Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Pengaruh amplitudo pada iradiasi ultrasonik terhadap pembentukan microalloying serbuk Fe-15Cr-0.5Y2O3 = Influence of amplitudes at ultrasonic irradiation of Fe-15Cr-0.5Y2O3 microalloying formation

Hanif Abdurrahman Wicaksana, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430430&lokasi=lokal

---

Abstrak

ABSTRAK
Baja ODS (Oxide Dispersion Strengthened) merupakan paduan dengan ketahanan temperatur dan korosi yang baik. Penggunaan metode iradiasi ultrasonik di dalam larutan toluene merupakan metode baru yang dapat memberikan keuntungan berupa ukuran butir yang halus, dapat membentuk microalloying di dalam serbuk, dan dapat meminimalisasi pembentukan fasa oksida. Penelitian ini mempelajari tentang pengaruh amplitudo terhadap reduksi ukuran partikel, homogenitas serbuk, dan pembentukan microalloying Fe-Cr pada preparasi serbuk Fe-15Cr-0.5Y2O3. Serbuk dibagi menjadi 4 sampel dengan perlakuan pencampuran mortar (sampel A), iradiasi ultrasonik dengan amplitudo 40% (sampel B), 50% (sampel C), dan 60% (sampel D) yang kemudian dikarakterisasi menggunakan SEM, EDS, dan XRD. Hasil dari penelitian ini adalah peningkatan amplitudo akan menurunkan ukuran butir dengan nilai sampel B>sampel C>sampel D adalah 4.63 μm>3.44 μm>3.09 μm. Sampel C menghasilkan partikel Fe-Cr sementara sampel B dan D terbentuk partikel paduan Fe-Cr-Y2O3. Nilai komposisi Fe-Cr terbesar dicapai pada amplitudo 40% dengan nilai sampel A:sampel B:sampel C: sampel D adalah 0.00%:20.5%:10.06%:5.2% tanpa pembentukan oksida dengan ukuran crystallite Fe-Cr sampel B:sampel C:sampel D berukuran 16.79 nm:30.13 nm: 55.69 nm. Nilai lattice strain sampel B:sampel C: sampel D adalah 0.0055:0.0030:0.0016.
<hr>
ABSTRACT
ODS Steel (Oxide Dispersion Strengthened) is an alloy with good corrosion and high temperature resistance. The utilization of ultrasonic irradiation method in toluene solution is a new method giving benefits like producing fine grain-size, forming micro-alloying on powder, and minimizing the oxide phase formation. This research investigates the influence of amplitude on the reduction of the particle size, the homogeneity of the powder, and the formation of Fe-Cr microalloying on Fe-15Cr-0.5Y2O3 powder preparation. The powder was divided into 4 samples with various treatments such as mortar mixing (sample A) and ultrasonic irradiation with an amplitude of 40% (sample B), 50% (sample C) and 60% (sample D). After that, each sample was characterized by SEM, EDS and XRD. This research shows that increasing the amplitude will decrease the grain size with the value of sample B> sample C> sample D is 4.63 μm>μm 3:44> 3:09 μm. Sample C produced Fe-Cr particles meanwhile samples B and D formed Fe-Cr-Y2O3 alloy particle. The highest composition value of Fe-Cr is reached on the amplitude of 40% to the composition value of sample A: sample B: sample C: sample D is 0.00%: 20.5%: 10:06%: 5.2% without the oxide formation. The size of crystalline Fe-Cr sample B: sample C : sample D size of 16.79 nm: 30.13 nm: 55.69 nm. The lattice strain value of the sample B: the sample C: sample D was 0.0055: 0.0030: 0.0016.
;