

Pengaruh proses penuaan terhadap presipitasi dan temperatur transformasi ingat bentuk paduan Ti-50.04%at.Ni

Panjaitan, Elman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75597&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian presipitasi pada paduan logam ingat bentuk (shape memory alloy) TiNi dan pengaruhnya terhadap temperatur transformasi, telah banyak dilakukan. Hasilnya antara lain menyatakan bahwa terbentuknya presipitat Ti_3Ni_4 dapat mengakibatkan paduan ingat bentuk TiNi peka terhadap perubahan temperatur laku panas, tetapi apabila presipitat tumbuh hingga mencapai fasa kesetimbangan, yaitu presipitat $TiNi_3$, paduan ingat bentuk tidak menunjukkan adanya fasa antara saat terjadi transformasi.

Dalam penelitian ini, telah dilakukan penelitian pengaruh proses penuaan terhadap presipitasi dan temperatur transformasi ingat bentuk paduan Ti-50.04%at. Ni, dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik presipitat dan temperatur paduan Ti-50,04%at.Ni yang dituakan pada tempertaur $550\text{ }^\circ\text{C}$ selama 1, 2, 5, 10, 20 dan 30 jam, pengamatan dilakukan menggunakan beberapa metoda yaitu mikroskop optik, mikroskop elektron transmisi (Transmission Electron Microscope - TEM) dan metoda tahanan listrik four probe.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa paduan Ti-50.04%at.Ni, akibat laku panas penuaan berfasa martensit dengan orientasi pelat yang acak. Presipitat yang terbentuk adalah $TiNi_3$ yang tumbuh pada orientasi tertentu, yaitu sesuai dengan hubungan $[2021]TmNi_3 // [020]Matriks$, sedangkan temperatur transformasi tidak menunjukkan perubahan yang berarti sebagai akibat perlakuan penuaan.

.....Examination of precipitate of TiNi shape memory alloy on temperature transformation has been done by many scientists. They observed that Ti_3Ni_4 precipitate can affect the transformation temperature of the alloy by heat treatment. If precipitate grows into stability phase, i.e. $TiNi_3$ phase, shape memory alloy failed to show intermediate phase. In this research work aging process on precipitation and transformation temperature of Ti-50.04%at.Ni shape memory alloy were carried out.

The aim was study the characteristics of precipitate and transformation temperature of Ti-50.04 %at.Ni alloy which were aged at $550\text{ }^\circ\text{C}$ for 1, 2, 5, 10, 20 and 30 hours. The testing method use optical microscope, Transmission Electron Microscope (TEM) and four-probe electric resistance.

Experimental results show that Ti-50.04%at.Ni alloy, which were effected by aging treatment have martensite phase. This martensitic is arranged by fine-laths with random orientation. Type of precipitates observed is $TiNi_3$ and they grow through fixed orientation, i.e. $[2021]TiNi_3 // [020]Matrix$. Furthermore in this study, the transformation temperature were not significantly affected by aging treatment.