

회전형 MOCVD 반응기 내의 3차원 유동모사에 대한 연구

박상균, 유도영*
광운대학교
(yoondy@kw.ac.kr*)

유기금속 화학증착반응기 내의 전달현상은 기상유동, 기체와 반응기벽면간의 대류, 기판에서 가열에 의한 전도 그리고 기판 위에서 일어나는 표면반응이 포함된다. DRAM의 제조공정에서 요구되는 박막의 균일성을 유지하기 위하여, MOCVD의 기판주변의 유동상황을 사전에 엄밀히 조사할 필요가 있다. 일반적으로 연직형 MOCVD 반응기 내에서 suceptor는 RF 가열기등으로 부터 고온으로 가열되므로, 샤워헤드로부터 유입되는 기상물질이 기판위에서 자연대류가 발생하여 증착층의 균일성을 저해시키게 된다. 이를 해소하기 위하여 기판이 일정한 속도로 회전하는 장치가 도입되고 있으며, 기판 주변에서는 유입기류, 자연대류, 회전류와 같은 복잡한 유동이 발생하게 된다. 본 연구에서는 CFD 코드를 사용하여 반응기체의 유량, 기판온도 그리고 기판의 회전수등의 공정변수와 샤워헤드(showerhead)의 기판 간의 간격의 변화에 따른 기판주변의 유동현상을 모사하였다.

(본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT 연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음)