

**304-285**

**CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL E RESISTÊNCIA À CORROSÃO DE LIGAS QUASICRISTALINAS DO SISTEMA Al-Fe-Nb**

Kachiwazaki, F.Y.(1); Oliveira, L.G.B.(1); Afonso, C.R.M.(1); Della Rovere, C.A.(1);  
Universidade Federal de São Carlos(1); Universidade Federal de São Carlos(2); Universidade Federal de São Carlos(3); Universidade Federal de São Carlos(4);

As ligas de alumínio (Al) são materiais estruturais muito úteis pois combinam baixa densidade, elevada resistência e boa resistência à corrosão. Devido às suas excelentes propriedades específicas (isto é, propriedades divididas pela densidade), o uso dessas ligas em estruturas móveis, como aeronaves, veículos espaciais e blindados leves, é um ponto crítico para o bom desempenho do veículo. Recentemente, melhorias no desempenho dos veículos têm imposto maior demanda sobre a resistência mecânica das ligas de Al. Infelizmente, uma melhora na resistência desses materiais por métodos convencionais é frequentemente acompanhada por uma degradação na resistência à corrosão. Por outro lado, a obtenção de ligas por meio de solidificação rápida para aplicações especiais (que requerem elevada resistência à corrosão, à oxidação e ao desgaste) caracteriza-se como uma das principais alternativas de processamento de materiais metálicos, pois possibilita a obtenção de ligas com microestruturas refinadas, metaestáveis, nano e quasicristalinas e/ou amorfas, com melhorias significativas em suas propriedades quando comparadas às ligas cristalinas comerciais solidificadas através de processos convencionais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é processar e caracterizar ligas do sistema Al-Fe-Nb obtidas por meio de solidificação rápida por fundição em coquilha de cobre. No desenvolvimento do estudo foram propostas três composições: Al90Fe7Nb3, Al95,5Fe1,5Nb3 e Al88Fe7Nb3Cr2 (%at). Os lingotes foram obtidos através de forno a arco eletrovoltaico e processados através de solidificação rápida por fundição em coquilha de cobre em um forno “discovery plasma”. Obteve-se amostras em forma de cilindro escalonado com variação de diâmetro de 1 a 6 mm. Após usinadas e preparadas por metalografia, as amostras com seções de diâmetros variados foram caracterizadas por técnicas de microscopia, difração de raio-X, ensaios mecânicos de microdureza Vickers, além de ensaios de corrosão por polarização potenciodinâmica em meio de cloretos. Os resultados obtidos indicaram que as amostras cilíndricas com diâmetro variado apresentaram uma estrutura refinada contendo as fases Al3Nb e Al3Fe, em uma matriz de Al-CFC. Além disso, houve um indicio de fase quasicristalina para as amostras de composição Al90Fe7Nb3 e Al88Fe7Nb3Cr2, como verificado nas análises de MEV e difratogramas de raios-X (DRX). As curvas de polarização indicaram que houve um enobrecimento dos valores de potencial de pite com a diminuição do diâmetro das amostras solidificadas rapidamente.