

Avaliação do Efeito do Tempo de Solubilização de  
Partículas de MnS no aço Fe-3%Si por Microscopia  
Eletrônica de Transmissão.

V.A.RODRIGUES<sup>(1)</sup>,W.A.MONTEIRO<sup>(1)</sup>,N.A.M.FERREIRA<sup>(1)</sup>,L.C.E.SILVA<sup>(1)</sup>

A.M.S.SILVA<sup>(2)</sup> e M.A.CUNHA<sup>(2)</sup>.

(1)IPEN/CNEN-São Paulo, Travessa R, no.400, cep:05508-900, Fax:(011)212-3546

(2)IUE-CIA. AÇOS ESPECIAIS- ACESITA -Pr. 1° de Maio no.9, cep:35180-000,

Timóteo-M.G.-Brasil.

O precipitado de sulfeto de manganês tem como função inibir o crescimento normal do grão durante o processo de fabricação do aço Fe-3%Si. No recozimento final ocorre um crescimento seletivo dos grãos que é função da orientação cristalográfica, e resulta em um crescimento anormal dos grãos com uma determinada orientação (orientação de Goss), consumindo os demais. Recentemente os mecanismos envolvidos no processo de recristalização secundária foram estudados através da observação de parâmetros microestruturais e a relação entre estes, os quais controlam o desenvolvimento da orientação final, em particular, a relação entre o crescimento de grão, textura e a presença de partículas de segunda fase. Para o controle da dissolução do precipitado de MnS na matriz ferrítica é necessário saber a temperatura em que ocorrerá a dissolução total destes precipitados. Foi feito o estudo da solubilização do precipitado de MnS na matriz do aço Fe-3%Si em função da dissolução dos precipitados e do crescimento de grão após tratamento térmico. Para o estudo do tempo de solubilização dos precipitados de MnS, foi feito o tratamento térmico nas amostras em um forno resistivo com atmosfera controlada com as temperaturas: 1575 e 1625K e tempos de 5, 10, 15 e 20 minutos seguido de têmpera. A observação do tamanho de grão foi feita por meio de Microscopia Óptica e a observação dos precipitados de MnS por Microscopia Eletrônica de Transmissão. Utilizou-se para esta última as técnicas de réplica de extração de precipitados e folhas finas. Na análise de microscopia de transmissão dos corpos de prova que foram submetidos a tratamento térmico a 1575 e 1625K, observou-se precipitados para o tempo de 5 minutos e a quantidade destes foi diminuindo para tempos crescentes, isto é concordante com o analisado por microscopia óptica, onde observou-se crescimento do tamanho do grão para tempos crescentes. As figs.1, 2, 3 e 4, mostram micrografias eletrônicas referentes as amostras submetidas a tratamento térmico a 1575K por 5, 10, 15 e 20 minutos, respectivamente.

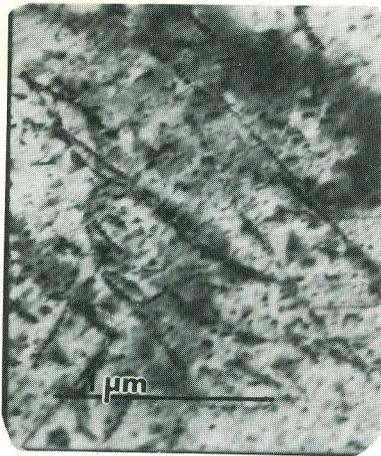


Fig 1 Micrografia de MET  
 Amostra do aço magnético  
 submetida a tratamento  
 térmico a 1575K por 5  
 minutos.

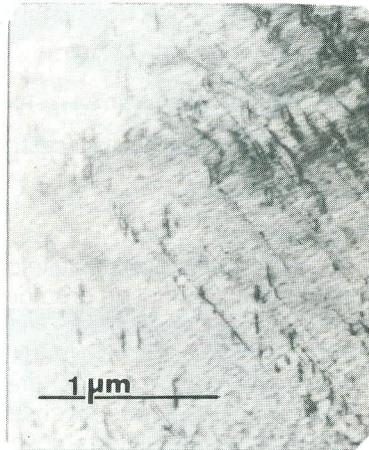


Fig.2. Micrografia de MET.  
 Amostra do aço magnético  
 submetida a tratamento  
 térmico a 1575K por 10  
 minutos.

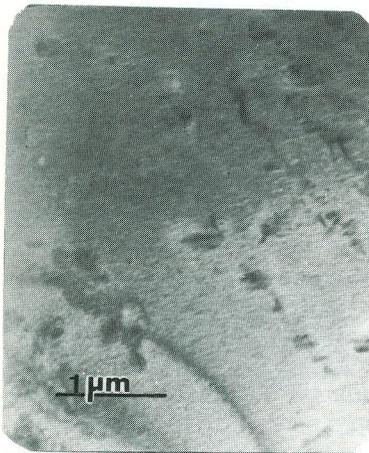


Fig.3. Micrografia de MET.  
 Amostra do aço magnético  
 submetida a tratamento  
 térmico a 1575K por 15  
 minutos.

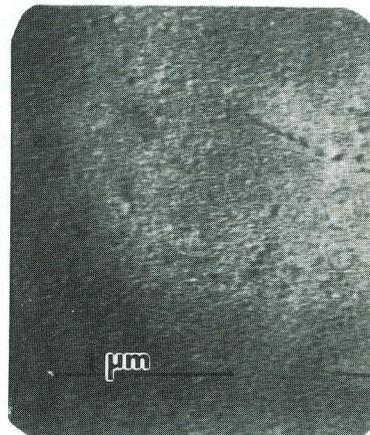


Fig.4. Micrografia de MET.  
 Amostra do aço magnético  
 submetida a tratamento  
 térmico a 1575K por 20  
 minutos.