

TiC와 Al₂O₃를 (0~30)vol% 첨가한 Fe기 및 Ni기 합금 분말의 소결 특성Sintering Characteristics of Iron-base and Nickel-base Alloy Powders with (0~30)vol% TiC and Al₂O₃ Powders

한양대학교 허자만*, 김재윤, 이완재

1. 서론

금속 분말에 산화물계 또는 탄화물계 분말을 첨가하여 금속재료 표면에 코팅하는 표면 경화 법으로 내마모성을 향상시키는 연구가 진행되어져왔다. 또한 분말 야금법으로 분말을 재료 표면에 소결접합하여 경도를 높이는 경우는 소결조건, 모재와의 접합 강도가 고려되어야만 한다. 이러한 분말 야금법의 장점은 적은 양의 분말을 사용하여 표면을 개선한다는 것이다.

본 연구에서는, Fe기 및 Ni기 합금 분말에 각각 TiC와 Al₂O₃ 분말을 첨가하여 소결특성, 모재와의 접합강도, 경도를 개선할 목적으로 연구를 진행하였다. 또한, Fe기 및 Ni기 합금 분말에 TiC와 Al₂O₃ 분말 첨가량에 따른 미세 조직 및 기계적 성질을 조사하였다.

2. 실험방법

원료분말로 Fe기 분말(Höganäs, 53~150 μ m), Ni기 분말(Höganäs, 20~106 μ m), TiC, Al₂O₃을 사용 Fe기 분말에 (0~30vol%) TiC 또는 Al₂O₃ 분말 그리고 Ni기 분말에 (0~30vol%) TiC 또는 Al₂O₃ 분말 조성비로 혼합하였다. 혼합 조건은 에탄올을 첨가하여 100rpm에서 각각 30분씩 행하였으며, 혼합분말을 건조 시킨 후, 모재 위에 분말을 가압성형하여 1150 $^{\circ}$ C~1300 $^{\circ}$ C의 온도 범위에서 소결을 진행하였다.

소결 후 각 소결체의 미세조직 경도 및 모재와의 접합상태를 각각 O.M, SEM, XRD, 로크웰 경도기를 이용하여 조사하였다.

3. 참고문헌

- [1] H.Hahn, J.L. Logas and R.S. Averback: J. Mater. Sci. 5, 609 (1990)
- [2] R.S. Averback, H. Hahn, H.J. Hofler, J.L. Logas and T.C. Shen: Mater. Res. Soc. Symp. Proc., 153, 3 (1989)
- [2] F.S. Yen, H.L. Wen and Y.T. Hsu: J. Cryst. Growth, 233, 761 (2001)