

[VI-14]

## 대면적 TCP에서 티끌입자의 성장 및 제어

배인덕, 엄규섭, 박성종, 허승희, 권기청, 전상진, 최원호  
한국과학기술원 물리학과

플라즈마 내부에서 성장하는 티끌입자는 미세회로의 제조 시 수율저하와 제품의 신뢰도를 떨어뜨리는 큰 원인이 된다. 이 티끌입자는 일반적으로  $0.1\ \mu\text{m}$  정도의 크기를 가지고 있으며 공정 중 웨이퍼 모서리주변에 머무르다가 떨어져 웨이퍼를 오염시킨다. 본 연구에서는 아세톤을 사용하여 플라즈마를 발생시키고, 티끌입자의 씨앗으로 알루미늄 분말을 개스에 실어 플라즈마 내로 주입하여 입자의 성장을 관찰하였다. 플라즈마의 아래쪽에 유리기관을 두고 일정시간 동안의 반응이후 기관표면을 조사한 결과 약  $1\ \mu\text{m}$  정도까지 성장한 티끌입자를 관찰할 수 있었으며, 특히 Sheath 포텐셜이 큰 유리기관의 모서리 부분이 심하게 오염된 것을 볼 수 있었다. 티끌입자는 일반적으로 음으로 대전되어 있으므로, 이 티끌입자에 의한 유리기관의 오염을 제어하기 위한 아이디어로 기관 위 5 cm 되는 위치에 그리드를 설치한 다음 음전압을 인가하였다. 바이어스 전압이  $-200\text{V}$ 의 경우, 인가한 음전압은 오염을 촉진시켰으나,  $-100\text{V}$ 를 인가한 경우에는 오염이 감소하는 것을 관찰하였다.