

Pengaruh Proses Laku Panas terhadap Struktur Mikro dan Karakteristik Sifat Ingat Bentuk Paduan Nitinol

Pinem, Surian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75906&lokasi=lokal>

Abstrak

Paduan Nitinol adalah salah satu paduan yang paling banyak digunakan untuk pemakaian paduan ingat bentuk karena mempunyai sifat mekanik sangat baik dan efek ingat bentuk yang stabil. Telah dilakukan penelitian pengaruh laku panas terhadap struktur mikro dan karakteristik sifat ingat bentuk paduan Nitinol. Paduan Nitinol dengan komposisi Ti-50,04% at.Ni sebagai paduan ingat bentuk diberikan perlakuan pelarutan pada 1000°C selama 1 jam dan dicelupkan kedalam air kemudian dilakukan proses penuaan pada temperatur 500°C, 550°C, 600°C, 650°C dan 700°C selama 10 jam.

Struktur mikro diteliti dengan menggunakan Mikroskop Optik (MO) dan Scanning Electron Microscopy (SEM). Temperatur transformasi ditentukan dengan pengukuran resistansi dan sifat mekanik yaitu kekerasan diukur dengan metoda Vickers. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa fasa martensit yang terbentuk tersusun oleh pelat-pelat lamelar yang cenderung menjadi besar sedangkan kekerasan menurun pada penuaan 600°C ---700°C. Temperatur transformasi martensit menunjukkan kenaikan sekitar 4 °C setelah penuaan pada 500°C selama 10 jam. Akan tetapi penuaan dari 500°C - 700 °C tidak menunjukkan perubahan yang berarti terhadap ukuran butir dan temperatur transformasi.

.....Nitinol is one of the most of alloys used for the shape memory applications because they have good mechanical properties and stable shape memory effect. In this investigation, the influence of heat treatment on the microstructure and characteristic of Nitinol shape memory alloy were studied. The shape memory Nitinol alloy with Ti-50.04 % at.Ni composition was solution treated at 1000°C for 1 hour and quenched in water, then aged at temperature 500°C, 550°C, 600°C, 650°C and 700°C for 10 hours, respectively. Microstructures were investigated by using optical microscopy and Scanning Electron Microscopy (SEM). Transformation temperature were measured using resistance measurement technique, whereas the mechanical property such as hardness was measured by Vickers method. The results of observation show that martensitic phase were arranged by large lamellar plates which in addition the hardness values were found to decrease within the temperature range of 600°C - 700°C of aging. The martensite transformation temperature increased about 4°C after aging process at 500°C for 10 hours. However, in the aging temperature of 500°C --700°C there were no significant change observed in the grain size and the transformation temperature.