

Pengaruh penambahan platinum pada densitas dan kekerasan pelet sinter komposit hydroxyapatite/platinum

Ratih Langenati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75607&lokasi=lokal>

Abstrak

Hydroxyapatite atau Hap adalah material keramik yang digunakan sebagai biomaterial dan mempunyai ketangguhan yang rendah.. Dalam rangka meningkatkan ketangguhannya, serbuk logam platinum ditambahkan untuk memperkuat Hap. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan Pt pada komposit Hap. Material yang digunakan adalah serbuk Hap dan serbuk ammonium chloroplatinate kemudian diproses untuk menghasilkan pelet sinter komposit Hap Pt. Pada proses tersebut tekanan pengompakan dan suhu sinter divariasi, produk akhir yaitu pelet sinter dikarakterisasi menggunakan SEM, XRD dan pengujian kekerasan.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa densitas relatif komposit Hap pada variasi tekanan pengompakan lebih rendah dibanding dengan Hap murni pada tekanan yang sama, hal yang sama terjadi pada variasi suhu sinter. Hasil pengujian kekerasan pun menunjukkan kecenderungan yang sama pula, hal sebaliknya terjadi prosentase porositas. Meningkatnya tekanan kompaksi dan suhu sinter berpengaruh pada kekerasan, kekerasan komposit Hap Pt lebih rendah daripada Hap murni. Hal ini terjadi karena adanya Pt meningkatkan duktilitas komposit Hap Pt dan dari pola difraksi sinar X menunjukkan tidak ada reaksi antara Pt dengan Hap akan tetapi pada suhu tinggi sebagian kecil Hap terdekomposisi menjadi whitlockite.

.....Hap is a ceramic material, which is used as a biomaterial and has a low toughness. In order to improve the toughness, platinum metal powder was added to reinforced Hap. This research has been conducted, to identify the influence of Pt in Hap. The raw materials used in this research were Hap and ammonium chloroplatinate and they were treated to produce Hap Pt composites. During the treatment of the material, it was found that the compression load and sintering were varied. After finalising the treatment, the sintered pellet was characterised using SEM, XRD and micro-hardness test.

Hence, the result showed that the relative density of Hap composites at various: compression load was lower than pure Hap in a similar condition and the same goes for various sintering temperature. The trend of hardness is similar to the relative density. However, the percentage porosity is opposite. For increasing load compression and sintering temperature, the hardness of Hap composites is lower than pure Hap. Those cases happened due to the presence of Pt, which has increased the ductility and did not play the role in sintering process. However, in the X-ray diffraction pattern, there was no reaction between Hap and Pt but some of Hap decomposed into whitlockite and chlorapatite.