

SYNTHÈSE DE NANOPARTICULES DE POSPHATE TRICALCIQUE β PAR VOIE AQUEUSE

A. Massit¹, A. Yacoubi¹, B. Chafik El Idrissi¹, K. Yamni²

(1) *Equipe physique des surfaces et interfaces, Laboratoire de génie physique et environnement, Faculté des Sciences B.P 133, Kénitra, Université Ibn Tofail, Maroc.*

(2) *Equipe des Matériaux, Membranes et Procédés de Séparation. Faculté des Sciences Meknès, Université Moulay ismail. Maroc*

E-mail: chidrissi@yahoo.fr

Résumé

Le phosphate tricalcique apatitique $\text{Ca}_9(\text{HPO}_4)(\text{PO}_4)_5\text{OH}$ (Ap-TCP) est un orthophosphate de calcium qui, après calcination au dessus de 750°C conduit au phosphate tricalcique β (β -TCP). Ce composé de formule chimique $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, présente un grand intérêt dans le domaine de la substitution osseuse. L'utilisation du phosphate tricalcique β reste cependant limitée par la difficulté à maîtriser sa synthèse en tant que composé pur, i.e un rapport molaire calcium/phosphate de 1.500. Des nanoparticules de β -TCP, avec une taille moyenne des cristallites de 40 nm, ont été synthétisées par la méthode de précipitation en voie aqueuse. Les deux poudres, séchées à 60°C et calcinées à 800°C , ont été caractérisées en utilisant la diffraction des rayons X (DRX), spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), analyse thermogravimétrique (ATD /TG), spectrométrie d'émission atomique de plasma à couplage inductif (ICP AES).

Abstract

The $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (β -TCP) can be obtained by the calcination above 750°C of the apatitic tricalcium phosphate $\text{Ca}_9(\text{HPO}_4)(\text{PO}_4)_5\text{OH}$ (Ap-TCP). The β -TCP is of great interest in the field of bone replacement. However, the use of β -tricalcium phosphate is limited by the difficulty of the synthesis as a pure compound. The calcium/phosphate molar ratio must be 1.500. Nanoparticles of β -TCP were synthesized by wet precipitation method in aqueous phase. The size of the crystallites is closed to 40 nm. The two powders, dried at 60°C and calcined at 800°C were characterized by using X-ray diffraction (XRD), infrared Fourier transform (FTIR) spectroscopy, thermogravimetric analysis (DTA / TG) and the inductively coupled plasma spectrometry (ICP AES).

Mots clés: Phosphate tricalcique β , Phosphate tricalcique apatitique, Rapport molaire Ca/P