

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гурова Александра Алексеевича «Формирование фазового состава, микроструктуры и поверхности функциональных материалов при консолидации нанопорошка диоксида титана», представленной на соискание ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы

Материалы на основе диоксида титана представляют большой интерес для применения изделий из него в нефтехимической промышленности, медицине и системах обеспечения экологической безопасности. Использование нанопорошков позволяет получать новые материалы с повышенными эксплуатационными характеристиками, по сравнению материалами из ультрадисперсных порошков. В связи с этим представленная к защите работа по получению различных керамических материалов из нанопорошков диоксида титана является весьма своевременной и актуальной.

Цель работы – формирование и исследование структуры и поверхности функциональных материалов для стоматологии на основе нанопорошка диоксида титана.

Для достижения поставленной цели Гуровым А.А. решены следующие задачи:

1. Синтезирован нанопорошок диоксида титана из водно-этанольного раствора с полимерными добавками;
2. исследованы закономерности формирования структуры материала при формовании и спекании нанопорошка диоксида титана;
3. изучено влияние слабых магнитных полей на формирование структуры и свойства материала при его получении;
4. разработан метод нанесения анатаза на поверхность медицинских имплантов;
5. исследованы антибактериальные и остеointеграционные свойства синтезированного порошка и модифицирующего слоя анатаза на поверхности имплантационных систем для применения в челюстно-лицевой хирургии.

Научная новизна представленной к защите работы заключается в следующих положениях:

1. Установлено, что переход нанопорошка диоксида титана из анатаза в рутил происходит в интервале температур 800 – 1000 °С; Установлено, что фазовый переход анатаза в рутил для нанопорошка диоксида титана происходит в интервале температур 800 - 1000°С, в то время как для субмикронного порошка диоксида титана этот переход происходит при 750 – 850 °С.
2. доказано, что при получении пористых проницаемых материалов методом дублирования полимерной матрицы из шликера приготовленного на основе нанопорошка, роль первичных элементов структуры принадлежит агломератам наночастиц, а при получении такого материала из шликера на основе микропорошка, роль первичных элементов структуры принадлежит частицам этого порошка;
3. установлено, что воздействие слабого магнитного поля на отформованные методом полусухого прессования термообработанные при низких температурах образцы влияет на величину их открытой пористости, кажущейся плотности и предела прочности при сжатии после высокотемпературной обработки.

Достоверность полученных в работе результатов и обоснованность выводов подтверждается совпадением результатов, полученных различными методами анализа, в том числе и теоретического, большим объемом проведенных исследований с использованием современных методик измерения, а также сравнением полученных данных с данными имеющимися в

отечественной и зарубежной технической литературе; признанием научной общественностью публикаций в научно-технических журналах.

В качестве замечания по работе необходимо отметить, что в автореферате:

- отсутствует объяснение эффекта влияния обработки образцов слабым магнитным полем после полусухого прессования и низкотемпературной обработки на открытую пористость, кажущуюся плотность и предел прочности при сжатии после высокотемпературной обработки;

- везде по тексту автореферата «пористость», «плотность» и «прочность при сжатии», а надо «открытая пористость», «кажущаяся плотность» и «предел прочности при сжатии».

Отмеченные недостатки не влияют на общее хорошее впечатление от представленной к защите работы.

Необходимо особо отметить практическую значимость работы. Автором получен акт испытания антибактериальных характеристик наноструктурированного покрытия из диоксида (анатаза), акт внедрения результатов исследования в учебный процесс и два патента на изобретения.

Считаю, что представленная к защите работа является интересным, законченным научным исследованием, имеющим, как большое общетеоретическое, так и практическое значение, соответствует требованиям пунктов 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), и, несомненно, заслуживает положительной оценки, а её автор Гуров Александр Алексеевич присуждения учёной степени кандидат технических наук по специальности 05.16.08 – нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология).

Тарасовский Вадим Павлович, к.т.н.



Специальность: 05.17.11 – химическая технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; Лауреат Премии правительства РФ в области науки и техники; Лауреат премии им А.Н. Косыгина; Член Российской Инженерной Академии

Место работы: ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»;

Должность: ведущий научный сотрудник ЦКП «НТМ», доцент кафедры материаловедения;

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16; ком. 1317

Электронная почта: tarasvp@mail.ru;

Тел.: +7 (495)-276-32-72; 8-916-401-75-23

Подпись кандидата технических наук,
Тарасовский Вадим Павлович заверяю:

Печать