

КОМПОЗИЦИОННЫЕ И КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИАПАТИТА. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ

Богданова Е.А.,^а Разгуляева В.М.,^{а,б} Гиниятуллин И.М.,^б Переверзев Д.И.,^б
Скачкова О.В.,^{а,б} Скачков В.М.,^а Сабирзянов Н.А.^а

*^аИнститут химии твердого тела Уральского отделения
Российской Академии Наук, 620990, Екатеринбург, Первомайская 91,
e-mail: chemi4@rambler.ru*

^бУральский федеральный университет, 620990, Екатеринбург, Мира, 28

Для восстановления костной ткани активно применяются порошки, микрокапсулы, гели и покрытия на основе гидроксиапатита (ГАП)¹. Особый интерес представляет нанокерамика на его основе, обладающая повышенной твердостью, прочностью и устойчивостью к высоким температурам по сравнению с другими керамическими материалами.

В ИХТТ УрО РАН ведутся исследования по созданию биоактивной нанокерамики, направленные на отработку технологических условий ее получения, отбор исходных порошковых материалов и способов их синтеза, позволяющих решить проблему наследования керамикой наноструктуры исходных порошковых материалов. В работе используется ГАП, полученный осаждением из раствора, обладающий хорошо развитой поверхностью, высокой степенью дисперсности и узким распределением агрегатов по размерам². Повысить прочность ГАП-керамики удастся путем ее армирования дисперсными частицами неорганических соединений³. Синтез дисперсно-упрочненных композиционных материалов на основе осажденного ГАП проводили путем механохимической активации исходных компонентов в вибрационной мельнице MLW 4000 KM 1. Использовались армирующие добавки: биоинертный ZrO_2 – для улучшения механических свойств ГАП; химически инертный Al_2O_3 – для упрочнения ГАП; биологически резербируемый SiO_2 – для индуцирования твердотельных диффузионных реакций; и биологически безопасный источник фтора CaF_2 – для улучшения регенерации костных тканей.

Литература

1. Баринов С.М., Комлев В.С. Биокерамика на основе фосфатов кальция. – М.: Наука, 2006. – 204 с.
2. Сабирзянов Н.А., Богданова Е.А., Хонина Т.Г. Патент 2406693 РФ, 2010.
3. The Effects of MgO, ZrO₂ and TiO₂ as Additives on Microstructure and Mechanical Properties of Al₂O₃-Fap Composite / A. Guidara, K. Chaari, S. Fakhfakh, J. Bouaziz // Materials Chemistry and Physics, 2017, 202, 358-368.

Работа выполнена в соответствии с государственным заданием и планами НИР ИХТТ УрО РАН.