

<7-19>

Fe, Cr의 첨가가 TiB₂ 소결에 미치는 영향
Effect of the Fe and Cr Addition on the Sintering of TiB₂

강영신, 김득중

성균관대학교 재료공학과

TiB₂는 강한 공유결합특성을 가진 재료로 용융점과 경도, 탄성율이 높고, 우수한 전기적, 열적 전도성을 가지며, 화학적으로도 안정하여 여러 분야의 응용이 기대되고 있으나, 소결의 어려움으로 인해 응용이 제한되고 있다. 본 연구에서는 이런 TiB₂ 물질의 소결성을 향상시켜보고자 Fe와 Cr을 소결조제로 첨가하여 첨가제가 소결에 미치는 영향을 조사하였다. Fe와 Cr은 2wt% 이내의 소량을 첨가하였고, 1700°C ~ 2000°C의 온도로 진공로에서 소결하였으며, Fe와 Cr을 단독 또는 동시에 첨가하여 온도에 따른 TiB₂ 세라믹스의 소결성과 미세조직을 조사하였다. 대부분의 시편이 1900°C에서 2시간 소결한 경우에 가장 높은 밀도 값을 나타내었으며, 특히 Fe와 Cr을 동시에 첨가하여 제조한 시편은 가장 높은 밀도값을 나타내어 98%의 이론밀도에 도달하였다. Cr이 단독 첨가된 경우는 나쁜 소결성과 함께 입자크기도 상대적으로 작은 반면, Fe가 단독 첨가된 경우와 Fe와 Cr이 동시에 첨가된 경우는 입자가 Cr 단독으로 첨가된 경우보다는 큰 것을 관찰할 수 있었으며, 이는 용점이 낮은 Fe의 첨가가 소결과정에서 활발한 물질이동을 일어나게 하는 것으로 추정되었다.