

Proses vakum sintering pada metal injection molding untuk stainless steel 17-4 precipitation hardening sebagai bahan braket ortodontik = Vacuum sintering process in metal injection molding for 17-4 precipitation hardening stainless steel as material for orthodontic bracket

Hantoro Restucondro Saputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444485&lokasi=lokal>

Abstrak

Maloklusi merupakan salah satu masalah yang umum ditemui pada gigi dan mulut orang Indonesia. Negara ini juga dihadapkan pada masalah yang mengharuskan mengimpor braket dari luar negeri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memproduksi braket ortodontik nasional dengan proses metal injection molding MIM di Indonesia, khususnya sintering dengan menggunakan kondisi vakum dengan menggunakan stainless steel 17-4 PH, karena material ini merupakan salah satu material yang umum digunakan untuk aplikasi braket ortodontik. Sintering dilakukan pada empat temperatur yang berbeda, yaitu 1320°C, 1340°C, 1360°C, dan 1380°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat inklusi di dalam stainless steel 17-4 PH pada produk sintering yang kemungkinan adalah senyawa silikon oksida, kromium oksida, atau besi oksida. Densitas relatif meningkat seiring dengan naiknya temperatur sintering karena area porositas yang semakin berkurang. Selain itu, hasil sintering pada 1360 C memiliki kekerasan paling optimal, yaitu sebesar 395 HV dan melebihi kekerasan dari braket ortodontik komersial.

.....

Malocclusion is one of the common problems encountered in the teeth and mouth of Indonesian people. This country is also confronted with problems that the bracket have to been imported from abroad. The purpose of this study is to produce national orthodontic bracket with metal injection molding MIM in Indonesia, particularly by using vacuum sintering for 17 4 PH stainless steel because it is a material commonly used for orthodontic bracket applications. Sintering conducted at four different temperatures, at 1320°C, 1340°C, 1360°C, and 1380°C. The results showed that there are inclusions in 17 4 PH stainless steel sintering products, it might be silicon oxide, chrome oxide, or iron oxide. The relative density increases with increasing temperature sintering because the area of porosity are reduced. In addition, the results of sintering at 1360 C has the optimal hardness, which is amounted to 395 HV and higher than commercial orthodontic bracket.