

ОТЗЫВ

**зарубежного научного руководителя на диссертационную работу
Белгибаевой Акбаян Аширбековны «Получение высокопрочных сплавов
системы TiAl используя гидриды металлов», представленную на соискание
степени доктора философии (PhD) по специальности
6D060600 – Химия**

Соискатель степени доктора философии PhD Белгибаева А.А. является младшим научным сотрудником Лаборатории химических технологий Национального исследовательского Томского государственного университета с 2018 года и основную экспериментальную работу по диссертации «Получение высокопрочных сплавов системы TiAl используя гидриды металлов» Белгибаева А.А. выполняла в Лаборатории химических технологий Томского государственного университета при финансовой поддержке программы конкурентоспособности ТГУ (проект НИР НУ 8.2.10.2018 Л, 2018-2020 гг.)

В период выполнения диссертационной работы докторант показал себя как добросовестный, инициативный и вполне сложившийся самостоятельный исследователь, имеющий навыки теоретической подготовки, умеющий владеть основными приемами экспериментальной химии. Это позволило Белгибаевой А.А. успешно решить поставленные научно-исследовательские задачи.

В ходе выполнения диссертационной работы докторантом были получены уникальные сплавы со слоистой структурой на основе интерметаллидных фаз и проведено полноценное системное исследование влияния легирующих элементов Sc, Y, Dy, Ta на микроструктуру, качественный и количественный фазовый состав и локализацию легирующих элементов. Установлено, что добавление третьего легирующего элемента в системах TiAl-PЗМ и TiAl-Ta привело к повышению энергии связи атомов в кристаллической решетке и существенному стабилизирующему эффекту за счет образования твердых растворов PЗЭ и Ta в интерметаллидной фазе TiAl и дополнительных фаз (Ti₃(Al,Sc), YAl₂, DyAl₂, TaTi, Ta₃₉Al₆₉, Ti_{0,96}Ta_{0,04}, Ta_{161,8}Al_{282,2}, (TaTi₆₆)_{0,33}, (Ti,Ta) Al₃). Также, впервые установлено повышение микротвердости трехкомпонентных сплавов Ti49-Al49-Sc2, Ti49-Al49-Y2 и Ti49-Al49-Ta2, полученных по «гидридной технологии» за счет твердофазного и дисперсионного упрочнения.

Главные положения результатов, выводов и заключений диссертации опубликованы, отражены в 9 опубликованных работах, из них 1 в рейтинговом журнале с импакт-фактором (Q2); 3 статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, тезисы 6 докладов в материалах международных конференций дальнего зарубежья и СНГ.

Считаю, что Белгибаева А.А. выполнила диссертационную работу на высоком научном уровне, ею были получены образцы новых сплавов и изучены физико-химические свойства с применением современных физико-химических методов анализа (рентгенофазового анализа, растрового и просвечивающего электронных микроскопии). Считаю, что приведенные в диссертационной работе результаты являются достоверными и, несомненно, вызывают живой научный интерес.

В связи с вышеизложенным диссертационная работа Белгибаевой Акбаян Аширбековны «Получение высокопрочных сплавов системы TiAl используя гидриды металлов», представленная на соискание степени доктора философии

PhD, по основным признакам: актуальность решаемой проблемы, новизна полученных результатов, их обоснованность и достоверность, объем исследований и практическая значимость, является завершенным научным трудом, имеющим вполне определенное значение для развития органической и биоорганической химии, а докторант заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по специальности 6D060600 – Химия.

Зарубежный научный руководитель:

доктор физико – математических наук, доцент,
профессор кафедры Физической и коллоидной химии Химического факультета
Национального исследовательского Томского государственного университета
634055, Россия, Томск, пр. Ленина, 36
е – mail: kurzina99@mail.ru
тел.: 8-913-882-1028



И.А. Курзина

Подпись И.А. Курзиной заверяю

Ученый секретарь Национального исследовательского
Томского государственного университета



Н.А. Сазонтова