

(0~30vol% TiC, Al₂O₃)-(Stainless steel : SUS 304L) 합성 분말의 소결 특성

(Sintering characteristic of (0~30vol% TiC, Al₂O₃)-(Stainless steel : SUS 304L) alloy powders

한양대학교 김 재운* , 이 완재

1. 서론

농업용 트랙터의 로터리날의 내마모성을 향상시키기 위하여 하드 페이싱 처리를 행하고 있다. 현재 사용되고 있는 하드 페이싱용 분말은 Ni계 합금분말(Höganäs, HRC 64)을 주로 사용하고 있고, 이 분말을 사용한 하드 페이싱 층의 경도는 고경도로 내마모성이 우수하나 가격이 고가인 단점이 있고, 내식성도 개선이 요구되고 있다.

따라서 본 연구에서는 Ni계 하드 페이싱 분말을 대체하기 위하여 stainless steel(SUS 304L)분말에 TiC 또는 Al₂O₃분말을 혼합하여 특성이 우수한 하드 페이싱용 분말을 제조하고자 하였다. 각 혼합분말을 소결하여 소결특성과 미세조직 및 경도를 측정하여 가장 우수한 특성을 나타내는 조성과 제조 공정을 확립하고자 하였다.

2. 실험 방법

원료분말로 stainless steel(SUS 304L) 분말(Strem Chemicals, Inc. ~254 μ m), TiC (0.8~2.0 μ m), Al₂O₃분말을 사용하였다. 실험과정은 stainless steel 분말에 0~30vol%의 TiC 또는 Al₂O₃분말을 에탄올을 섞은 습식 planetary Milling(3 Hrs)으로 혼합하였으며, 혼합된 분말은 진공건조기에서 건조시킨 후 약 0.1MPa로 성형 후 성형체를 소결하였다. 소결 조건은 승온 속도 5 $^{\circ}$ C/min, 온도범위 1200~1300 $^{\circ}$ C, 진공 분위기에서, 1시간 유지하였다.

소결체의 경도는 비커스, 로크웰 경도기(AKASHI, AR-10)로, 미세조직은 영상현미경 시스템(sometech, IT Plus4.0), SEM(JEOL Co., JSM-6330F)을 이용하여 조사하였다.

3. 참고문헌

- [1] L.A. Dobrzanski, Z. Brytan, M.A. Grande, M. Rosso, E.J. Pallavicini : J. Mater. process. Technol. 162-163, 286-292 (2005)
- [2] C.H. Ji, N.H. Loh, K.A. Khor, S.B. Tor : Mater. Sci. and Eng. A311, 74-82 (2001)