

## CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL DE LIGAS ZIRCÔNIO-NIÓBIO

W. A. Monteiro e M. G. Yamaue - Departamento de Metalurgia Nuclear, IPEN-CNEN/SP, São Paulo - SP.

Devido a elevada resistência mecânica, excelente resistência à corrosão e baixa absorção de neutrons térmicos, as ligas de zircônio, tem sido largamente utilizada na indústria nuclear. Além disso, ultimamente tem havido uma crescente utilização das ligas de zircônio na indústria de processamento químico, já que o zircônio oferece uma resistência à corrosão superior àquela oferecida pelos aços inoxidáveis e ligas de níquel.

Para melhoria das propriedades das ligas de zircônio tem-se feito muitas investigações das transformações de fase; as ligas de zircônio podem ser controladas por tratamentos térmicos.

Neste trabalho apresentamos microestruturas de ligas de zircônio-nióbio, no estado bruto de fusão, realizado no microscópio eletrônico de transmissão (200 kV). As folhas finas para observação foram preparadas a partir de discos de 3mm polidos eletroliticamente com uma solução de metanol e ácido perclórico a temperaturas de  $-15^{\circ}\text{C}$  com ddp de 12 volts.

Na figura 1 temos a micrografia eletrônica de uma microestrutura da liga Zr-1,5% Nb, bruto de fusão, que consiste de pacotes de lamelas  $\alpha:\beta$  dividindo uma relação de orientação comum. Cada grão  $\beta$  primário é subdividido em um número de pacotes cujo tamanho e orientação depende do número de variantes cristalográficas produzidas durante a transformação.

Na figura 2 podemos ver a micrografia eletrônica de uma microestrutura da liga Zr-1,0% Nb, bruto de fusão. que apresenta os mesmos detalhes da figura anterior. Podemos observar o contraste associado com as discordâncias na interface  $\alpha:\beta$ , que é muito complexo; temos aqui um arranjo de discordâncias do tipo [000C] na interface  $\alpha:\beta$

A figura 3 ilustra melhor o aspecto das discordâncias na interface  $\alpha:\beta$  em uma micrografia

eletrônica da microestruruta da liga Zr-0,5% Nb, onde se pode ver as discordâncias acomodando o de sajuste entre os planos  $(0002)_\alpha$  e  $(110)_\beta$ .

Uma análise mais completa da origem e da re lação desta interface com a transformação  $\alpha$ - $\beta$  es tá sendo melhor investigada.

(A barra em cada micrografia representa 1  $\mu\text{m}$ ).

