

Отзыв

на автореферат диссертации Непалушева Андрея Александровича
«Получение реакционных тепловыделяющих активированных составов и лент на
их основе для соединения материалов»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы

Разработка способов изготовления соединительных лент на основе реакционных энерговыводяющих составов, решает проблему соединения изделий из тугоплавких материалов. Это направление материаловедения постоянно востребовано, поскольку традиционные методы сварки неприменимы или вызывают изменение фазового состава и свойств свариваемых материалов. Использование наноструктурированных материалов для изготовления соединительных лент, обладающих способностью к самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу, существенно расширяет перечень сопрягаемых материалов, поэтому диссертация Непалушева А. А. актуальна.

Диссертация имеет четкую цель – предложить технический подход и разработать способ индустрии соединительных лент, обладающих способностью к самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу. Научные и технические задачи, направленные на выявление закономерностей механического активирования, горения при СВС, фазовых превращений, структурообразования и реакционных свойств в системах Ni-Al, Ti-Si, выполнены. Предложен способ изготовления соединительных лент, сочетающий методы мехактивации и холодной прокатки. Разработан принципиальный регламент производства соединительных лент, обладающих способностью к самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу. С научной стороны наиболее существенными и новыми являются следующие результаты: выявленный на примере гетеросистемы Ti/Ni-Al/Ti эффект инициирования экзотермической реакции, а также обусловленное этим эффектом фазообразование карбида титана; выявленные после механической обработки порошков Ni-Al нанокристаллические фазы Ni_3Al и NiAl_3 . Достоверность экспериментальных результатов обеспечена набором современных аналитических методов. Цель работы достигнута отработкой режимов синтеза и разработкой лабораторной технологии изготовления соединительных лент, обладающих способностью к самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу.

Ознакомление с авторефератом убеждает, что диссертация «Получение реакционных тепловыделяющих активированных составов и лент на их основе для соединения материалов» является научно-квалификационной работой, где отработаны режимы

синтеза, разработан новый подход к технологии изготовления соединительных лент, обладающих способностью к самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу. Решенные в диссертации задачи имеют существенное значение для развития отрасли знаний «Порошковая металлургия и композиционные материалы», в работе изложены новые технические и технологические разработки. Работа в целом, по новизне, научной, практической значимости полученных результатов, апробации и публикациям отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. N 842, а ее автор Непалушев Андрей Александрович заслуживает ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор кафедры физики

Воронежского государственного технического университета,

д.ф.-м.н., доцент, 394026, РФ, Воронеж, Московский проспект, 14, ВГТУ,
ekbelonogov@mail.ru

Белоногов Евгений
Константинович

Зав. научно-исследовательской лабораторией
электронной микроскопии и электронографии

Воронежского государственного технического университета,

д.ф.-м.н., профессор, 394026, РФ, Воронеж, Московский проспект, 14, ВГТУ

Кущев Сергей
Борисович



Подпись Белоногова Е.К.
ЗАВЕРЯЮ
учёный секретарь Учёного совета ВГТУ
М.С. А.В. Мендрюкин

Отзыв

на автореферат диссертации Сухоруковой Ирины Викторовны
«Создание биоактивных покрытий TiCaPCON/(Ag, аугментин)
с антибактериальным эффектом»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы

Создание биоактивных материалов, обладающих бактерицидным действием - постоянно актуальная проблема, поскольку эти наноструктурированные материалы (НСМ) остро востребованы современной медициной (стоматология, хирургия) при лечении, протезировании, биоимплантации и индустрии медицинских изделий. НСМ для медицины - активно развивающееся направление современного материаловедения, поэтому диссертация Сухоруковой И. В., безусловно, актуальна.

Диссертация имеет четкую цель – предложить технический подход и разработать способ индустрии НСМ в качестве биоактивного покрытия с бактерицидным действием. Научные и технические задачи, направленные на выявление структурочувствительности, биосовместимости, биоактивности, бактерицидного действия и физико-химических параметров покрытия TiCaPCON/(Ag, аугментин), получаемого магнетронным распылением и конденсацией, выполнены. Исследованы закономерности влияния нанодисперсных добавок серебра и режимов синтеза НСМ на антибактериальные свойства функциональных покрытий медицинских изделий. Получены технические макеты, подтверждающие принципиальную возможность существенного усиления эффекта насыщения антибиотиком медицинских изделий, формированием ячеистой структуры поверхности НСМ. С научной стороны наиболее интересен выявленный в работе размерный эффект, который проявляется в зависимости морфологии, структуры и свойств покрытия TiCaPCON от содержания серебра.

Достоверность экспериментальных результатов обеспечена набором современных аналитических методов. Цель работы достигнута отработкой режимов синтеза и разработкой лабораторной технологии изготовления НСМ для титановых имплантов, обладающих биоактивностью и биосовместимостью.

В качестве замечания к обсуждению результатов в автореферате:

- разрешение РЭМ изображений (рис.2 с.13) не позволяет обнаружить «наночастицы серебра размером 5-10 нм»;
- на рис. 3 (с. 14) фрагмент ДБЭ свидетельствует о двухосной текстуре кристаллитов серебра, что для названных условий синтеза представляется маловероятным;

- факт синтеза слоя апатита на поверхности покрытия (с. 16) не имеет приборных свидетельств, а рис. 7 не содержит соответствующих обозначений.

Однако высказанные замечания не затрагивают положений, выносимых на защиту, и не влияют на положительную, в целом, оценку работы.

Ознакомление с авторефератом убеждает, что диссертация «Создание биоактивных покрытий TiCaPCON/(Ag, аугментин) с антибактериальным эффектом» является научно-квалификационной работой, где отработаны режимы синтеза, разработан новый подход к технологии изготовления биоактивных материалов, обладающих бактерицидным действием на базе HCM для нужд современной медицины. Решенные в диссертации задачи имеют существенное значение для развития отрасли знаний «Порошковая металлургия и композиционные материалы», в работе изложены новые технические и технологические разработки. Работа в целом, по новизне, научной и практической значимости полученных результатов отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. N 842, а ее автор Сухорукова Ирина Викторовна заслуживает ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор кафедры физики

Воронежского государственного технического университета,

д.ф.-м.н., доцент, 394026, РФ, Воронеж, Московский проспект, 14, ВГТУ,
ekbelonogov@mail.ru

Белоногов Евгений
Константинович

Зав. научно-исследовательской лабораторией
электронной микроскопии и электронографии

Воронежского государственного технического университета,

д.ф.-м.н., профессор, 394026, РФ, Воронеж, Московский проспект, 14, ВГТУ

Кушев
Борисович

Сергей

