

Perbandingan karakteristik profil tembaga polycrystalline dan single crystal hasil proses biomachining = Profile characteristic comparison of biomachined polycrystalline and single crystal copper

Anyes Ardin Bagaswara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20442243&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Ilmu fabrikasi mikro merupakan ilmu yang saat ini sangat penting untuk dikembangkan. Salah satu metode yang dikembangkan dalam bidang fabrikasi mikro adalah biomachining. Proses ini menggunakan jenis bakteri yang dapat memproses logam, salah satunya adalah bakteri Acidithiobacillus ferrooxidans. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa bakteri Acidithiobacillus ferrooxidans dapat memproses material tembaga dengan struktur kristal polycrystalline. Karakterisasi profil permukaan benda kerja hasil biomachining pada tembaga polycrystalline juga telah mendapatkan hasil yang jelas. Pada penelitian ini, proses biomachining dilakukan pada tembaga jenis polycrystalline dan single crystal untuk mengetahui perbedaan karakteristik profil permukaan yang dihasilkan. Benda kerja diberi pola 3 buah channel dengan lebar 500 μm menggunakan proses photolithography dan dimasukkan ke dalam kultur bakteri Acidithiobacillus ferrooxidans agar terjadi proses biomachining. Proses ini dilakukan dengan variasi waktu total pemakanan yaitu selama 12 jam, 24 jam, 36 jam, dan 48 jam. Data profil permukaan diperoleh menggunakan alat ?SURFCOM?, mikroskop ?Dino-Lite? dan SEM. Hasil dari penelitian ini adalah karakteristik profil permukaan hasil biomachining tembaga polycrystalline cenderung isotropic dan pada tembaga single crystal cenderung anisotropic. Hasil lain yang diperoleh dari penelitian ini antara lain nilai Ra yang terbukti berbeda signifikan, sedangkan MRR dan SMRR tidak signifikan perbedaannya

ABSTRACT

Micro fabrication is a science that is very important to be developed. One of the methods developed in micro fabrication is biomachining. This process uses a type of bacteria that can process metal, one of which is Acidithiobacillus ferrooxidans bacteria. Research has shown that Acidithiobacillus ferrooxidans bacteria can process copper material with polycrystalline structure. Surface profile characteristic of the biomachined polycrystalline copper also has a clear result. In this study, biomachining process was done on polycrystalline and single crystal copper to find the difference of the resulting surface profile characteristic. The workpiece was coated with a pattern of 3 channels with a width of 500 μm using photolithography process and then dipped into Acidithiobacillus ferrooxidans bacterial culture for biomachining process. This process was carried out with total of 4 variations, 12 hours, 24 hours, 36 hours and 48 hours of machining time. Surface data was obtained using ?SURFCOM?, ?Dino-Lite? microscope, and SEM. The results of this study are the surface profile characteristics of the biomachined polycrystalline copper tends to be isotropic and single crystal copper tends to be anisotropic. Other results obtained from this study are the value of Ra is shown to vary significantly, while MRR and SMRR has insignificant differences.