

강제대류 온도기울기 화학증기침투(TG-CVI)를
이용한 탄소/탄소 복합재 제조공정 연구

김도훈, 주경도, 정귀영*

홍익대학교

(gychung@hongik.ac.kr*)

탄소/탄소 복합재 제조의 핵심 과제는 프리폼 표면의 막힘을 최소화하면서 프리폼 전체에 고
른 증착을 유도하는 것이다. 등온화학증기침투(I-CVI)는 프리폼 전체에서의 일정한 증착 속
도 때문에 표면 기공의 막힘 현상에 의한 프리폼 내부의 불균일한 증착을 얻게 된다는 단점을
가지고 있다. 이런 문제점을 해결하기 위해 다양한 증착 방법의 하나로 온도기울기화학증기
침투(TG-CVI)가 제시되어 왔다.

전구체로서 프로판을 사용하여 PAN 계열의 탄소 섬유로 직조 된 프리폼에 900°C에서 온도
기울기를 유지하며 침투시켰다. 디스크 형태의 프리폼의 내부에 열원을 위치하여 반지름 방
향으로 온도기울기를 유지시켰으며, 강제 대류를 포함시켜 전구 가스가 프리폼을 통과하도록
설계하였다. SEM을 이용하여 기공에 탄소가 침착된 모습을 확인하였으며, 프리폼의 벌크 밀
도를 구해 침착 전과 비교하였다. 그 결과 프리폼 전체에 균일한 밀도를 얻을 수 있었다.