

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Пономарева В.А. «РАЗРАБОТКА БИОАКТИВНЫХ И БАКТЕРИЦИДНЫХ ПОКРЫТИЙ, ЛЕГИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ (Ca, P, B) И ДЕКОРИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦАМИ Pt, Fe, Ag И Zn», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Актуальность выдвигаемой на защиту диссертационной работы Пономарева В.А. определена потребностью медицины в качественных материалах для имплантации, способных противостоять разрушению в бактериальной среде и быстро интегрироваться в костную ткань. Данная разработка позволит наносить на поверхность распространённых титановых имплантатов и их аналогов новые эффективные биосовместимые покрытия.

Автором проведена большая экспериментальная работа, в ходе которой получены новые научные результаты, базирующиеся на теоретических положениях химии, физики и материаловедения, с использованием современных методик получения покрытий, их модификации и исследования. Отдельно стоит отметить методику с использованием высоких энергий для имплантации на поверхность наночастиц TiO_2 и TiCaPCON ионов Pt, Fe, Ag и Zn. К наиболее важным и оригинальным результатам данной работы следует отнести:

1. Установленные закономерности концентрации и скорости выхода ионов металлов (Ag, Zn, Pt и Fe) с поверхности покрытий TiCaPCON в зависимости от типа, комбинации и окисленного состояния наночастиц, которые выступают в роли анодов и катодов.
2. Обнаруженные структурные превращения после ионной имплантации и отжига, которые заключаются во взаимодействии Pt с Ti с образованием соединений PtTi .
3. Продемонстрированные фотокаталитические свойства покрытия TiCaPCON с наночастицами Pt и Fe на поверхности, которые генерируют активные формы кислорода после облучения ультрафиолетовым и искусственным светом.

Результаты диссертации и сделанные по ним выводы логичны, достоверны и обоснованы. Они подробно изложены в публикациях и доложены на авторитетных конференциях международного и всероссийского уровня.

Практическая значимость работы заключается в разработке составов бактерицидных покрытий на основе TiO_2 и TiCaPCON , имплантированных Pt, Fe, Ag и Zn и конкретных режимов их получения. Результаты испытаний покрытий TiCaPCON-Ag, Zn , VOx/TiCaPCON-B апробированы и показали, что они обладают 100 %-ным антибактериальным эффектом против *E. coli* K-261, *S. aureus* ATCC 25923 и *E. coli* K-261, соответственно, а также характеризуются высоким уровнем биосовместимости и

биоактивности. Практическая значимость диссертационной работы подтверждается патентом РФ.

Замечания:

1. Из автореферата не ясно, какова длительность бактерицидного эффекта слоя VO_x на поверхности покрытий TiCaPCON-B.
2. Было бы целесообразно определить условия эксплуатации для различных типов разработанных покрытий.

Заключение

Указанные замечания не снижают общей ценности работы. Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (№842 от 24.09.2013 г.), а ее автор – Пономарев Виктор Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
Адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, Телефон/факс: +7 (342) 219-80-67, E-mail: rector@pstu.ru

Профессор кафедры механики композиционных материалов и конструкций, директор Научного центра порошкового материаловедения ПНИПУ, доцент, доктор технических наук (05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы),
Тел.: +7 (342) 2-39-11-19

E-mail: ogleznevasa@pstu.ru

10 сентября 2021 г.

Оглезнева
Светлана Аркадьевна

Даю свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Пономарева Виктора Андреевича

биоактивности. Практическая значимость диссертационной работы подтверждается патентом РФ.

Замечания:

1. Из автореферата не ясно, какова длительность бактерицидного эффекта слоя VO_x на поверхности покрытий TiCaPCON-B.
2. Было бы целесообразно определить условия эксплуатации для различных типов разработанных покрытий.

Заключение

Указанные замечания не снижают общей ценности работы. Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (№842 от 24.09.2013 г.), а ее автор – Пономарев Виктор Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
Адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, Телефон/факс: +7 (342) 219-80-67, E-mail: rector@pstu.ru

Профессор кафедры механики композиционных материалов и конструкций, директор Научного центра порошкового материаловедения ПНИПУ, доцент, доктор технических наук (05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы)

Тел.: +7 (342) 2-39-11-19

E-mail: ogleznevasa@pstu.ru

10 сентября 2021 г.



Оglesнева
Светлана Аркадьевна

Даю свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Пономарева Виктора Андреевича