

**Влияние сульфатного аниона на состав и микроморфологию продуктов реакции спекания гидроксиапатита
Ковалёва Елена Сергеевна¹**

Студентка 5 курса, бакалавр материаловедения по направлению «Химия, физика и механика материалов»

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет наук о материалах, Москва, Россия

E-mail: alenakovaleva84@mail.ru, alenakovaleva@gmail.com

Создание биоматериалов для замены поврежденной костной ткани прежде всего связано с исследованием фосфатов кальция ввиду их химического подобия минеральной компоненте кости, представленной преимущественно гидроксиапатитом (Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂, ГАП).

Керамические биоматериалы должны характеризоваться значительными прочностными характеристиками и растворимостью, с чем связывают необходимость снижения характерного размера керамического зерна. Керамика наследует микроструктуру порошковых прекурсоров: размер зерен близок к размеру порошковых агрегатов, неравномерная агломерация исходных порошков приводит к высокой микропористости керамики. В ряде современных работ пытаются использовать подходы коллоидной химии для управления микроструктурой порошков с целью получения плотной керамики с субмикронным размером кристаллов.

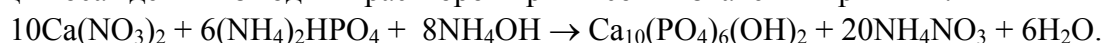
Целью данной работы является получение плотной и пористой керамики на основе гидроксиапатита и трикальциевого фосфата (ТКФ).

Задача данной работы: синтез высокодисперсных порошков ГАП, изучение влияния сульфатного аниона на состав и микроморфологию конечной керамики.

Модификаторы: (NH₄)₂SO₄, лаурилсульфат.

Методы исследований: растровая электронная микроскопия (РЭМ), ионометрия растворов (рН), рентгенография (РФА), рентгеноспектральный микроанализ (РСМА), ИК-спектроскопия.

В ходе данной работы был реализован способ получения плотных керамических образцов (размер образца до 0.5 см) за счет равномерной «укладки» при фильтровании и сушке поверхностно-модифицированных частиц ГАП. Гидроксиапатит получали в ходе реакции осаждения из водных растворов при высоких значениях рН = 12:



Образцы фильтровали на воронке Бюхнера, полученный «кусоч» медленно сушили на воздухе 7 дней, после чего, без проведения дополнительных операций помола и прессования, отжигали при 1100 °С 3 часа. В работе была изучена роль модификаторов (лаурилсульфат, (NH₄)₂SO₄), вводимых в суспензию ГАП перед фильтрованием, на состав и микроморфологию получаемых керамических образцов. Показано что введение лаурилсульфата приводит к образованию микропористого гранулята (размер гранул – 100 мкм, зерен – 1 мкм, пор ~ 0.5 мкм). В отсутствие модификаторов получены плотные полупрозрачные образцы апатитовой керамики. Показано, что присутствие сульфатного аниона приводит к разложению апатита с образованием бифазной керамики β-Ca₃(PO₄)₂/CaSO₄.

¹ Автор выражает признательность асс., к.х.н. Вересову А.Г. за помощь в подготовке тезисов.