

Kinetika kristalisasi bahan gelas metalik berbasis zirkonium

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20425987&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dikaji kinetika kristalisasi bahan gelas metalik Zr-Cu, Zr-Cu-Al dan Zr-Cu-NiAl. Bahan paduan gelas metalik berbasis Zirkonium dipanaskan pada temperatur 340 dan 420 $\hat{\text{A}}^{\circ}\text{C}$. Sampel pada kondisi awal (27 $\hat{\text{A}}^{\circ}\text{C}$) dan yang telah dipanaskan diuji menggunakan difraksi sinar x. Kinetika kristalisasi secara kualitatif diidentifikasi dari kinetika pertumbuhan butir melalui analisis pelebaran garis spektrum berkas terdifraksi menggunakan persamaan Scherrers. Analisis data pola difraksi menunjukkan Zr-Cu memiliki puncak yang tajam dibanding Zr-Cu-Al dan ZrCu-Ni-Al pada temperatur pemanasan yang sama. Perhitungan ukuran butir menunjukkan pada pemanasan 340 $\hat{\text{A}}^{\circ}\text{C}$ berturut-turut 42 nm untuk Zr-Cu, 25 nm untuk Zr-Cu-Al dan 34 nm untuk Zr-Cu-Ni-Al, sedangkan pada 420 $\hat{\text{A}}^{\circ}\text{C}$ berturut-turut 81 nm untuk Zr-Cu dan 44 nm untuk Zr-Cu-Ni-Al. Pertumbuhan butir semakin meningkat dengan meningkatnya temperatur dan waktu pemanasan. Energi aktivasi pertumbuhan butir pada pemanasan Zr-Cu-Al, dan Zr-Cu-Ni-Al berturut-turut adalah 161.13,09 dan [U62.1,34 kJ/mol. Orde kristalisasi sebagai parameter laju pertumbuhan dipengaruhi oleh temperatur dan lama pemanasan.