонентных сплавов алюминия с элементами II и III групп периодической таблицы. Целью диссертационной работы было установление закономерностей и взаимосвязи изменения свойств сплавов и соединений в пределах подгрупп, групп и семейства редкоземельных металлов (РЗМ) и природы компонентов сплава, его состава и температуры. Выбор объекта исследования обоснован практической значимостью и перспективностью систем алюминий – элементы II и III групп периодической таблицы и РЗМ. Получен ряд новых и важных для физической химии алюминиевых сплавов результатов по механизмам и закономерностям окисления сплавов, их энтальпии растворения и образования, определению и сравнительному анализу температур плавления, теплоемкостей и электрохимического поведения.

В работе получен ряд принципиально новых результатов, среди которых следует отметить

- установленную взаимосвязь между параметрами окисления сплавов и их составом, а также составом продуктов их окисления и фазовыми структурами сплавов с использованием методов термогравиметрии, ИК-спектроскопии и рентгенофазового анализа.

- полученные данные о теплоте растворения сплавов алюминия с добавками РЗМ (La, Ce, Pr, Nd), которые демонстрируют, что введение до 0,05% лантана в алюминий увеличивает энтальпию растворения вдвое, в то время как в случае Ce, Pr и Nd наблюдается обратный эффект.

- полученные значения энтальпии образования ИМС систем Al–РЗМ, которые позволили выявить закономерности заключающейся в том, что для ИМС до состава Al_2 РЗМ энтальпия образования растет, а затем снова уменьшается. Соответственно максимальное значение энтальпии образования отвечает составу Al_2 РЗМ.

- данные о температурах плавления ИМС систем Al–РЗМ с учетом влияния природы и состава РЗМ с выявлением так называемого тетрад-эффекта.

- установленные электрохимические свойства этих сплавов, позволившие разработать новый класс перспективных протекторных сплавов для защиты стальных конструкций от коррозии.

Достоверность полученных Б.Б. Эшовым результатов не вызывает сомнения в силу их прекрасного соответствия известным экспериментальным данным других авторов, использованием современных экспериментальных методов и средств. Практическая значимость работы заключается в создании теоретической и экспериментальной основы для разработки новых сплавов на основе алюминия с заданными характеристиками.

Мне представляется, что разработанные в диссертации научные положения являются новыми, перспективными и вносят значительный вклад в физическую химию и металловедение алюминиевых сплавов. Разработанные составы новых сплавов имеют важное прикладное значение.

Мне представляется, что разработанные в диссертации подходы весьма перспективны и позволят в будущем получить принципиально новые научные и технологически важные результаты, которые приведут к созданию новых материалов. Убедительна проведенная апробация работы (75 работ), результаты которой отражены в 29 публикациях в рецензируемых журналах ВАК РФ и ведущих международных журналах, были доложены на 40 национальных и международных конференциях, а также защищены пятью малыми патентами Республики Таджикистан, один из которых внедрен в производство.

По совокупности перечисленных ранее признаков считаю, что в целом работа Б.Б. Эшова полностью отвечает требованиям ВАК РФ РФ (удовлетворяет пункту 9 Положения о присуждении ученых степеней) к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, а ее автор, безусловно, заслуживает присвоения искомой степени.

Заведующий Лабораторией поверхностей раздела в металлах Института физики твердого тела РАН, профессор, доктор физико-математических наук Борис Борисович Страумал
142432, г. Черноголовка, ул. Ак. Осипяна 2, Тел: +749652 28300, straumal@issp.ac.ru

Подпись Б.Б. Страумала заверяю
Ученый секретарь Института физики твердого тела РАН,
доктор физико-математических наук

Б.Б. Страумал

Г.Е. Абросимова

