



MmePr43-004

Avaliação da influência do tratamento térmico de solubilização e de envelhecimento artificial no comportamento microestrutural e mecânico das ligas AZ91 E Mg-6Al-3La-1Ca

Bartex, S.L.T.(1);

(1) UFRGS;

Ligas de magnésio apresentam a melhor relação resistência/peso entre os metais de uso em engenharia. Elementos terras raras são utilizados para incrementar o desempenho em serviço de ligas fundidas. Porém, há poucos estudos na literatura sobre o efeito de tratamentos térmicos na disposição e na formação dos intermetálicos formados por esses elementos. Assim, o principal objetivo desse trabalho foi realizar o estudo comparativo do comportamento de duas ligas de magnésio, a comercialmente conhecida AZ91 e a experimental Mg-6Al-3La-1Ca, quando submetidas ao tratamento térmico de solubilização e de envelhecimento artificial. Os experimentos variaram o tempo de exposição ao forno na solubilização (24 a 60 h) e de envelhecimento artificial (0 a 24 h). Ensaio metalográfico, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e ensaios de dureza foram realizados para acompanhar a evolução das amostras. Os resultados mostraram uma redução da ordem de 30% da dureza da AZ91, mostrando a dissolução completa da fase beta com o aumento do tempo de forno. O envelhecimento propiciou a formação de estruturas refinadas ao longo da matriz e leve recuperação da dureza (20%). Já a liga Mg-6Al-3La-1Ca mostrou uma redução da dureza menos expressiva (10%), mostrando-se mais estável quando submetida à elevadas temperaturas. Isso se deve a fase lamelar $Al_{11}La_3$, que se mostrou extremamente resistente à temperatura mantendo a disposição e a forma. Já os compostos Mg_2Ca e Al_2Ca sofreram um processo leve de difusão. Não foi percebida a formação de outros compostos intermetálicos. O envelhecimento artificial não trouxe mudanças significativas às amostras. Assim, os resultados mostram que a liga experimental não é suscetível a mudanças pelos tratamentos térmicos realizados, porém mostra-se extremamente resistente a temperatura quando comparada à liga comercial AZ91.