

Ultrafine Ti(CN) 내 C/N 비율이 미세구조에 미치는 영향

The Effect of C/N Ratio on Microstructure of Ultrafine Ti(CN)-Ni Cermet

박상호, 강신후, 김병기*

서울대학교 재료공학부

*한국기계연구원

Ti(CN)계 써멧트는 액상 소결 중에 core-rim structure를 구성한다 이 때 core는 원료 분말이 부분적으로 녹고 남아 있는 것이며 rim은 용해-재석출 기구에 의하여 core 주위에 자라난 조직이다 그러나 Ti(CN)-Ni 계처럼 단순 계에서는 소결 중에 Ti(CN)의 합체가 일어나므로 미립의 원료분말을 사용하더라도 미세한 조직을 얻기가 어렵다 미립 Ti(CN) 분말 내의 C/N 비율에 따라서 상의 안정도가 달라지게 된다 이에 따라 소결 중 Ti(CN)의 용해 속도가 변화하게 되므로 입자 크기와 C/N 비가 변할 때 입성장에 영향을 미치게 된다 본 연구에서는 Ti(CN) 조성 변화에 따른 나노 소결체 입성장 거동을 조사하였다 이 때 사용된 Ti(CN)의 C/N 조성은 7.3, 5.5이었고 분말 크기는 0.2 μm 이었다

초미세 Ti(C,N)-WC-MC-Ni 서멧트의 미세조직과 물성 관찰

Microstructures and Mechanical Properties of the Ultrafine Ti(C,N)-WC-MC-Ni Cermets

전진관, 강신후, 김병기*

서울대학교 재료공학부

*한국기계연구원

TiC 그리고 Ti(C,N)계 서멧트는 현재 고속절삭과 정밀 절삭용 공구재료로써 각광받고 있다 서멧트는 마무리 연삭에 유리하며 chip과 tolerance의 조절이 용이하며 정밀한 가공을 가공하게 해 준다 상업적으로 사용되는 마이크론 사이즈의 TiC 그리고 Ti(C,N)계 서멧트는 작고 안정한 미세조직을 가지고 있다 그러한 미세조직은 액상소결 동안에 형성되는데 전형적인 core/rim 조직을 보여 준다

이번 연구에서는 더 나은 공구 성능을 얻기 위하여 ultrafine 크기의 Ti(C,N), WC 입자들이 사용되었다 이번 연구에서 제조된 ultrafine 크기 Ti(C,N)계 서멧트는 기존의 상용 서멧트보다 더 섬세하고 균일한 미세조직을 보였으며 빠른 용해, 재석출 경향을 보였다 다 Mo₂C와 NbC와 같은 탄화물을 첨가하여 물성의 변화를 관찰하였다 이번 발표에서는 (1) 경질상의 상대적인 안정도, (2) 탄화물들의 용해 거동 그리고 (3) 첨가탄화물을 통한 물성 최적화에 대한 이슈들이 논의될 것이다