

Karakterisasi Ingot Paduan U-7Mo-xTi hasil proses peleburan menggunakan tungku Busur Listrik

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20440148&lokasi=lokal>

Abstrak

KARAKTERISASI INGOT PADUAN U-7Mo-xTi HASIL PROSES PELEBURAN MENGGUNAKAN TUNGKU BUSUR LISTRIK. Telah dilakukan karakterisasi ingot paduan U-7Mo-xTi dalam rangka mendapatkan paduan yang memenuhi persyaratan kandidat bahan bakar nuklir. Ingot paduan U-7Mo-xTi dibuat dengan teknik peleburan di dalam tungku busur listrik bermedia gas argon, menggunakan arus listrik 150 amper dan setiap paduan dilebur dengan lima kali pengulangan. Pengujian meliputi strukturmikro dengan teknik metalografi, komposisi fasa dengan XRD, berat jenis dengan alat Ultrapyc 1200e Version 4.00, enthalphy menggunakan DTA dan kapasitas panas dengan DSC. Strukturmikro ingot U-7Mo-xTi pada bagian tepi terbentuk denrit, sedangkan pada bagian tengah cenderung bulat dan makin tinggi kadar Ti butiran semakin besar. Pola difraksi sinar-x sampel U-7Mo-xTi dengan perbedaan kadar Ti terbentuk puncak-puncak yang mirip sehingga dapat diduga memiliki fasa yang sama yaitu γ -U. Berat jenis ingot menurun seiring kenaikan kadar Ti. Hasil uji dengan DTA teramati reaksi endotermik paduan U-7Mo-1Ti, U-7Mo-2Ti, U-7Mo-3Ti yang terjadi pada rentang temperatur berturut-turut 641,83 oC-655.21 oC, 638,89 oC- 650.95 oC, dan 644,38 oC - 662,20 oC dengan entalpi 0.37 cal/g, 0.4328 cal/g dan 5,1021 cal/g. Entalpi tersebut kemungkinan merupakan panas yang diperlukan untuk perubahan dari fasa γ -U + U₂Ti menjadi γ -U + U₂Ti. Makin tinggi kadar Ti panas yang diperlukan meningkat, karena pembentukan γ -U + U₂Ti juga lebih banyak. Unsur Ti di dalam paduan U-7Mo menurunkan kapasitas panasnya, dan kadar 1%, 2%, dan 3% Ti dalam bentuk paduan U-7Mo-1Ti, U-7Mo-2Ti, dan U-7Mo-3Ti memiliki kapasitas panas berturut-turut 0,06 – 0.14 J/g.K, 0,08 – 0,17 J/g.K dan 0,08 – 0,16 J/g.K. Kapasitas panas tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dan cenderung konstan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian paduan U-7Mo-xTi sebagai kandidat bahan bakar di masa mendatang.