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: 10.17223/9785946219242/18

**ОБРАБОТКА ПОРОШКА ОКСИДА АЛЮМИНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
ПЛАЗМОЙ И ЕГО ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

^{1,2}Феклина Т.Н., ^{1,2}Каспарян С.О., ^{1,2}Кульков С.Н.

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

²*НИИ Томский государственный университет, Томск*

В работе изучены порошки оксида алюминия, полученные плазмохимическим методом после их обработки импульсной плазмой в установке с генератором диэлектрического барьерного разряда. Исходные порошки помещали в рабочее пространство (трубка из кварцевого стекла), в котором генерировалась плазма. Частота импульсов генерирования плазмы и их длительность составляли 855 Гц и 10 нс, энергия каждого импульса составляла 0.22 кДж. Во время плазменной обработки порошки перемешивали вращением трубки, скорость вращения составляла 100 мин⁻¹.

После обработки измеряли уровень кислотности водно-порошковых суспензий прибором рН-150МИ. Точность измерений прибора составила 0.01.

Изучено изменение рН водной суспензии, которая была получена путём создания суспензии в виде 1.1 г порошка в 50 мл дистиллированной воды. Во время эксперимента осуществлялось перемешивание полученной суспензии с помощью магнитной мешалки.

Показано, что рН суспензии не обработанного оксида алюминия понижается во время измерения от 9.06 до 8.5, значительные изменения рН наблюдается в течение 7.5 минут от начала измерений, затем происходит дальнейшее плавное понижение кислотности до установления постоянного значения. В тоже время кислотность обработанной суспензии во время измерения повышается от 5.88 до 6.93, причем максимальная скорость изменения рН наблюдается в первые 5 минут измерения, после чего кислотность стабильно увеличивается каждые 5 минут примерно на 0.14. Таким образом, после 10 минутной обработки в плазменной установке рН суспензии изменилась с 9.06 до 5.88 в начале измерения и с 8.5 до 6.93 в конце.

Показано, что зависимость изменения кислотности суспензии оксида алюминия существенно отличается от диоксида циркония: в случае диоксида циркония кислотность понижалась как в случае обработанного, так и в случае необработанного порошка.

Полученные результаты принципиально важны для создания материалов биомедицинского назначения.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИФПМ СО РАН, проект III.23.2.3. и при поддержке РФФИ, грант №18-48700039.