

흑연 도가니와 실리콘 분말간 계면에서의 SiC 합성

SiC Synthesis on Interface between of Graphite Crucible and Si Powder

이재연, 박성환, 김재원, 정연길, 이재현*

창원대학교 세라믹공학과

*창원대학교 금속재료공학과

본 연구에서는 두 가지 입자 크기($2\ \mu\text{m}$, $75\ \mu\text{m}$)를 가지는 Si 슬립을 제조하여 흑연 도가니 표면(흑연 시편)에 dip coating함으로써 반응시간 및 출발물질(흑연 시편)의 기공도에 따른 SiC의 반응층 깊이 및 합성거동에 대해 고찰하였다. Si 슬립은 분산성 및 흑연 도가니와의 젖음성(wettability)을 고려하여 EtOH/MEK=60·40의 조성비로 제어하였으며, 흑연의 산화억제를 위해 환원분위기(Ar, H₂)에서 반응시켰다. 반응온도 및 반응시간은 C(카본)과 Si(실리콘)의 합성온도 이상인 1450°C로 하여, 1시간부터 10시간까지 반응시간을 달리하였다. X-선 회절 및 EDX 분석을 통해 흑연의 기공을 통해 잔류 Si가 형성됨을 확인하였으며, 흑연 시편표면에 SiC가 합성됨을 알 수 있었다. 또한, 반응층의 깊이는 Si의 입자크기와 흑연 시편의 기공도에 의존하였다. 결과적으로 Si 슬립을 흑연 도가니에 코팅함으로써 표면층에 SiC 계면층을 합성할 수 있었으며, 이를 통해 흑연 도가니의 수명 연장을 위한 방안으로 기대할 수 있었다.

Synthesis of Indium Tin Oxide (ITO) Nano-powders by Solvothermal Process

Jin-Seok Lee, Sang-Hoon Lee,* and Sung-Churl Choi

Department of Ceramic Engineering, Hanyang University

*Technology and Research Institute of KORES

Well-crystallized and nano-sized ITO powders were prepared by the solvothermal process from the solution with indium nitrate and tin chloride. Characteristics of solvothermally synthesized indium tin oxide powders were studied to investigate the contribution of the processing variables, for example, solvent, working temperature, working pressure, etc. The synthesized ITO powders were characterized by XRD, TEM, FE-SEM, ESA, and photoluminescence.

The synthesized ITO powders under different conditions had crystallite size of ranging from 5 to 40 nm and various morphology in size and shape, respectively. The degree of the agglomeration for synthesized powders by solvothermal process was lower and more uniform than synthesized yellow powders by coprecipitation method.