

# ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ИОНОВ НА РАСТВОРИМОСТЬ ГИДРОКСИАПАТИТА, ПРИМЕНЯЮЩЕГОСЯ В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ БИОРЕЗОРБИРУЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Л.А. Рассказова, Е.Г. Шаповалова, Д.Н. Лыткина, И.В. Жук, Н.М. Коротченко,  
А.Г. Филимошкин

*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

Биологическая совместимость, уникальная биоактивность, структурное и химическое подобие костной ткани человека позволяют синтетическому гидроксиапатиту ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ , ГА) – аналогу неорганической компоненты костного материала – находить широкое применение в современной медицине и материаловедении. Способность ГА к изоморфным замещениям открывает ученым новые возможности для создания биоматериалов с заданными свойствами [1]. Для повышения биорезорбируемости материалов на основе ГА и улучшения процессов биоминерализации в области костных дефектов в его структуру вводят ионы  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{SiO}_4^{4-}$ . Также одним из путей повышения растворимости и биорезорбируемости ГА является создание композитов на его основе, включающих фосфаты кальция с большей растворимостью, например монетит  $\text{CaHPO}_4$ . С целью создания однородных композитов фазу, образованную  $\text{CaHPO}_4$  можно получать как продукт взаимодействия ГА и молочной кислоты в процессе ее поликонденсации, проходящей с одновременным образованием полимеров молочной кислоты (ПМК) низкой молекулярной массы ( $M=15000-20000$ ), выступающих в роли полимерной матрицы и придающих материалам на основе ГА свойства гибкости и эластичности.

Целью данной работы является получение и исследование растворимости материалов на основе ГА, модифицированных ионами  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{SiO}_4^{4-}$ , и полимерных композитов на основе ГА,  $\text{CaHPO}_4$  и ПМК.

Жидкофазный синтез порошков магниемодифицированного (MgГА), кремниймодифицированного (SiГА) и немодифицированного ГА как образца сравнения проводили по СВЧ-технологии, описанной в [2].

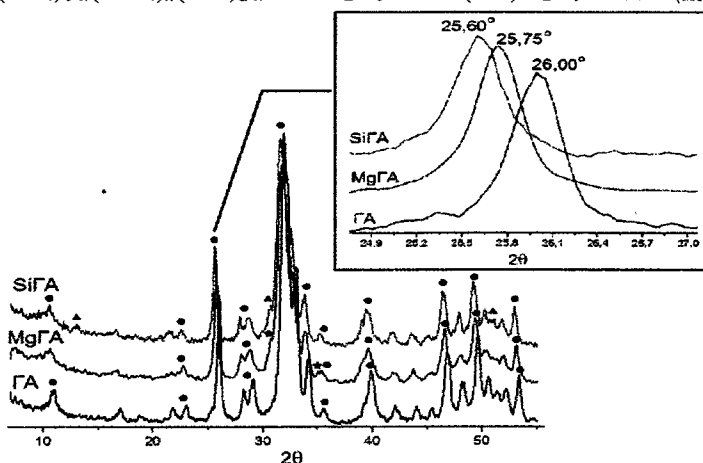
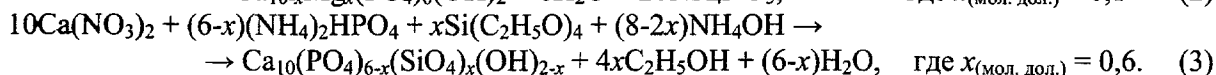
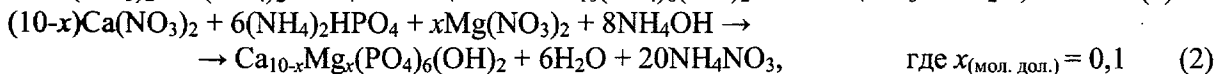
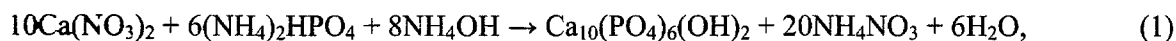


Рис. Рентгенограммы образцов ГА, MgГА и SiГА: ● – гидроксиапатит  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}/\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ , ▲ – ларнит  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$ , ★ – витлокит  $\text{Ca}_{2,71}\text{Mg}_{0,29}(\text{PO}_4)_2$ .

Рентгенофазовый анализ образцов ГА, MgГА и SiГА, выполненный на рентгеновском дифрактометре Shimadzu XRD 6000, показал (рис.), что основной фазой образцов MgГА и