

EFEITO DA ADIÇÃO DE CROMO E DE TRATAMENTOS TÉRMICOS NA RESISTÊNCIA MECÂNICA E DUCTILIDADE DA LIGA Fe-24%Al

COUTO, A. A.; PAOLA, J. C. C. D.; FERREIRA, P. I.

IPEN-CNEN SP

As ligas intermetálicas ordenadas formam uma classe única de materiais por apresentarem um arranjo atômico distinto do convencional. Abaixo do ponto de fusão ou da temperatura crítica de transição ordem-desordem, as várias espécies atômicas destas ligas tendem a ocupar sítios específicos no reticulado cristalino, formando estruturas ordenadas. Ligas intermetálicas baseadas em Fe_3Al geralmente possuem boa resistência à corrosão e oxidação com maior razão resistência mecânica peso e menor custo que o aço inoxidável. Entretanto, a ductilidade limitada a temperatura ambiente e a queda brusca da resistência mecânica acima de 600°C são suas maiores desvantagens para uso estrutural. Neste trabalho, foram investigadas ligas Fe-24at%Al com adições de até 6at%Cr, fundidas sob atmosfera de argônio laminadas a quente (800-1000°C) e tratadas termicamente. Obteve-se as estruturas $\alpha + FeAl$ (ordenado do tipo B2) e $\alpha + Fe_3Al$ (ordenado do tipo $D0_3$). A melhor combinação de ductilidade e resistência mecânica foi conseguida na liga Fe-24at%Al-2at%Cr apresentando uma microestrutura parcialmente recristalizada com estrutura cristalina $\alpha + B2$. A presença da estrutura $D0_3$ mostrou-se prejudicial tanto à ductilidade como à resistência mecânica.

EFEITO DO HIDROGÊNIO NA NUCLEAÇÃO DE BANDAS DE DEFORMAÇÃO NA SUPERFÍCIE LATERAL DE AÇOS AUSTENÍTICOS SUBMETIDOS A ENSAIOS DE FADIGA

GAVILLET, J.; MIRANDA, P. E. V.

PEMM/COPPE/UFRJ

KUROMOTO, N. K.

DF/UFRJ

Os aços austeníticos encontram grande aplicação nas indústrias onde a possibilidade de contaminação, em serviço, pelo hidrogênio (H) pode existir. Como uma contribuição a melhor compreensão dos mecanismos que conduzem a fragilização pelo H destes aços, este trabalho tem por objetivo avaliar o efeito do H na nucleação e crescimento das bandas de deformação (BD), na superfície lateral do corpo de prova, submetido a ensaios de fadiga. Esta investigação foi realizada através de deformações cíclicas de amostras de chapas de aços austeníticos tipo ABNT 304L, com e sem H e observações sucessivas no microscópio ótico, utilizando a técnica de Nomarski. Os ensaios mecânicos foram conduzidos em uma máquina de fadiga por flexão alternada (fator R = -1 e f = 50Hz). A hidrogenação foi realizada

catodicamente em meio salino ($KHSO_4 + NaHSO_4$), a temperatura de 200°C com a aplicação de um potencial de -850mV durante 60 horas. Observou-se que a medida que se aumentou a porcentagem de deformação, a quantidade de BD aumentou e que estas se formaram, principalmente, nas regiões centrais dos grãos, servindo como semente para a nucleação das trincas de fadiga. A densidade da trincas nucleadas na superfície do aço foi maior para o material hidrogenado. Estas já foram observadas a 40% da vida útil do material, enquanto que no material não hidrogenado, elas só foram observadas após uma amplitude de deformação de 60%.

Efeitos da Composição na cristalização de fitas amorfas ($Fe_{1-c}Si_c$)₈₇Si₁₃.

NETA, E. C. DE R.; RECHENBERG, H. R.

Instituto de Física da USP, São Paulo.

Fitas amorfas de composição $Fe_{80-x}Si_{7+x}B_{13}$ ($x = 0, 1, \dots, 4$), preparadas por melt-spinning, foram aquecidas a taxa constante (2°C/min) até 800°C num aparelho de análise térmica diferencial (DTA). As curvas ΔT vs. T apresentam dois picos próximos, de alturas diferentes, sugerindo que a cristalização ocorre em duas etapas. As posições dos picos são função de x , e aparentemente ocorre uma inversão de suas posições entre $x = 3$ e $x = 4$. As fases cristalinas resultantes foram identificadas por difração de raios x como Fe-Si (solução sólida bcc) e Fe_2B (composto tetragonal). Uma análise quantitativa a partir dos espectros Mössbauer das amostras cristalizadas permitiu determinar a composição da liga Fe-Si e a fração volumétrica das duas fases em função da concentração de silício.

FABRICAÇÃO DA LIGA $Fe_{20}Al_{80}$ PELO MÉTODO DE MOAGEM MECÂNICA: CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E MAGNÉTICA.

LIMA, J. C. DE; GRANDI, T. A.; DRAGO, V.;

SANTOS, V. H. F. DOS

UFSC

Desde que Koch et al.^a obtiveram a liga Ni-Nb na fase amorfa, a partir da mistura dos pós de níquel e nióbio e usando a técnica de moagem mecânica (Mechanical Alloying), um considerável número de sistemas com interesse tanto do ponto de vista fundamental como tecnológico foram obtidos^b. Neste trabalho, pós de alumínio e ferro com alta pureza, foram pesados separadamente e misturados para obter uma composição $Fe_{20}Al_{80}$. A mistura foi lacrada em um container cilíndrico de aço, em atmosfera inerte, juntamente com 9 esferas de aço (10; 15 e 20 mm de diâmetro). A razão entre o peso das esferas e o peso dos pós era de 9:1. A mistura foi moída em um moinho de bolas do tipo planetário. A reação do estado sólido foi acompanhada em diferentes intervalos de tempo por medidas