

## D10

### 2090Al합금의 고온시효 열처리에 의한 파괴인성의 영향 (The Effects of High Temperature Aging Treatment on the Fracture Toughness of 2090Al-Li Alloy)

한국항공대학교 항공재료공학과 김광배, 안병성, 홍원식

2090Al-Li(Al-3.04Cu-1.9Li-0.13Mg-0.12Zr)합금을 고온시효열처리 한후 기계적 성질과 파괴 거동을 조사하였다.

Prestrain을 가하지 않은채 시효열처리를 한후 경도값을 측정한 결과 190℃와 257℃에서 각각 8시간 일때와 40분일때 최고 경도값을 나타내었다.또한 Khan type tear test에 의해 Unit propagation energy를 측정한 결과 190℃와 257℃에서는 최고시효한 시편에서 160℃에서는 아시효시킨 시편에서 최대값을 나타내었다. 이것은 190℃와 257℃에서는 T<sub>1</sub>상에 의해서 160℃에서는 δ'상에 의해서 강화되기 때문이라 생각된다.

광학현미경으로 관찰한 조직사진에서는 압연방향으로 길게 연신된 형태의 입자들을 관찰할 수 있었고 과시효를 한 경우를 제외하고는 입자크기의 커다란 차이를 나타내지는 않았다. 그리고 주사식 전자현미경으로 관찰한 파면사진에서는 시효초기에서는 주로 입계파괴(intergranular fracture)에서 시간이 길어질수록 입내파괴(transgranular fracture)로 옮겨가는 현상을 보이고 있다. 이는 시효시간이 길어질수록 조대한 석출물이 입계에 석출하게되어 입계가 취약해지고 석출물에 응력집중과 또한 무석출대(PFZ:precipitate free zone)의 형성으로 인해 국부적인 우선변형이 발생되었기 때문이라 생각된다.