



Síntesis hidrotérmica de hidroxiapatita dopada con magnesio

Epsilon Erydani Mejía Martínez¹, Zully Matamoros Veloza¹, Juan Carlos Rendon Angeles² y Kazumichi Yanagisawa³

1 Instituto Tecnológico de Saltillo, 2 CINVESTAV-IPN Unidad Saltillo, 3 Research Laboratory of Hydrothermal Chemistry, Faculty of Science. erydanimejia@gmail.com

La hidroxiapatita ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, HAp) es uno de los compuestos de fosfato más utilizados en la industria de los biomateriales de reemplazo para el sistema óseo. La incorporación del ion magnesio en la HAp, mejora las condiciones de biocompatibilidad y crecimiento óseo, debido a que cumple funciones osteoinductoras en el hueso de manera natural. Existen diversos métodos químicos para producir HAp, sin embargo la mayoría de las rutas de procesamiento involucran la sinterización posterior, buscando obtener materiales de alta pureza y buenas características cristalinas. La síntesis en condiciones hidrotérmicas, promueve la formación de polvos de tamaño nanométrico con alto índice de cristalinidad, ventajas que se pueden aprovechar en la producción de HAp sustituida con magnesio. La presente investigación se enfocó en la síntesis de polvos de HAp dopada con magnesio en condiciones hidrotérmicas. Se empleó temperatura entre 150-200°C, con diferentes concentraciones molares del ion magnesio, durante 3 horas de reacción. Los análisis FT-IR e ICP, confirmaron la formación de la solución sólida de Mg-HA, del tipo $\text{Ca}_{10-x}\text{Mg}_x(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_{2-x}$, y el remplazo parcial de los iones calcio (Ca^{+2}). Los análisis de DRX, y las observaciones MEB, comprobaron que el incremento de la temperatura de reacción favorece el crecimiento del tamaño del cristal de los polvos producidos, obteniéndose valores de hasta 494 nm para los polvos de las soluciones solidas sintetizadas con 6 %mol de Mg. Asimismo se promovió un ligero incremento de las reflexiones en los planos 002 y 211 con respecto a la estructura de la HAp pura, comportamiento atribuido al mecanismo de disolución-recristalización propio de la síntesis hidrotérmica. Se comprobó que mediante la síntesis hidrotérmica se producen polvos de MgHAp de alta pureza, con alto grado de cristalinidad y buen control del tamaño de partícula, aun a temperatura de 150°C y tiempo de reacción relativamente corto (3h).