

A5

Cemented Carbides에서의 입성장 기구와 입성장 억제를 위한 제안 Coarsening Mechanism in Cemented Carbides and Suggestion for Suppression of Grain Growth

요업(세라믹)기술원 최 균*, 최의석,
서울대학교 재료미세조직창의연구단 황농문, 김도연

WC-Co 계의 입성장 억제는 현재 초경합금 분야에서 공학적으로 가장 중요한 이슈들 중의 하나이다. VC를 비롯한 입방정 탄화물이나 Cr_3C_2 등의 여러 가지 탄화물이 혼합되어 입성장 억제에 이용되는데 입성장 억제의 효과는 대략적으로 용해되는 탄화물의 양에 의존하고 있는 것으로 추정된다. 보다 효율적으로 입성장 억제를 실현하려면 입성장 기구를 명확히 할 필요가 있다. 최 등[1]은 VC가 WC 입자 표면에서의 edge energy를 증가시켜서 2차원 핵생성의 에너지 장벽을 올리게 하고 이에 따라 입성장이 억제된다는 모델을 제안하였다. 이러한 모델을 입증하기 위해서는 이론적으로만 예측이 가능한 edge energy보다 좀 더 명확한 물리적인 변수가 제시되어야 할 것이다. 여기서는 또 다른 계인 NbC-TiC-Co 계에서 NbC와 TiC의 비에 따른 입성장 거동과 입자의 형상간의 관계로부터 입성장과 edge energy 그리고 edge energy와 입자 형상간의 관계를 알아보고 이로부터 좀 더 구체적인 의미에서의 입성장 모델과 입성장 억제기구를 제시하고자 한다.

참고문헌

- [1] K. Choi, N. M. Hwang and D.-Y. Kim, "Effect of VC Addition on the Microstructural Evolution of WC-Co Alloy: Mechanism of Grain Growth inhibition," Powder Metall., 43[2], 168-72 (2000).