

Pengaruh amplitudo rendah dan waktu perlakuan iradiasi ultrasonik terhadap karakterisasi microalloying serbuk Fe-Cr-Y₂O₃ = Effect of low amplitude and time of ultrasonic irradiation treatment on characterization microalloying powder Fe-Cr-Y₂O₃

Diatri Mika Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457161&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Percampuran serbuk baja ODS Oxide Dispersion Strengthened pada umumnya menggunakan metode mekanik dengan ball mill, namun selama pembuatannya disertai pembentukan oksida. Percampuran serbuk dengan metode iradiasi ultrasonik merupakan metode baru yang memberikan keuntungan berupa membentuk microalloying partikel dan meminimalisasi pembentukan fasa oksida. Penelitian ini mempelajari tentang pengaruh amplitudo 20, 30, 40 dan waktu perlakuan 20jam, 30 jam terhadap reduksi ukuran partikel dan pembentukan microalloying Fe-Cr. Serbuk dibagi menjadi 7 sampel dengan sampel A perlakuan pencampuran mortar, iradiasi ultrasonik sampel B1 A:20, t: 20 jam, sampel B2 A:30, t:20 jam, sampel B3 A:40, t:20 jam, sampel C1 A:20, t:30 jam, sampel C2 A:40, t:30 jam, dan sampel C3 A:40, t:30 jam yang kemudian dikarakterisasi menggunakan SEM, EDS, dan XRD. Hasil penelitian ini adalah pada iradiasi ultrasonik selama 20 jam menghasilkan ukuran partikel sampel B1>sampel B2>sampel B3 adalah 5.326 m>4.769 m>4.563 m. Sedangkan pada iradiasi ultrasonik selama 30 jam menghasilkan ukuran partikel sampel C1>sampel C2>sampel C3 adalah 4.605 m>3.719 m>3.608 m. Komposisi Fe-Cr yang terbentuk adalah sampel A: sampel B1: sampel B2: sampel B3:sampel C1:sampel C2: C3 adalah 0:48.85:26.07:24.78:89:81.94:42.98. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar amplitudo, microalloying Fe-Cr yang terbentuk menjadi semakin rendah, penambahan waktu perlakuan justru meningkatkan presentase Fe-Cr yang terbentuk. Pada ultrasonik selama 20 jam, nilai crystallite size Fe-Cr sampel B1>sampel B2>sampel B3 adalah 292.72 nm>246.76 nm>184.77 nm dan nilai microstrains Fe-Cr sampel B1184.34 nm dan nilai microstrains Fe-Cr sampel C1< sampel C2.

<hr>

ABSTRACT

The mixing of ODS Oxide Dispersion Strengthened powder generally uses mechanical method with ball mill, but during its manufacture with oxide formation. Powder mixing with ultrasonic irradiation method is a new method that provides the advantage of forming microalloying particles and minimizing the formation of the oxide phase. This study studied the effect of amplitude 20, 30, 40 and treatment time 20h, 30h on particle size reduction and formation of Fe Cr microalloying. The powder was divided into 7 samples with sample A mortar mixing treatment, ultrasonic irradiation of sample B1 A 20, t 20 hours, sample B2 A 30, t 20 hours, sample B3 A 40, T 20 hours, sample C1 A 20, t 30 hours, C2 sample A 40, t 30 hours, and C3 sample A 40, t 30 hours Which is then characterized using SEM, EDS, and XRD. The results of this study were on ultrasonic irradiation for 20 hours yielding sample particle size B1 sample B2 B3 sample was 5,326 m 4,769 m 4,563 m. While on ultrasonic irradiation for 30 hours resulted in particle size of sample C1 C2 sample C3 sample is 4,605 m 3,719 m 3,608 m. The composition of Fe Cr formed is sample A sample B1 sample B2 sample B3 sample C1 sample C2 C3 is 0 48.85 26.07 24.78 89 81.94 42.98. These results show

that the greater the amplitude, the lower the Fe Cr microalloying that is formed, the added time of treatment actually increases the Fe Cr percentage that is formed. At ultrasonic for 20 hours, the crystallite size of Fe Cr sample B1 sample B2 B3 sample is 292.72 nm 246.76 nm 184.77 nm and the Fe Cr microstrains value of sample B1 198.02 nm 184.34 nm and the Fe Cr microstrains value of sample C1.