

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тепляковой Татьяны Олеговны по теме «Модификация поверхности и повышение антибактериальных свойств сверхупругого сплава Ti-18Zr-15Nb медицинского назначения» представленной к защите на соискании ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – «Материаловедение»


В настоящее время широкое применение в качестве материалов для медицины имеют сплавы на основе Ti, благодаря сочетанию высокой прочности, коррозионной стойкости, хорошей биосовместимости. Одна из важнейших областей использования титановых сплавов – медицинские имплантаты (ортопедические, челюстные, дентальные). Большой научный и практический интерес представляют «безникелевые» титановые сплавы с памятью формы Ti-Nb-Zr, перспективные для применения их в медицине благодаря низкому упругому модулю и сверхупругости. Работа Тепляковой Т.О. посвящена важным и актуальным вопросам - разработке низкотемпературного способа модификации поверхности для обеспечения антибактериальных свойств сверхупругого сплава Ti-18Zr-15Nb медицинского назначения. Разрабатываемый способ включал несколько стадий - предварительную обработку поверхности сплава специальными травителями, атомно-слоевое осаждение TiO_2 , осаждение наночастиц серебра и золота на поверхности сплава Ti-18Zr-15Nb после различной предварительной обработки. Исследована микроструктура, химический состав и морфология поверхности модифицированных материалов, исследованы антибактериальные свойства полученных материалов, их биосовместимость и цитотоксичность.

В работе Тепляковой Т.О. получен ряд новых интересных результатов, имеющих научную и практическую значимость. Можно отметить следующие результаты: 1. Формирование наночастиц серебра размером 3–30 нм и золота размером 1–40 нм на подложке из сплава с пористым слоем приводит к встраиванию частиц в пористый слой на глубину от 60 до 80 нм. 2. Выраженные антибактериальные свойства поверхности сплава, модифицированной в ходе предварительного химического травления и синтеза наночастиц серебра, достигаются за счет совместного эффекта: пористая поверхность материала обеспечивает более продолжительный ее контакт с бактериальными клетками, повышая эффективность воздействия наночастиц серебра.

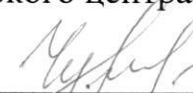
Работа выполнена на высоком научном уровне, при поддержке ряда научно-технических проектов и научных программ. Автором использован целый комплекс современных методов исследований, использован и проанализирован целый набор различных видов обработок.

Диссертация Тепляковой Т.О. является законченной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне. Полученные

результаты имеют несомненную научную новизну и являются достоверными. По теме диссертации опубликовано значительное число работ в изданиях рекомендованных ВАК и входящих в международные базы данных. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук, а Теплякова Т.О. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – «Материаловедение».

Гундеров Дмитрий Валерьевич,
в.н.с. Института физики молекул и кристаллов
Уфимского федерального исследовательского центра
Российской академии наук,
доктор физико-математических наук  Д. В. Гундеров

450075, г. Уфа, пр. Октября, 151. +79276353744 , dimagun@mail.ru
Согласен на обработку персональных данных

Чуракова Анна Александровна,
н.с. Института физики молекул и кристаллов
Уфимского федерального исследовательского центра
Российской академии наук,
кандидат физико-математических наук  А. А. Чуракова

450075, г. Уфа, пр. Октября, 151. +79273391086, churakova_a@mail.ru
Согласна на обработку персональных данных

17.11.2023

Подпись Гундера Д.В. и
Чураковой А.А. заверяю
Ученый секретарь
ИФМК УФИЦ РАН



Бунаков А.А.