

Karakterisasi morfologi kalsium fosfat dengan perlakuan pemanasan 800°C dan 900°C = Morphology characterization of calcium phosphate with heat treatment at 800°C and 900°C

Della Rachma Tresnasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456509&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidroksiapatit HA dan β -trikalsium fosfat TCP, yang merupakan fasa dari kalsium fosfat, memiliki sifat biokompatibilitas yang baik dan struktur kimia yang sejenis dengan komponen anorganik pada tulang dan gigi. HA dan TCP berperan dalam pembentukan biphasic calcium phosphate BCP. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh variasi suhu dan atmosfer pemanasan terhadap morfologi, struktur kristal, dan ikatan gugus fungsi dari serbuk kalsium fosfat. Pemanasan kalsium fosfat dilakukan pada suhu 800°C dan 900°C, masing-masing dalam udara ambien dan argon. Kalsium fosfat tanpa pemanasan digunakan sebagai pembanding. Pengujian yang dilakukan adalah pengamatan dengan Transmission Electron Microscopy TEM, pengujian X-Ray Diffraction XRD, Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR, dan Differential Scanning Calorimetry DSC. Fasa HA dan TCP terbentuk pada suhu pemanasan 800°C dengan kedua kondisi atmosfer karena terjadi reduksi ikatan CO₃²⁻. Serbuk kalsium fosfat menunjukkan kristalinitas yang paling baik setelah mengalami pemanasan pada suhu 900 °C dengan atmosfer argon. Pembentukan fasa β TCP secara keseluruhan terjadi pada suhu 900°C pada kedua atmosfer karena terjadi pembentukan ikatan C-H dan C=O serta reduksi ikatan OH-.

.....Hydroxyapatite HA and tricalcium phosphate TCP, which are the phases of calcium phosphate, have a good biocompatibility and similarity in chemical structure with inorganic components found in teeth and bones. HA and TCP have a role in forming biphasic calcium phosphate BSC. This research was aimed to identify the effects of using varied temperatures and atmospheres in heat treatment to study the morphology, crystalline structure, and bonds of functional group of calcium phosphate powder. The heat treatment of calcium phosphate was conducted at the temperature of 800°C and 900°C, both in ambient air and argon atmospheres. As received calcium phosphate without heat treatment was used as comparison. The characterizations performed were Transmission Electron Microscopy TEM, X Ray Diffraction XRD, Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR, and Differential Scanning Calorimetry DSC. The phases of HA and TCP were formed at the temperature of 800 C in both atmospheric conditions because of the reduction of CO₃²⁻ bond. Calcium phosphate powder exhibited the highest crystallinity encountered at the temperature of 900°C in argon atmosphere. The form of TCP was occurred at 900 C in both atmospheric conditions because the forming of C H and C O bond along the reduction of OH bond.