

ESTUDOS DOS MECANISMOS DE ENDURECIMENTO DE
UM AÇO MARAGING SEM COBALTOL.S. MONTAGNA, W.A. MONTEIRO, A.G.F. PADIAL e
A.H.P. DE ANDRADECOMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES
Caixa Postal 11049-Pinheiros-05499-São Paulo

CPQ - 64

O presente trabalho tem como objetivo analisar as variações na microestrutura e consequente alterações nas propriedades mecânicas devido a vários tratamentos térmicos em um aço Maraging sem o cobalto como elemento de liga principal. As amostras, observadas no microscópio eletrônico de transmissão JEM 200C do IPEN CNEN/SP, foram afinadas mecanicamente antes de serem polidas eletroliticamente em uma solução de 90% de metanol e 10% de ácido perclórico. A voltagem utilizada para observação foi de 200 kV.

A solubilização foi feita à 820°C por 1h e tratamentos térmicos de envelhecimento na faixa de 450°C à 600°C em tempos variados. Notou-se um pico de dureza para a temperatura de 480°C nos tempos de 7 e 15h. O mecanismo de endurecimento está relacionado com uma dispersão fina de precipitados de Ni₃Ti de dimensões inferiores a 25nm (fig.1). Em temperaturas superiores, após algumas horas de recozimento (7h), os precipitados endurecedores e seu tamanho médio aumenta para 200nm. Observa-se também a presença de plaquetas finas de austenita (fig.11), como resultado da segregação de níquel.

132 Colóquio Ars Bras. Microscopia eletrônica,
Caxambu, 31/08 a 04/09, 1991

Figura I
Micrografia eletrônica (MET) do Mar:sem cobalto no estado envelhecido (480°C / 7h). Presença de precipitação fina no interior dos grãos (imagem em campo claro).



Figura II
Micrografia Eletrônica, Maraging sem cobalto, envelhecido a 600°C por 15h. Evidência de austenita revertida. Imagem em campo escuro (área distinta).