

Al-Li-Cu-Mg합금의 미세조직에 미치는 냉간가공 및 열처리의 영향
 (The Effects of Cold Working and Heat Treatment
 on the Microstructure of Al-Li-Cu-Mg Alloys)

고 려 대 학 교 조권구, 권속인
 한국과학기술연구원 신현식, 정영훈, 신명철

Al-Li-Cu-Mg합금에 있어서 기계적 특성에 주된 영향을 미치는 석출상으로는 δ ' (Al_3Li), S' (Al_2CuMg) 및 T_1 (Al_2CuLi)이 있으며, S' 과 T_1 상은 용체화 처리 후 Stretching에 의해 도입된 전위가 nucleation site로 작용하여 생성되며 성장한다. 이러한 S' 과 T_1 상은 Stretching의 양이 증가함에 따라 nucleation site인 전위밀도의 증가로 석출상의 성장에 필요한 effective solute가 감소하기 때문에 미세하고 균일하게 기지내에 분포하게 되며 이로 인해 기계적 성질이 향상된다고 보고되고 있다.

따라서 본 연구에서는 미세조직 및 기계적 특성에 영향을 미치는 용체화처리 후의 Stretching의 양과 시효조건과의 관계에 대하여 조사하였다.

본 연구에서 사용한 합금은 Al-2.3Li-2.0Cu-0.6Mg-0.11Zr(wt.%)합금과 이 합금에 0.08wt.%Ag와 0.03wt.%Ce를 첨가한 두가지이며, 시편은 진공유도용해로에서 용해, 주조한 다음 균질화 처리(540°C, 40 hrs), 열간압연(3mm까지), 용체화 처리(530°C, 30min.), stretching, 시효순으로 행하여 제작하였다. 본 연구에서 선택한 변수로는 stretching의 양(0, 3, 6, 9%), 시효온도(150, 180°C) 그리고 시효시간(30~150 hrs)이며 각 조건에 대한 미세조직 변화, 석출상의 크기 및 분포변화 그리고 기계적 특성에 관하여 조사하였다.

참 고 문 헌

- 1) F Donkor, M R Edwards and D C Wicks, Proc 5th Aluminium Lithium Conf. Edited by T.H.Sanders et al., Williamsburg Virginia 1989, P. 397
- 2) R J Sinko et al., Proc 5th Aluminium Lithium Conf. Edited by T.H.Sanders et al, Williamsburg Virginia 1989, P. 375
- 3) L Zhen et al., Proc 6th Aluminium Lithium Conf. Edited by M. Peters and P.J.Winkler, Garmisch-Partenkirchen 1991, P. 469