

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Олимова Насрулдина Солиховича «Особенности окисления расплавов элементов подгруппы кремния с алюминием и щелочноземельными металлами и свойства их сплавов», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки)

Характеристика научной и производственной деятельности соискателя.

Олимов Насрулдин Солихович в 1987 году окончил Душанбинский Государственный Педагогический Институт им. Т.Г. Шевченко в городе Душанбе по специальности «общетехнических дисциплины и труд».

Олимов Н.С. в 1994г. защитил кандидатскую диссертацию по специальности 02.00.04 – Физическая химия (химические науки).

В период подготовки докторской диссертации соискатель Олимов Насрулдин Солихович являлся соискателем кафедры «Общетехнических дисциплин и машиноведение» Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни.

Олимов Н.С. обладает достаточными теоретическими знаниями и практическим опытом. Приобретенные знания позволили ему выполнить диссертационную работу, связанную с изучением особенностей окисления расплавов элементов подгруппы кремния с алюминием и щелочноземельными металлами и исследовании свойства их сплавов. Владение основами информационно-коммуникационных технологий позволило ему успешно обработать результаты экспериментальных исследований и грамотно интерпретировать их.

Олимов Н.С. является автором более 90 опубликованных научных работ, в том числе 3 монографии, 20 статей в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и 6 патентов Республики Таджикистан.

Олимов Н.С. пользуется уважением среди коллективов лаборатории коррозионностойких материалов ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина Национальная академии наук Таджикистана» и факультета технологии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни.

Оценка диссертации

Целью диссертационной работы Олимова Н.С. заключается в установлении кинетических и энергетических характеристик процесса окисления расплавов элементов подгруппы кремния с алюминием и щелочноземельными металлами и разработка сплавов на их основе.

В связи с поставленной целью в диссертационной работе соискателем Олимовым Н.С. решены следующие задачи:

- установлены кинетические и энергетические характеристики процесса окисления расплавов элементов подгруппы кремния с алюминием и щелочноземельными металлами;

- изучены продукты окисления расплавов элементов подгруппы кремния с ЩЗМ и алюминием и определены механизмы их окисления;

- изучена температурная зависимость теплофизических свойств и изменений анодных характеристик алюминиевого сплава АК9 с ЩЗМ;

- установлены температурная зависимость теплоемкости и изменений термодинамических функций, особенностей окисления и анодных свойств алюминиевого сплава АК9, модифицированного щелочноземельными металлами, и разработан состав новых композиций сплавов с улучшенными характеристиками.

- определены оптимальные добавки стронция как модификатора промышленных силуминов и бериллия в качестве легирующего элемента к алюминий-стронциевым лигатурам;

- выбраны составы сплавов на основе бария, отличающихся минимальной скоростью окисления, и внедрены в промышленность.

Научная новизна работы. Определены кинетические и энергетические характеристики процесса окисления расплавов ЩЗМ с кремнием и германием в полном концентрационном интервале. Установлено уменьшение величины кажущейся энергии активации окисления при переходе от сплавов с кремнием к олову и тем самым росту истинной скорости окисления у сплавов. Идентифицированы продукты окисления расплавов систем Al-Si, Al-Ge и Al-Sn и определены их роль в процессе окисления. Экспериментально установлено, что процессы окисления расплавов протекают в основном по параболическому закону с диффузионными затруднениями. Найдены концентрационные зависимости характеристик процесса окисления расплавов систем ЩЗМ – Si (Ge). Изучены продукты окисления расплавов систем ЩЗМ- Si (Ge), определена их роль в процессе окисления.

Получены математические модели температурных зависимостей теплоемкости и термодинамических функций (энтальпия, энтропия, энергия Гиббса) для алюминиевого сплава АК9 с ЩЗМ. Определены энергетические и кинетические характеристики процесса окисления алюминиевого сплава АК9 с ЩЗМ и показано, что окисление сплавов подчиняется гиперболическим уравнениям. Расшифрованы продукты окисления сплавов и показана их роль в формировании механизма их окисления. Установлены основные электрохимические параметры процесса коррозии алюминиевого сплава АК9 с ЩЗМ и влияния концентрации хлорид-иона на скорость коррозии сплавов и анодный механизм процесса.

Практическая значимость работы заключается в:

- выборе оптимального состава сплавов с наименьшей скоростью окисления для нужд новой техники;

- определении оптимальной добавки стронция как модификатора структуры промышленных литейных алюминиевых сплавов марок АЛ-2, АЛ-9, АЛ-4;

- оптимизации состава лигатуры алюминий-стронций дополнительно легированного бериллием, обладающего минимальной окисляемостью;
- разработке и внедрении состава и технологии получения сплавов на основе бария, легированных алюминием и кремнием в условиях Исфаринского предприятия «Тамохуш» Республики Таджикистан;
- разработке технологии получения порошкового сплава «альба» определенного гранулометрического состава, устойчивого к окислению;
- установлении температурной зависимости теплоёмкости, коэффициента теплоотдачи и термодинамических функций алюминиевого сплава АК9 с ЦЗМ, которые пополняют страницы соответствующих справочников;
- разработке технологии получения порошкового сплава определенного гранулометрического состава, устойчивого к окислению и передаче ее предприятию п/я Ф-7734 (Российская Федерация);
- разработке состава новых сплавов, которые защищены малыми патентами Республики Таджикистан № TJ519 от 2012г; № TJ694 от 2015г; № TJ1079 от 2020г; № TJ1081 от 2020г; № TJ1262 от 2022г; № TJ1320 от 2022г.

В целом, Олимов Насрудин Солихович сформировался, как высококвалифицированный научный работник и достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Доктор химических наук, профессор,
академик ИАНТ, заведующий
лабораторией «Коррозионностойкие материалы»
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина
Национальной академии наук Таджикистана»



[Signature]

Ганиев Изатулло Наврузович

Таджикистан, 734063, г. Душанбе, ул. Айни 299/2,
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина
Национальной академии наук Таджикистана»
E-mail: ganievizatullo48@gmail.com, тел.: +992 93 572 88 99

Подпись академика Ганиева И.Н. заверяю:
Старший инспектор отдела кадров
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина
Национальной академии наук Таджикистана»



[Signature]

Ф.А. Рахимова

« 14.02.2025 »