

5 Conclusões

O presente estudo da liga 8090 (Al-Li-Cu-Mg-Zr) através de tratamentos térmicos de retrogressão e reenvelhecimento, nos permite, com base nos resultados apresentados, obter as seguintes conclusões:

1- A liga 8090 (Al-Li-Cu-Mg-Zr) apresenta-se susceptível ao endurecimento por precipitação quando submetida a tratamentos de retrogressão e reenvelhecimento a 150°C e 200°C, sendo observado o envelhecimento de pico por volta de 100 minutos de tratamento.

2 – Os ensaios de tração e de microdureza indicam que a liga como recebida corresponde a uma condição após o pico de dureza, resultado do envelhecimento natural por aproximadamente 15 anos.

3- O comportamento na tração das amostras tanto em sentido longitudinal quanto transversal, nas condições como recebida, solubilizada e solubilizada e envelhecida a curtos tempos exibem o comportamento Portevin - Le Chatelier. Isto é explicado, principalmente, em termos da interação das discordâncias com os átomos de soluto. De fato, para tempos mais longos de envelhecimento, quando todo o soluto é consumido nos precipitados, este efeito não é mais detectado.

4- A estrutura policristalina estudada por microscopia ótica e microscopia eletrônica de varedura é constituída de grãos relativamente pequenos, com tamanho médio de 20 μm . Esses grãos são deformados preferencialmente na seção transversal, devido ao processo termo mecânico ao qual a liga foi submetida.

5- Os estudos por MET indicam que a microestrutura da liga 8090 apresenta uma excelente estabilidade até o pico de envelhecimento, não apresentando nítidas diferenças quando se compara com o tratamento de reenvelhecimento para as duas

temperaturas utilizadas neste trabalho. Entretanto, após se atingir o pico de envelhecimento, é observado um discreto aumento do tamanho dos precipitados. A estabilidade da liga também foi confirmada pelas análises de EBSD onde não se detectou uma expressiva mudança na textura após o tratamento de solubilização.

6- A fase esférica β' (Al_3Zr) é observada em todas as condições estudadas. A fase δ' (Al_3Li) não é detectada na amostra como solubilizada, mas está presente em todas as condições de envelhecimento estudadas. Durante o reenvelhecimento prolongado é observada a precipitação de outras fases, como T_1 , S e o precipitado duplex β'/δ' .

7- Resultados sugerem que mudança na estrutura de precipitação da fase Al_3Li é o fator predominante no comportamento de microdureza na liga 8090 durante os tratamentos de retrogressão e reenvelhecimento. Entretanto, acredita-se que outras fases precipitadas durante o envelhecimento influenciem no aumento da microdureza.