

## A study of the fabrication of surface coated SiC whiskers on carbon fiber for various filter applications

최유열, 김준규, 박시정, 최두진

연세대학교 신소재공학과

산업이 고도화되는 과정에서 에너지의 고효율화를 위하여 고온, 고압 등의 극한환경 하의 공정이 불가결하며, 이에 따라 초미세분진인 나노 입자가 증가되고 있다. 이에 따라 해당 나노의 입자 처리를 위하여 다양한 용도에서의 고온 필터가 산업적으로 요구되고 있다. 본 연구에서는 디젤엔진 매연저감 후처리 장치, 소각로, 발전소 등의 미세 분진 포집 필터로서의 응용을 위해, 카본 파이버에 SiC 휘스커를 증착하는 실험을 진행하였다. 휘스커 증착 공정은 촉매없이 SiC 휘스커를 카본 파이버 위에 화학증착하였다. 휘스커 성장 시 증착 조건의 변화를 통하여 다양한 휘스커의 증착 형태 및 미세구조를 관찰하였다. 또한 높은 포집 효율 및 기체투과도를 갖추기 위해, 휘스커가 증착된 시편의 포집효율 및 기체투과도 향상을 위한 실험을 진행하였다. 해당 실험의 결과로, 증착된 필터는 70% 이상의 포집효율을 보이면서도 기체 투과도는 현재 상용화되어 있는 코디얼라이트보다 5배 이상 높았다. 또한 필터에 추가적인 SiC 침윤공정을 통하여 시편의 내산화성, 내마모성, 내열성 등의 특성이 향상됨을 확인하였다.