

MORFOLOGIA MICROESTRUTURAL DE UMA SUPER LIGA
NO ESTADO BRUTO DE FUSÃO.

W.A.Monteiro - Depto de Metalurgia Nuclear-IPEN-
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR -SP

I.A.Santos-Divisão de Materiais -IPD - CTA/ SJC

A superliga a base de Ni-Fe, Inconel 718, é uma liga desenvolvida para trabalhos em temperaturas elevadas e sujeita a grandes solicitações mecânicas, além de apresentar grande soldabilidade.

Este trabalho apresenta uma série de morfologia microestruturais de uma superliga (Inconel 718) no estado bruto de fusão, utilizando a técnica de microscopia eletrônica de transmissão (200 kV). A identificação das fases existentes foi feita por meio da difração eletrônica em lâminas finas e réplicas por extração de precipitados.

A figura 1 apresenta uma micrografia óptica da microestrutura bruta de fusão (aumento de 150 X), onde temos estrutura de grãos grosseiros além da natureza irregular dos contornos de grão (migração dos grãos imediatamente após a solidificação, posteriormente presos pelas partículas de 2ª fase nas regiões interdendríticas da subestrutura de solidificação do bruto de fusão). Nas figuras subsequentes serão apresentados aspectos gerais da microestrutura bruta de fusão na região interdendrítica por MET. Na figura 2 temos uma imagem em campo claro da presença de carbonetos ricos em Nb, tipo MC, além de precipitados finos da fase delta e da fase de Laves (precipitado maior). Na fig. 3 vemos imagem em campo escuro da fase de Laves, identificada por padrões de difração eletrônica.

A figura 4 apresenta imagem em campo claro de região da matriz, notam-se falhas de empilhamento e discordâncias. A micrografia eletrônica da figura 5 mostra a presença de discordâncias e de precipitação fina identificada como sendo a fase γ'' . Já a figura 6 nos mostra um detalhe, em maior aumento, da presença da fase γ'' (tetragonal de corpo centrado), nota-se o contraste do desajuste entre esta fase e a matriz. Esta fase será a responsável pelo aumento da resistência do material.

A figura 7 temos outro aspecto desta fase γ'' em uma imagem em campo escuro; presentes duas variantes dos precipitados γ'' . A figura 8 é o padrão de difração eletrônica da micrografia anterior.

(A barra em cada micrografia corresponde a 0,4 μ m)

