**Керамика с управляемой растворимостью на основе глазеритных фаз состава (Ca, Mg, Sr, Na, K, Cu, Zn)a(PO4, SiO4, GeO4)b**

***Погольская Д.Д.1, Леонтьев Н.В. 1, Евдокимов П.В. 1,2, Путляев В.И. 1,2***

*Студент, 1 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
химический факультет, Москва, Россия*

*2Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*E-mail: zaslavskaya.dar@yandex.ru*

Регенеративный подход в современной инженерии костной ткани, заключающийся в стимулировании реконструкции нативной кости, становится все более популярным. В связи с этим актуально создание материалов, обладающих остеоиндуктивным эффектом. Остеоиндуктивность - стимулирование недифференцированных клеток к превращению в костные - обуславливается надлежащей растворимостью материала (пористого каркаса), который высвобождает биоактивные элементы, специфически воздействующие на процессы остеогенеза, в среду организма. В роли кристаллохимического матрикса, который может включать в себя остеоиндуцирующие элементы, выступает структура глазерита. Система CaNaPO4-Ca2SiO4-Ca3(PO4)2 содержит широкое поле высокотемпературного твердого раствора со структурой глазерита (ВТГ) во всем диапазоне составов. Сложный химический состав ВТГ (до 11 элементов) способствует его стабилизации до комнатной температуры, что позволяет получить материал с улучшенной растворимостью. Контроль pH в ходе гидролиза и его приближение к физиологическому обеспечивается варьированием концентрации допантов.

Экспериментами по растворению порошков с глазеритоподобной структурой в модельной среде была подтверждена возможность регулирования растворимости путем изменения мольной доли CaNaPO4 и Ca2SiO4. В свою очередь приблизить значение pH, создаваемого в ходе гидролиза глазеритного материала, к физиологическому позволяет увеличение доли компонента Ca3(PO4)2. Расчеты зависимости конфигурационной энтропии Sконф образования ВТГ как функции от химического состава показали, что наиболее эффективная стабилизация ВТГ состава (Ca, Mg, Sr, Na, K, Cu, Zn)a(PO4, SiO4, GeO4)b достигается в системе CaNaPO4-Ca2SiO4 (a=2, b=1), максимальное значение конфигурационной энтропии при этом составляет 7.66R. Таким образом, полученные результаты демонстрируют перспективность материалов сложного химического состава с глазеритоподобной структурой для использования в регенеративной медицине в области лечения костной ткани.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда РНФ‑22‑19-00219*