

CVD 법에 의한 마이크론 금속섬유 필터에서의 탄소나노튜브 직접 성장

이동근*, 박석주¹, 박영옥¹, 류정인
충남대학교 기계공학부; ¹한국에너지기술연구원
(dglee@khu.ac.kr*)

탄소나노튜브는 역학적 견고성, 화학적 안정성이 뛰어나며, 높은 비표면적을 가지고 있다. 비표면적이 크기 때문에 수소 저장, 가스 흡착, 여과 분리 등에 응용될 수 있다.

같은 압력 조건에서 섬유의 직경을 작게 할수록 여과효율은 증가 한다. 따라서 마이크론 금속 섬유 필터를 모재로 하여 탄소나노튜브를 섬유에 솜털처럼 성장 시키거나, 모재의 섬유와 섬유 사이를 bridge 형상으로 성장시키면 압력은 조금 증가하면서 여과효율은 상당히 증가 한다. 또한 촉매입자의 직접적 증착 없이 탄소나노튜브를 성장시키므로 작업 공정을 단순화 할 수 있다.

본 연구에서는 마이크론 금속섬유 필터에 촉매입자의 증착 없이, 탄소나노튜브를 직접 성장시킨다. 금속섬유의 표면을 일정한 시간동안 환원시켜 금속섬유의 표면을 활성화 시킨 후 여러 합성조건에서 탄소나노튜브를 성장시킨다. 서로 다른 조건에서 제조된 CNT 금속필터의 여과효율은 염화나트륨 수용액을 분무시켜 생성된 염화나트륨 나노 입자를 이용하여 측정한다.