

Отзыв

на автореферат диссертации Тепляковой Татьяны Олеговны «Модификация поверхности и повышение антибактериальных свойств сверхупругого сплава Ti-18Zr-15Nb медицинского назначения», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение

В последнее время исследованиям, направленным на модификацию поверхности биоматериалов, уделяется большое внимание. Это связано с тем, что существует проблема при установке имплантатов, связанная с воспалительными процессами границе между имплантируемым материалом и костной тканью. В настоящее время стало очевидным, что подавление воспалительных процессов при помощи лекарственных препаратов не всегда оптимально. Поэтому представляются перспективными работы, направленные на создание защитных покрытий на поверхности имплантатов, которые способствуют предотвращению воспалительных процессов. В связи с этим исследования по модификации поверхности для обеспечения антибактериальных свойств сверхупругого сплава Ti-18Zr-15Nb медицинского назначения являются актуальными.

В работе получены новые научные знания, связанные с решением проблемы по созданию модифицированной поверхности с антибактериальными свойствами на поверхности сплава Ti-18Zr-15Nb. Исследования показали, что 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.

Представляет большой практический интерес исследования, направленные на создание методики синтеза антибактериальных наночастиц серебра, при которой частицы формируются не только в приповерхностном слое, но и диффундируют в глубь пористой структуры материала. В результате получены высокие антибактериальные свойства поверхности при малой величине выхода ионов серебра (0,0370 мг/л).

Считаем, что результаты работы представляют как фундаментальный, так и прикладной интерес и могут быть использованы для развития теории границ зерен и физики конденсированного состояния в целом.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В работе получены новые очень интересные данные по влиянию циклирования на механические свойства образцов сплава Ti-18Zr-15Nb (рис. 19) и установлено, что количество циклов до разрушения составляет 15 циклов для образца Au/Ti и 13 циклов для образца Ti-18Zr-15Nb, соответственно. Желательно было бы получить в работе прогноз, каким способом можно увеличить устойчивость к циклированию в исследуемых материалах. Указанное замечание не имеет принципиального характера, не затрагивает основного содержания диссертационной работы и не снижает общую положительную оценку работы.

Автореферат и публикации по теме работы показывают, что диссертационная работа Тепляковой Т. О. «Модификация поверхности и повышение антибактериальных свойств сверхупругого сплава Ti-18Zr-15Nb медицинского назначения» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение.

Даем согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Тепляковой Татьяны Олеговны

Клопотов Анатолий Анатольевич,
доктор физико-математических наук
(01.04.07 – Физика конденсированного состояния)
Профессор по кафедре физики
Ведущий научный сотрудник Лаборатории сверхэластичных биоинтерфейсов НИ ТГУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52
e-mail: klopotovaa@tsuab.ru

«17» 11 2023 г.

Марченко Екатерина Сергеевна,
доктор физико-математических наук
(01.02.04 - Механика деформируемого твердого тела)
Заведующий лабораторией медицинских сплавов и имплантатов с памятью формы НИ
ТГУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52
e-mail: 89138641814@mail.ru

«17» 11 2023 г.

Байгонакова Гульшарат Аманболдыновна,
кандидат физико-математических наук
(01.04.07 – Физика конденсированного состояния)
Старший научный сотрудник Лаборатории медицинских сплавов и имплантатов с
памятью формы НИ ТГУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52
e-mail: gat27@mail.ru

«17» 11 2023 г.

Подпись Марченко Е.С., Клопотова А.А. и Байгонаковой Г.А. удостоверяю

Ученый секретарь ученого совета
ФГАОУ ВО НИ ТГУ



М.П.

Сазонтова Наталья Анатольевна

Сведения об организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; rector@tsu.ru; <http://www.tsu.ru>.