

NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO GỐM XÓP HYDROXYAPATITE TỪ VỎ SÒ LĂNG CÔ, THỪA THIÊN-HUẾ
RESEARCH ON THE PRODUCTION OF POROUS HYDROXYAPATITE CERAMICS FROM COCKLE SHELLS OF LANG CO, THUA THIEN-HUE PROVINCE

Tác giả: Nguyễn Văn Dũng*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo này nghiên cứu chế tạo bột hydroxyapatit (HA) và gốm xốp hydroxyapatit. Nguyên liệu là vỏ sò Lăng Cô (Thừa Thiên-Huế) được chuyển hóa thành CaO, sau đó thực hiện phản ứng thủy nhiệt với dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ trong khoảng nhiệt độ từ 180-220oC trong autoclave. Bột hydroxyapatit thu được được xác định thành phần pha, đặc trưng liên kết, hình dạng và kích thước hạt bằng các phương pháp nhiễu xạ tia X (XRD), hồng ngoại biến đổi Fourier (FT-IR) và hiển vi điện tử quét (SEM). Kết quả cho thấy, nhiệt độ của phản ứng thủy nhiệt không ảnh hưởng đến thành phần pha nhưng ảnh hưởng đến hình dạng và kích thước hạt khoáng HA. Đối với quá trình chế tạo gốm xốp, đã nghiên cứu ảnh hưởng của độ ẩm hồ đổ rót và nhiệt độ nung đến tính chất của gốm HA. Kết quả với độ ẩm tạo hình 35%, nhiệt độ nung 1250oC thì gốm xốp HA đạt được cường độ chịu nén khá cao (261 MPa).

Từ khóa: hydroxyapatit; gốm hydroxyapatit; vỏ sò; phản ứng thủy nhiệt; autoclave

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

The study dealt with the process of producing hydroxylapatite (HA) powder and porous hydroxylapatite ceramics. The raw materials, cockle shells from Lang Co (Thua Thien-Hue Province) were thermally decomposed into CaO and then the obtained CaO reacted hydrothermally with a $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ solution. The hydrothermal process was carried out in a autoclave equipment at 180-220oC. Some characteristics of the obtained hydroxyapatite powder as phase content, bonding, particle shape and size were determined by X-ray Diffraction (XRD), Infrared Spectrometry (FT-IR) and Scanning Electron Microscopy (SEM). The results showed that the reaction temperature did not affect the phase content but HA crystalline shapes and sizes. The study also dealt with the impact of slurry water content and firing temperature on the HA ceramics properties. As the result, the porous HA ceramics having good compressive strength (261 MPa) was obtained, and it had the slurry water content of 35% and the firing temperature of 1250oC.

Key words: hydroxyapatite; hydroxyapatite ceramics; cockle shells; hydrothermal reaction; autoclave