

# A11

## 반복 용체화처리한 Ti-6Al-4V합금의 미세조직에 따른 기계적특성 (Mechanical Characteristics of Cyclic Solution Treatment Ti-6Al-4V Alloy by Microstructures)

동아대학교 조형준, 이준희

### 1. 서 론 :

Ti-6Al-4V합금에 있어서 비교적 높은강도와 연신을 유지하고, 파괴인성을 유지시키는 열처리로서는 GE사가 개발한 2중 용체화처리(DSTA)가 널리 알려져 있다. DSTA의 전처리로서는 단조, 압연등에 의한 변형은 불가피하다. 최근 Ti합금에 있어서는 near net shape법이 주목되어 가공하지 않는 경우가 많으므로 이들 재료의 기계적성질을 개선할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는  $\beta$ 영역에서의 용체화처리에 의해 형성된  $\alpha'$  및 침상  $\alpha$ 상등의 조직을 열처리만에 의해서 등축상등의 조직으로 제어하기 힘든 난제를 반복 용체화처리를 통하여 해결하고자 하였다.

### 2. 실험방법 :

Ti-6Al-4V합금을  $\beta$ 영역에서 용체화처리후 4가지 양식의 반복 용체화처리와 일반적인 열처리방법인 BSTA, ABSTA 및 DSTA와의 미세조직에 따른 기계적성질을 비교하였다.

### 3. 결과 및 고찰 :

가공변형이 없는 상태에서 각종 열처리를 행하면,  $\beta$ 입계상에 우선적으로  $\alpha$ 상의 석출이 일어날 가능성이 있다. 이 입계  $\alpha$ 상은 연신율을 감소시키므로 이를 억제하기 위해 비교적 낮은 온도로 유지함으로써,  $\beta$ 입계에  $\alpha$ 상의 석출을 억제할 수 있었으며, 등축  $\alpha$ 상을 생성시키고, 조대화를 억제하기 위해 가열속도를 2°C/min로 950°C 승온함으로써  $\alpha$ 상의 량을 감소시키면서 마지막으로 DSTA 처리의 최종온도와 동일 온도에서 수냉하여  $\alpha$ 상의 량을 증가시키고, 길이/폭의 aspect비가 큰 침상  $\alpha$ 로부터 aspect 비가 작은  $\alpha$ 상으로 변화시킬 수 있었다.

### 4. 참고문헌 :

- 1) H.Margolin and P.Cohen : Titanium '80, Proc.4th Int.Conf.Ti, Kyoto, Japan, (1980),1555
- 2) I.Weiss, F.H. Froes, D.Eylon and G.E. Welsch : Met. Trans., 17A (1986),1935