

ПОЛУЧЕНИЕ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СТРОНЦИЙЗАМЕЩЁННОГО ГИДРОКСИАПАТИТА

Е.М. Пилунова, М.В. Папежук, С.Н. Иванин, Е.С. Филимонов

Кубанский государственный университет, 350040, Россия,

г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

E-mail: pilunovaelizaveta@yandex.ru

Гидроксиапатит (ГА) является наиболее широко используемым керамическим материалом для ортопедического и стоматологического лечения, так как является преобладающим компонентом минерального состава костной ткани и эмали зубов человека, благодаря его высокой биосовместимости, отсутствию иммуногенности, канцерогенности и медленному разрушению. Введение в состав ГА катионов металлов придает керамическим материалам полезные свойства: бактерицидные свойства, улучшение пролиферации остеобластов, а также увеличение прочности материала. Добавление ионов Sr^{2+} улучшает остеоинтеграцию по сравнению с «чистым» ГА, а удельная плотность костной ткани и адгезия возрастает.

Синтез SrГА проводили по следующей методике. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ растворяли в 10 мл воды при молярном соотношении 9,9:0,1, далее готовили водный раствор $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. К раствору нитратов порциями в течение 10 мин приливали при постоянном перемешивании гидрофосфат аммония, поддерживая температуру (50°C) и pH раствора (8-9) с помощью 25%-го раствора аммиака. Полученный раствор постоянно перемешивали в течение 1 ч, поддерживая постоянную температуру и pH, а после оставляли на 14 ч для старения. Затем осадок промывали горячей дистиллированной водой и высушивали в сушильном шкафу при 100°C 2 ч, затем при 250°C в течение 1 ч. После сушки полученные образцы отжигали в муфельной печи при 900°C в течение 2 ч.

Для изучения морфологии поверхности синтезированного вещества использовалась растровая электронная микроскопия. При увеличении в 10000 раз можно сделать вывод, что агрегаты полученного образца состоят из спеченных частиц неоднородной формы.

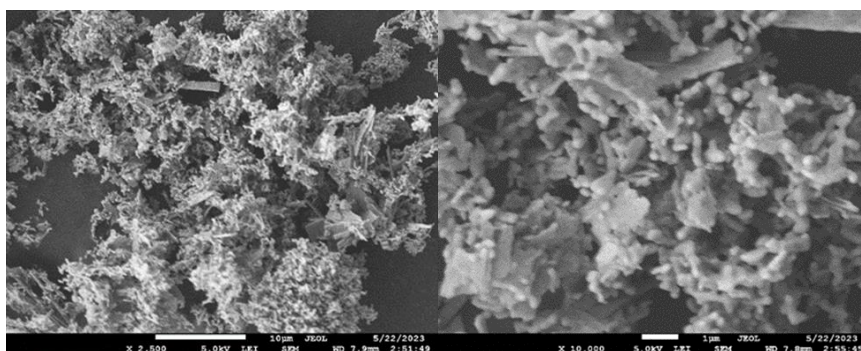


Рис. 1. Фотографии микроструктуры SrГА при увеличении 2500 и 10000.

Для определения качественного состава синтезированных образцов гидроксиапатита и подтверждения отсутствия примесей проводился рентгеноспектральный энергодисперсионный микроанализ с использованием энерго-дисперсионной приставки Incaх-sight к электронному микроскопу.

Таблица 1. Элементный состав (ат%), синтезированного SrГА

Ca	P	O	Sr	Ca/P	CaSr/P
16,59	15,32	66,91	1,18	1,08	1,16