

### MmeCa09-048

#### Avaliação do efeito de cobalto na formação de fase ordenada

Bacurau, V.P.(1); Coury, F.(1); Mazzer, E.M.(1); Zuzullo, G.L.(2);

(1) UFSCar; (2) ;

As ligas de elementos multiprincipais (LEMPs) diferenciam-se das ligas comerciais devido à ausência de um elemento solvente, sendo compostas apenas por elementos solutos. Tais ligas ganharam visibilidade na comunidade científica da ciência dos materiais devido às suas excelentes propriedades. Uma das ligas que mais se destacou foi a CrCoNi equiatômica, sendo considerada uma das ligas mais tenazes em temperatura criogênica já reportadas na literatura. Durante vários anos, era pressuposto que essas ligas eram constituídas por uma solução sólida totalmente aleatória. Contudo, estudos recentes avaliaram a influência da entalpia de mistura na formação de fases ordenadas. O fenômeno conhecido como ordenamento químico de curto alcance (do inglês Chemical short range order-CSRO) foi bastante estudado na liga CrCoNi, sendo considerado um novo caminho para melhorar as propriedades mecânicas da mesma. No entanto, sua detecção e influência ainda permanecem não elucidadas. Acredita-se que o CSRO seja uma condição metaestável de fases ordenadas de longo alcance (do inglês Long range order-LRO). Desta forma, o presente trabalho pretende avaliar a formação de fases ordenadas nas ligas  $\text{Cr}_{33}\text{Co}_{33-x}\text{Ni}_{33+x}$  ( $x = 0, 17.5$  e  $33$ ), tendo em vista que a liga  $\text{Cr}_{33}\text{Ni}_{66}$  apresenta fase ordenada de longo alcance  $\text{Ni}_2\text{Cr}$ . As ligas serão submetidas a tratamentos de envelhecimento a 748 K em diferentes tempos, com o intuito de precipitar fase ordenada. Desta maneira, pretende-se entender a influência da presença do cobalto na formação de fases ordenadas nessas ligas. Portanto, será realizada caracterização microestrutural pelas técnicas de difração de raios-X (DRX), microscopia eletrônica de transmissão (MET) e varredura (MEV) para identificação das fases ordenadas e análise de microdureza e calor específico para avaliar a influência dessas fases na propriedade mecânica e física da liga. Como resultado, a liga  $\text{Cr}_{33}\text{Ni}_{66}$  apresentou aumento de dureza devido à precipitação da fase ordenada. No caso das ligas ternárias, apenas a fase CFC foi formada. Pelas análises de calor específico, foram detectadas reações exotérmicas e endotérmicas relacionadas à ordem/desordem nas ligas.