

## 국내 SiC 섬유 및 SiC/SiC 복합재 개발 동향 (부제 : 항공발전용 SiC/SiC 복합재)

김정일

(주)테크카본

SiC/SiC 복합재는 SiC 섬유 (탄화규소 섬유)가 보강된 SiC 매트릭스 복합재로서 항공, 우주, 방위 산업분야에서 최근 각광을 받고 있는 전략소재이다. 이는 일부 선진국만이 개발 및 생산하고 있으며, 기술의 이전이나 제품의 수출입을 엄격하게 통제하고 있다. 특히 프랑스는 SiC 복합재 산업을 미래 국가 전략산업으로 선정하여 지원, 육성 및 관리하고 있는 상태이다. 이러한 SiC/SiC 복합재의 제조 방법으로는 CVI (Chemical Vapor Infiltration), PIP (Polymer Infiltration Pyrolysis), LSI (Liquid Silicon Infiltration, 혹은 MI ; Melt Infiltration), HP (Hot Pressing)/ SP (Spark Plasma) 소결법 등이 있다. 국내에서는 일부 연구개발은 진행되고 있으나, 아직 상업적으로 제품화되지는 않고 있는 실정이다.

SiC/SiC 복합재의 주요 원소재인 SiC 섬유(탄화규소 섬유)는 탄소섬유나 텅스텐 섬유를 코어로 사용하여 SiC를 CVD로 코팅하는 방법으로 제조하거나, 고분자 프리커서 (PCS; Poly Carbo-Silane)를 용융방사/열처리하는 방법으로 제조되고 있다. SiC 섬유는 일본을 주축으로 하여 미국, 중국 등이 생산시설을 갖추고 소량 판매하고 있는 미래의 고부가가치의 섬유로서, 최근에는 독일 한국 및 인도 등이 개발을 추진하고 있다. 이러한 SiC 섬유의 제조는 각 생산업체가 기술을 거의 노출을 하고 있지 않으며, 수출입의 통제를 받고 있는 실정이다.

본 발표에서는 국내에서 SiC 섬유와 SiC/SiC 복합재의 국내 업체현황과 연구개발 동향을 소재부품사업인 ‘항공발전용 SiC/SiC 복합재’ 개발 과제를 중심으로 언급하고자 한다.