

ESTUDOS DOS MECANISMOS DE ENDURECIMENTO DE
UM AÇO MARAGING SEM COBALTO

L.S. MONTAGNA, W.A. MONTEIRO, A.G.F. PADIAL e
A.H.P. DE ANDRADE

COMISSÃO 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

DE

Figura I
Micrografia eletro-
nica(MET)do Mar:sem
cobalto no estado
envelhecido(480°C /
7h).Presença de pre-
cipitação fina no
interior dos grãos(
imagem em campo cla-
ro.

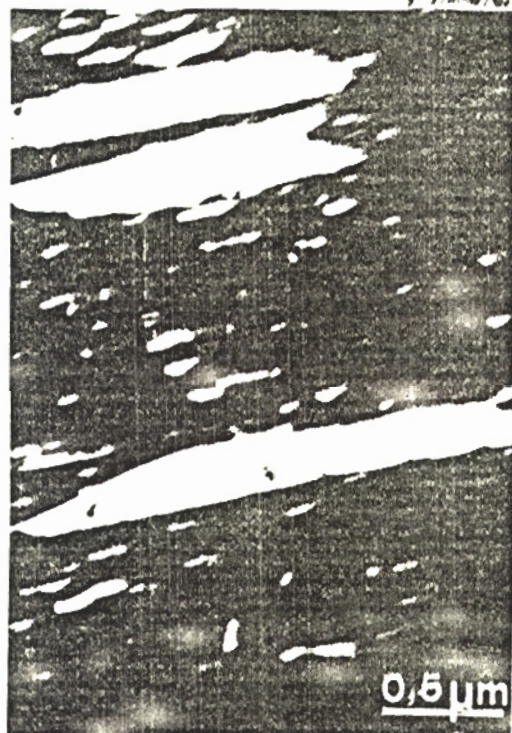


Figura II
Micrografia Eletrô-
nica, Maraging sem
cobalto, envelheci-
do à 600°C por 15h.
Evidência de auste-
nita revertida.
Imagem em campo es-
curo (área distin-
ta).