

## Hot-Pressing으로 제조한 TiAl의 가스분압비에 따른 plasma 질화처리

손진열 \*, 한전건, 박윤우 (성균관대학교)

### 1. 서론

금속간화합물은 구성원소간의 강한 결합력을 갖고 있어 우수한 기계적 성질, 즉 우수한 강도 및 크리프 저항성 등을 갖는다. 그리고 일반 금속에 비해서는 내열성, 내식성이 우수하고 세라믹스 재료에 비해서는 가공성, 인성이 우수한 소재이다. 그 중에서도 TiAl은 비중이 낮고 내산화성이 강하여 고온구조용 재료와 항공재료로 이용되기 위해서 많은 연구가 진행중이다.

### 2. 실험 방법

본 실험에서는 분말(Ti :99.9%, 325mesh Al :99.9%, 200mesh)을 사용하여 Ti-48at%Al를 제조하였다. 분말을 48시간동안 mixing jar에서 200rpm으로 혼합한 뒤, hand press로 압분체를 만들었으며, 1시간동안 45MPa의 압력으로  $10^{-2}$ torr의 진공분위기에서 hot-pressing하였다. hot-pressing 공정으로 제조된 시편에 대한 미세조직을 광학현미경과 주사전자현미경으로 조사하고 기계적 성질을 측정하였다.

또한 hot-pressing공정으로 제조된 TiAl시편을 plasma nitriding장비에 장입하여 Ar 분위기에서 30분동안 plasma 세정한 후 질소와 수소 혼합분위기에서 pulsed DC를 이용하여 plasma 질화처리를 하고 가스분압비에 따른 기계적 성질의 변화 및 미세조직을 주사전자현미경으로 관찰하였다.

### 3. 결론

Hot-pressing으로 제조한 TiAl를 질소와 수소의 비를 달리하여 plasma nitriding하였을 때 표면의 색상은 질소비가 증가함에 따라 brown에서 golden yellow으로 변화하였으며, 표면경도는 가스비에 상관없이 일정하였다. 다만 질소비가 증가함에 따라 질소의 확산층의 깊이가 더 깊어짐을 알 수 있었다.

### 참고 문헌

- 1) C.L. CHU and S.K. Wu, Surface and Coatings Technology, 1996, 78, 211
- 2) H. A. Lipsitt, D. Shechtman, and R. E. Schafrik, Metall. Trans., 1975, 6A, 1991
- 3) S. Hiribe and M. Sumita, J. Mater. Sci., 1988, 23, 3305

발표양식 : 포스터발표