

Rieska Hastari Murdhiyana., 2008, Perilaku Kristalisasi Paduan Amorf $Zr_{67,6}Cu_{11,8}Ni_{10,8}Al_{7,8}Si_2$ Selama Proses Pemanasan Isotermal, Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Djoni Izak R., M.Si., dan Dr. rer. nat Ganden S., M.Sc., Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian perilaku kristalisasi paduan amorf $Zr_{67,6}Cu_{11,8}Ni_{10,8}Al_{7,8}Si_2$ selama proses pemanasan isotermal. Dari hasil uji DTA/TG sampel dipanaskan pada temperatur 420 °C, 440 °C dan 460 °C selama 60 menit dan 90 menit. Kemudian dilakukan uji difraksi sinar-x untuk mengamati mekanisme transformasi dari amorf menjadi kristal. Perilaku kristalisasi diidentifikasi dari kinetika pertumbuhan butir dengan analisis pelebaran garis spektrum berkas terdifraksi dengan menggunakan persamaan Scherrer. Selanjutnya dilakukan uji kekerasan dengan metode Vickers. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi antara temperatur pemanasan dengan ukuran butir kristal, demikian juga waktu dan temperatur dengan sifat mekanik (dalam hal ini kekerasan). Dengan bertambahnya waktu dan temperatur pemanasan, semakin bertambah pula ukuran butir kristal. Dengan menggunakan persamaan Scherrer diperoleh ukuran butir kristal berkisar antara 6,43 nm hingga 117,88 nm. Sedangkan semakin tinggi waktu dan temperatur pemanasan maka kekerasan sampel semakin kecil.

Kata kunci : paduan amorf, kristalisasi, pertumbuhan butir.

Rieska Hastari Murdhiyana., 2008, Crystallization Behavior of the Zr_{67,6}Cu_{11,8}Ni_{10,8}Al_{7,8}Si₂ Amorphous Alloy during Isothermal Annealing, This Script is under guidance of Drs. Djoni Izak R., M.Si., and Dr. rer. nat Ganden S., M.Sc., Department of Physics, Faculty of Mathematics dan Natural Science, Airlangga University.

ABSTRACT

A research about crystallization behavior of the Zr_{67,6}Cu_{11,8}Ni_{10,8}Al_{7,8}Si₂ amorphous alloy during isothermal annealing has been done. Amorphous material was heated in temperature 420 °C, 440 °C and 460 °C during 60 minutes and 90 minutes. Mechanism of phase transformation from amorphous to be crystal was shown by presence of diffraction peaks results of the XRD examination. The method that was used to count grain size was Scherrer equation. By Scherrer equation have gotten that grain size about 6,34 nm – 117,88 nm. Based on growing grain size of crystal that was identificated from increasing grain size have gotten that increasing of time and heating temperature that was given to sample, it caused increasing grain size crystal. And then from hardness test obtained that increasing of time and heating temperature, hardness of sample was decreasing.

Key words : amorphous alloy, crystallization, grain growth.