

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Физическая мезомеханика.
Материалы с многоуровневой иерархически
организованной структурой и интеллектуальные
производственные технологии»,**

посвященная 90-летию со дня рождения
основателя и первого директора ИФПМ СО РАН
академика Виктора Евгеньевича Панина

в рамках
**Международного междисциплинарного симпозиума
«Иерархические материалы: разработка и приложения
для новых технологий и надежных конструкций»**

**5–9 октября 2020 года
Томск, Россия**

Томск
Издательство ТГУ
2020

DOI: 10.17223/9785946219242/248

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ХОЛОДНОЙ ПЛАЗМОЙ НА СВОЙСТВА ПОРОШКОВ И КЕРАМИКИ Al_2O_3 И ZrO_2

^{1,2}Буяков А.С., ²Каспарян С.О., ¹Феклина Т.Н., ³Кульбакин Д.Е., ^{1,2}Кульков С.Н.

¹Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск

²НИ Томский государственный университет, Томск

³Научно-исследовательский институт онкологии, ТНИМЦ РАН, Томск

Современные тенденции развития науки о материалах заключаются в постепенном переходе от традиционных методов получения материалов и структур к развитию подходов структурного дизайна и инжиниринга, позволяющих достигать качественно новых свойств известных, и широко применяемых материалов. Так, в рамках развития направления «Bio-inspired» [1] учеными ведется работа по воспроизведению структуры неорганического костного матрикса в керамических материалах для остеозамещения [2]. Как правило, для дентального- и остеопротезирования применяются оксиды алюминия и циркония высокой плотности (ISO 6474, ISO 13356), однако результаты исследований показывают, что организация остеоподобной поровой структуры способна обеспечить не только более высокую степень биомеханической совместимости, но интеграцию костной ткани в объем имплантата.

Известно, что на клеточную витальность, и адгезию в значительной мере влияет физико-структурное состояние и микроморфология поверхности, функционализация которой является закономерным шагом развития в рамках подхода «Bio-inspired», после воспроизведения макро- и мезопоровой структуры костной ткани.

Одним из существующих методов воздействия на поверхность оксидных керамических материалов является обработка холодной плазмой. Результаты проведенных рядом авторов исследований показывают, что обработка холодной плазмой способна влиять на химическую стойкость и биологическую инертность диоксида циркония, изменяя pH водной суспензии, содержащей керамический порошок [3].

Целью данной работы являлось изучение влияния длительности обработки холодной плазмой на свойства порошков и керамики Al_2O_3 и ZrO_2 .

Результаты проведенных исследований демонстрируют изменение pH водной суспензии, содержащей порошки оксидных керамик, от кислотного к основному, что, в свою очередь, влияет на гидрофобные и токсикологические свойства керамик.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИФПМ СО РАН, проект III.23.2.3 при частичной финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-32-00304.

1. Munch E. et al. Tough, bio-inspired hybrid materials //Science. – 2008. – Т. 322. – №. 5907. – С. 1516-1520.
2. Hadjicharalambous C. et al. Porous alumina, zirconia and alumina/zirconia for bone repair: fabrication, mechanical and in vitro biological response //Biomedical Materials. – 2015. – Т. 10. – №. 2. – С. 025012.
3. Alekseenko V. P., Kulkov S. N. Properties of zirconia after plasma treatment //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2017. – Т. 1882. – №. 1. – С. 020001.