

УДК 646.31:666.3

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НА БИОАКТИВНОСТЬ КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНОЙ КЕРАМИКИ

А. Д. ПОДСОСОННАЯ

Научный руководитель А. Н. ШИМАНСКАЯ, канд. техн. наук
Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Для исследования биоактивности материалов применялся раствор, моделирующий ионный состав межтканевой жидкости человеческого организма (SBF-раствор).

Опытные образцы содержали гидроксиапатит, полученный жидкофазным синтезом из растворов, а также добавки, которые вводились в количестве 10 % масс. сверх 100 %. В качестве модифицирующих добавок использовались триполифосфат натрия (ГОСТ 13493), кремниевая кислота (ГОСТ 4214), жидкое стекло (ГОСТ 13078), кварцевое и фосфатное биостекла, полученные по золь-гель-технологии. Сформованные методом 3D-печати изделия подвергались сушке в сушильном шкафу SNOL 58/350 (Литва) и обжигу в электрической лабораторной печи SNOL 1,6,2,5.1/13,5-Y1 (Литва) при температуре 900 °С. Скорость обжига составляла 120 °С/ч. Далее изучались биологические свойства полученных материалов. Для этого образцы массой 1,6 г помещали в пластиковые контейнеры, содержащие по 100 см³ SBF-раствора, и выдерживали 1...21 сут при 37 °С в термостате ТС-1/20. Через заданные промежутки времени определяли концентрацию ионов кальция в SBF-растворе комплексометрическим методом с использованием мурексида, трилона Б и твердого NaOH. Результаты проведенных исследований представлены на рис. 1.

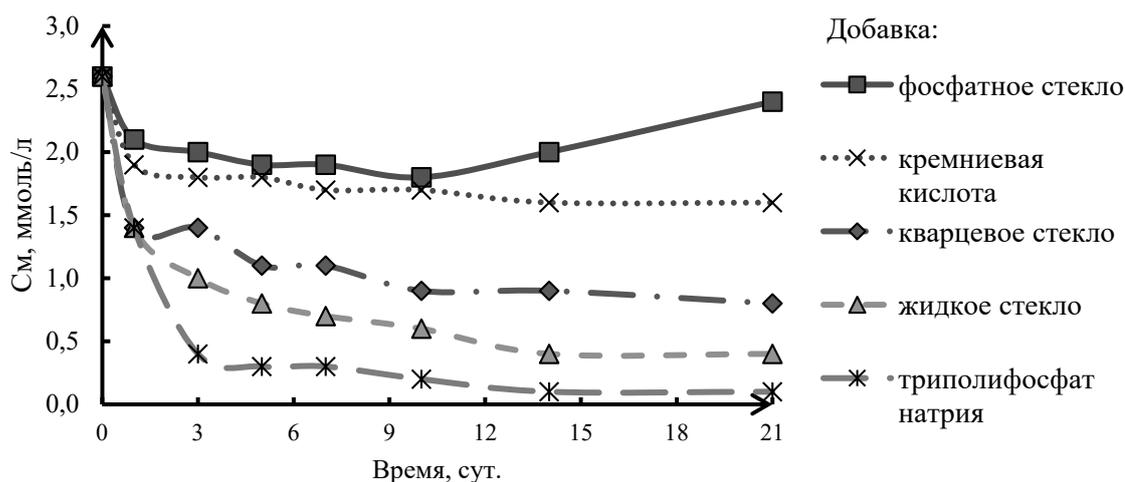


Рис. 1. Изменение концентрации ионов Ca²⁺ в SBF-растворе

Поскольку снижение концентрации ионов Ca²⁺ в SBF-растворе происходит пропорционально росту гидроксиапатита на поверхности материала, то образцы, содержащие триполифосфат натрия, обладают более высокой биологической активностью.