

Modifikasi permukaan pada material steel skd 61 untuk aplikasi mold braket ortodontik dengan metode etching = Surface modification on steel skd 61 for mold bracket orthodontics application with etching methods

Yuda Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457164&lokasi=lokal>

Abstrak

Fabrikasi mikro telah digunakan untuk berbagai aplikasi di bidang engineering seperti micro gear, micro heat exchanger serta dapat diaplikasikan di bidang biologi dan kedokteran seperti micro needle, micro fluidic, dan bracket orthodontics. Penelitian yang dilakukan yaitu modifikasi permukaan pada material steel SKD 61 dengan metode etching untuk mendapatkan surface roughness kontur kedalaman mesh braket ortodontik menggunakan larutan FeCl₃ sebagai etchant dengan berbagai variasi pola pocket lingkaran, pocket persegi channel heksagonal hasil maskless photolithography untuk mengetahui feasibility pembuatan mold braket ortodontik yang sesuai dengan kontur gigi dengan metode etching.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa secara keseluruhan nilai Ra tiap kenaikan waktu mengalami peningkatan, dengan range nilai Ra pocket yaitu 0,36 m - 0,74 m dan nilai Ra optimum 0,51 m sedangkan untuk channel dengan nilai Ra optimum 0,63 m hampir mendekati Ra ideal pada braket ortodontik yaitu 0,53 m. Kedalaman optimum pada pocket yaitu 175,4 m dan channel 107,7 m mendekati kedalaman ideal pada braket ortodontik yaitu sebesar 150 m. Untuk nilai MRR dan SMRR tidak memiliki tren yang jelas karena naik dan turun setiap perubahan waktu. Surface yang terbentuk memiliki tren hasil pemakanan yang cenderung menghasilkan bentuk U dengan kondisi tidak mengerucut dibagian atas feasible untuk injection molding namun belum memiliki spesifikasi kontur dan kekasaran yang optimum sehingga metode etching memiliki potensi untuk di aplikasikan ke mold braket ortodontik.

<hr>

Micro fabrication has been used for many application at engineering such as micro gear, micro heat exchanger, also nowadays can be applied at biological or medic such as micro needle, micro fluidic and bracket orthodontics. The objective of research to modify the surface on steel SKD 61 material to get optimum surface roughness contour of mesh using FeCl₃ as enchat with various pattern circle pocket, square pocket hexagonal channel of maskless photolithography to know the feasibility of mold bracket orthodontics fabrication that appropriate with teeth contour.

From this research, the range of pocket Ra value 0,36 m 0,74 m and optimum Ra value is 0,51 m, then for channel has optimum Ra value 0,63 approxiamtely close to Ra value that needed on bracket orthodontics 0,53 m. The depth of pocket has optimum value 175,4 m, then channel has optimum value 107,7 m close to optimum depth value of bracket orthodontics 150 m. MRR and SMRR value not showing trend of increasing or decreasing specifcly. Surface characteristic after etching process disposed to make U shape which has no conical shape on the upper side feasible for injection molding but don rsquo t have spesification of optimum value contour surface roughness, so etching method has potential to be applied on mold bracket otrthodontics.