

Отзыв

на автореферат диссертации Окулова Артема Владимировича на тему «Прочные низко модульные сплавы на основе систем Ti-Zr, Ti-Hf, Ti-Nb, Ti-Fe и Ti-Ni для биомедицинского применения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов

В работе успешно реализована возможность использования метода деаллоинга для получения новых биомеханически совместимых пористых сплавов на основе систем Ti-Zr, Ti-Hf, Ti-Nb, Ti-Fe с регулируемым модулем упругости, что является актуальной задачей для физики конденсированного состояния как с научной, так и практической точек зрения.

Диссертационная работа Окулова А.В. вносит определенный вклад в развитие современных научных представлений о формировании структуры и свойств в биосовместимых сплавах и новизна полученных соискателем результатов заключается в следующем:

- методом деаллоинга синтезирован новый класс конструкционных биосовместимых материалов на базе систем Ti-Zr, Ti-Hf, Ti-Nb, Ti-Fe с низким значением модуля Юнга, сопоставимым со значением кортикальной кости человека;
- найдена зависимость механических свойств бинарных низко модульных сплавов систем Ti-Zr, Ti-Hf, Ti-Nb, Ti-Fe от их пористости и химического состава.

Научные положения, выносимые в диссертации на защиту, выводы и рекомендации имеют надлежащее экспериментальное и теоретическое обоснование, а также преимущественно находят подтверждение в научной литературе, проработанной автором.

Полученные в ходе выполнения работы результаты соответствуют поставленным целям и задачам, их достоверность подтверждается комплексным подходом к проведению исследований с применением различных современных инструментальных методик.

Научная и практическая значимость результатов работы связана со следующими положениями:

- установленные в работе закономерности синтеза пористых титановых сплавов с помощью метода деаллоинга, формирования их фазового состава, микроструктуры и физико-механических свойств, позволили получить новый класс высокопрочных материалов $Ti_x(Zr/Hf/Nb/Fe)_{100-x}$ с гибкой и настраиваемой функциональностью и заложили основы для их дальнейшего теоретического изучения и практического применения;
- результаты, полученные в настоящей работе, дают возможность использовать данные сплавы для разработки и изготовления различных конструктивных элементов в технике и медицине.

Полученные в диссертации Окулова А.В. результаты соответствуют пункту 2 и пункту 3 паспорта специальности 05.16.01 – Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов.

В тексте автореферата на стр. 17 во втором абзаце написано: «В частности, контроль температуры деаллоинга позволяет стабилизировать двухфазную структуру (α ”-мартенсит вместе с фазой β -Ti) и однофазную β -Ti структуру в сплавах Ti_xNb_{100-x} ». Возник вопрос – с чем может быть связано такое влияние температуры деаллоинга на фазовый состав этих сплавов?

В целом, диссертационная работа «Прочные низко модульные сплавы на основе систем Ti-Zr, Ti-Hf, Ti-Nb, Ti-Fe и Ti-Ni для биомедицинского применения» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Окулов Артем Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов.

Илларионов Анатолий Геннадьевич, к.т.н., доцент
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»;
Доцент кафедры «Термообработка и физика металлов»
620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира 28;
(343)375-46-95; e-mail: illarionovag@mail.ru

С отзывом

ознакомлен

Окулов А.В.

05.03.2020

Подпись
заверяю

