

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сухоруковой Ирины Викторовны  
«Создание биоактивных покрытий TiCaPCON/(Ag, аугментин) с антибактериальным  
эффектом», представленной на соискание ученой степени

Кандидата технических наук по специальности

05.16.06 - «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Разработка новых биоактивных покрытий для костных имплантатов, позволяющих увеличить скорость остеоинтеграции и адгезию между костной тканью и поверхностью имплантата, а также обладающих дополнительным антибактериальным эффектом, является весьма актуальной и востребованной задачей в современной медицине. Известно, что одним из основных показателей к проведению ревизионных операций при протезировании считается возникновение воспалительной реакции, в том числе в результате формирования на поверхности имплантатов плотной биопленки бактерий и грибковых микроорганизмов. Введение в состав покрытий лекарственных препаратов или химических элементов обладающих антибактериальным эффектом позволит сократить период после операционной реабилитации и снизить количество повторных операций.

В диссертационной работе Сухоруковой И.В. используется большое количество современных методик по исследованию механических и физико-химических характеристик биоактивных покрытий TiCaPCON/ (Ag, аугментин). На основании полученных данных были разработаны биоактивные покрытия для медицинского применения: TiCaPCON с добавлением серебра, обладающее антибактериальным эффектом; Ti/TiCaPCON с ячеистой структурой, обеспечивающее высокую эффективность насыщения поверхности антибиотиком. Практическая значимость представленных исследований, а также их достоверность подтверждается наличием у автора патентов РФ по данной тематике и большим количеством научных публикаций в рецензируемых журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

В качестве замечания можно отметить следующее:

1. В автореферате на рисунке 4 стр. 14 отсутствует буквенное обозначение изображений.

2. Согласно проведенным исследованиям фазового состава покрытий TiCaPCON-Ag был сделан вывод о том, что размер области когерентного рассеяния не зависит от элементного состава покрытия и составляет 25 нм. Однако на приведенной дифрактограмме исследуемых покрытий (стр. 15) наблюдаются различия в ширине пиков для TiCN в зависимости от концентрации серебра.

Указанное несоответствие никак не комментируется автором в тексте автореферата. Также отсутствует объяснения разности интегральной интенсивности дифракционных пиков и их положений.

3. Отсутствуют погрешности измерений твердости покрытий, угла смачивания и коэффициента трения при трибологических испытаниях.

4. На основании данных полученных в результате электрохимических испытаний автором установлено, что покрытие TiCaPCON обладает высокой коррозионной стойкостью за счет формирования на поверхности пленки пассивации. При этом анализ приведенных на рисунке 6 стр. 16 поляризационных кривых показывает, что при проведении потенциодинамических испытаний указанного покрытия не наблюдается область пассивации в исследуемом интервале напряжений. Увеличение потенциала приводит только к повышению значения плотности тока, что может свидетельствовать об активном растворении исследуемого образца.

В целом, диссертационная работа Сухоруковой И.В. представляет собой законченное исследование, посвященное актуальным проблемам материаловедения и современной медицины, а высказанные замечания никак не влияют на общую положительную оценку.

Представленная диссертационная работа Сухоруковой Ирины Викторовны удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Руководитель лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,  
доктор физико-математических наук  
308015, г. Белгород, ул. Победы 85  
Тел. +7(4722)30-12-11  
E-mail: rustam\_kaiyyshev@bsu.edu.ru

Кайбышев Р.О.



Личную подпись удостоверяю Начальник управления по развитию персонала и кадровой работе	Кайбышев Р.О.
	НИИ ВПО
20 ____ г.	