

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Окулова Артема Владимировича «Прочные низкокомодульные 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 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Создание новых биоматериалов с низкими значениями модуля Юнга, высокими значениями прочности, коррозионной стойкости, износостойкости и высокой биосовместимостью становится все более важной социально значимой научной задачей. Одним из новых эффективных способов получения таких микропористых материалов является метод деаллоинга в жидком магнии.

Диссертационная работа Окулова Артема Владимировича посвящена получению микропористых сплавов $Ti_x(Zr/Hf/Nb/Fe)_{100-x}$ методом деаллоинга в жидком магнии и исследованию закономерностей формирования их микроструктуры, фазовых превращений и физико-механических свойств.

В работе разработаны и синтезированы методом деаллоинга в жидком магнии низкокомодульные бинарные сплавы систем $Ti_x(Zr/Hf/Nb/Fe)_{100-x}$ и металл-полимерные композиты на основе $Ti_x(Hf/Nb/Fe)_{100-x}$. Установлено влияние химического состава сплавов-предшественников и параметров процесса деаллоинга (времени и температуры) на фазовый состав, микроструктуру микропористых сплавов $Ti_x(Zr/Hf/Nb/Fe)_{100-x}$, а также определены зависимости их механических свойств от микроструктуры, фазового состава и пропитки их полимером ВРФ. Установлено, что микропористые сплавы $Ti_x(Zr/Hf/Nb/Fe)_{100-x}$ и металл-полимерные композиты на основе $Ti_x(Hf/Nb/Fe)_{100-x}$ обладают пределами текучести, значительно превышающими предел текучести кортикальной кости и низкими значениями модуля Юнга.

С практической точки зрения, полученные результаты могут быть использованы для разработки, изготовления и последующего применения различных микропористых конструктивных элементов в технике и медицине в качестве прочных низкокомодульных имплантатов.

Автореферат дает ясное представление о диссертационной работе, из него следует, что Окулов Артем Владимирович провел интересное исследование, имеющее не только научное, но и большое практическое значение.

Судя по автореферату, работа Окулова Артема Владимировича является законченным исследованием. В ней решена проблема, имеющая важное практическое значение. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор Окулов Артем Владимирович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Викарчук Анатолий Алексеевич
Д.ф.-м.н., заслуженный
работник Высшей школы,
начальник лаборатории «Нанокатализаторы
и функциональные материалы»,
профессор кафедры "Нанотехнологии,
материаловедение и механика»,
ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет»
г. Тольятти, Белорусская 14,
E:mail: fti@tltsu.ru,
Тел. 8(8482)-53-93-00
«20» 02 2020г.

_____ €

af

А.А. Викарчук

Грызунова Наталья Николаевна
Д.ф.-м.н., доцент кафедры "Нанотехнологии,
материаловедение и механика»,
ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет»
г. Тольятти, Белорусская 14,
E:mail: gryzunova.natalja@yandex.ru,
Тел. 8(8482)-53-93-43

_____ Z

Н.Н.Грызунова

«20» 02 2020г.

С отзывом
ознакомлен
Е. Окулов А.В.
02.03.2020



*Викарчук А.А.
Грызуновой Н.Н.*

РЯЮ
делами делами ТГУ
Н.В. Шпомер
Ш 2020г.