

<7-24>

초미립 SiC가 첨가된 질화규소에서 미세조직에 미치는 Bedding의 영향 Effect of Bedding on the Microstructure of Si₃N₄ with Ultrafine SiC

이훈한, 김득중

성균관대학교 재료공학과

질화규소재료는 구조세라믹스 중 가장 가능성을 인정받고 있는 재료이고, 그 응용 범위가 앞으로도 계속 확대되어질 유망한 재료이다. 질화규소는 여러가지 특성이 다른 세라믹스에 비해 서로 균형을 이루고 있고, 특히 높은 인성을 갖고 있으며 금속에 비해 가볍기 때문에 차세대엔진, 가스터빈 등의 고온용 부품으로의 활용이 기대되고 있다. 앞선 연구에서 질화규소의 미세조직은 bedding 조건에 따라서 많은 차이가 있음을 발견하였다. 본 연구에서는 초미립 SiC가 첨가된 질화규소 복합체에서 bedding 여부에 따른 미세조직 변화를 살펴보았다. 소결 과정에서 bedding powder를 사용한 경우 전반적으로 작은 입자의 미세조직을 나타내었으며, 또한 초미립 SiC 입자의 부피분율이 증가할수록 이차상의 입자성장 억제효과에 의하여 이 차이는 감소하였다. SiC 이차상의 입자는 기지상의 입자내와 입계에 위치하며 bedding여부나 이차상의 부피분율에 따른 SiC입자의 위치 및 크기변화를 화상 분석기를 통하여 정밀 분석하였으며 조직변화에 따른 물성의 영향도 검토하였다

<7-25>

화학기상법에 의한 대면적 SiC 증착층의 특성 제어

Property Control of the Chemical Vapor Deposited SiC Layer with large area

김원주, 이민용, 김정일, 홍계원, 하조웅*, 박지연

한국원자력연구소 기능성재료, *이노씨라(주)

화학증착법에 의한 SiC의 제조는 낮은 온도에서 치밀한 막을 얻을 수 있다는 장점을 갖고 있기 때문에 고온용 혹은 내식성 소재의 표면 보호층으로 적용하기 위한 많은 연구가 진행되고 있다. 실제로 이를 적용하기 위한 소재들은 대면적을 지닌 것들로서 화학증착 공정에서 증착하려는 면적은 제조공정 제어와 관련하여 매우 중요한 변수가 된다. 따라서 대면적 증착층을 얻기 위해선 증착온도, 증착압력 등의 기초변수 제어 외에도 증착층의 균질도 제어를 위한 반응 시스템의 구조적인 제어가 요구된다. 본 연구에서는 MTS (CH₃SiCl₃)와 H₂ gas를 원료로 저압 화학기상 증착법에 의해 15~25 cm 직경의 흑연 기판 위에 SiC 증착층을 제조하였다. 미세구조가 균일한 증착층을 얻기 위하여 증착층의 위치에 따른 입자크기, 두께, morphology와 같은 미세구조적인 변화와 증착층의 상, 구성 성분 등 화학적인 변화를 기체 공급 방법, 공급량 등 시스템 상의 변수를 고려하여 살펴보았다.