

## A - 6

### 통 방전 가압소결법에 의한 $\gamma$ -TiAl 금속간화합물의 판상화 및 특성 (Characteristics and Plate shaping of $\gamma$ -TiAl Intermetallic compound by Resistance/Spark Hot Sintering)

연세 대학교

안 병철  
이 동희

통 방전 가압소결법은 압력과 동시에 고전류를 분말에 가하여 소결체를 단 시간내에 제조하는 방법으로, 고온 경량재료로서 각광받고 있는  $\gamma$ -TiAl의 난가공성을 극복하고 치밀한 성형체를 제조할 수 있다는 것이 본 연구진에 의해 이미 밝혀진 바 있다. 그러나 기존의 소결방식은 압력과 전류방향이 상호 평행하여, 판상 소결체 제조시 통전 전류의 효율이 저하하는 바, 본 실험에서는 압력과 전류방향을 서로 수직이 되게 하여, 제조변수에 따른 판상 소결체의 소결성과 특성을 조사함으로써 Net-shaping의 가능성을 제시하고자 한다.

자체 설계 제작한 PREP(Plasma Rotating Electrode Process)장치로써 제조한 구형 분말 중 입도가 50~150 $\mu$ m인 것을 선택하여, 전류(400-500A), 압력(5-30MPa), 통전시간(1-3분)등의 제조변수를 달리하여 graphite die와 Alumina plunger를 사용하여 1cm x 2cm x 0.2cm의 판상 소결체를 제조하였다. 소결체의 밀도는 liquid immersion법으로 측정하였으며, 광학 현미경과 SEM을 통하여 미세구조를 관찰하였다.

소결체의 밀도는 압력과 전류, 그리고 2차 가압 직전의 온도에 민감하게 의존하였으며, 이는 소결 초기의 die 온도 상승에 따른 분말의 열적 활성화에 의한 소결기구가 2차 가압 이후의 분말로의 전류통전에 의한 소결기구로 천이됨에 따른 것으로 분석되었다.

#### 참고문헌

- 1) G. A. Weisler: Int. J. Pow. Met. & Pow. Tech. vol.17, No.2, 107(1981)
- 2) Young-Won Kim and John J. Kleek: PM into the 1990's, vol.1, 272(1990)
- 3) 최국선 : 플라즈마 회전전극법에 의한 Ti-Al계 금속간화합물 분말제조 및 소결에 관한 기초연구, 연세대 박사학위논문