

Semiconductor Cleaning for Nano Scale Device

이현정*, 이다희

삼성전자 메모리사업부 생산기술2팀

(yihunjung@samsung.com*)

반도체 메모리 제품의 Design Rule이 미세해짐에 따라 Cleaning 공정에 대한 중요성이 보다 더 중요해지고 있다. Wafer Cleaning에 의해 제거되어야 할 오염원 종류 및 농도는 점점 작아지고 있는 반면, Cleaning시 식각 될 수 있는 막질의 두께등은 작아져 양쪽의 요구 조건을 종래의 Cleaning 방법으로 만족시키는 데에는 한계가 발생되고 있다. 이에 Cleaning의 최종단계인 Dryer에서의 Particle 제어 방안과 기존 Chemicals에만 의존한 방식에서 탈피해 물리적 힘을 이용한 Cleaning 방법에 대해 평가를 하였다. Dryer의 경우 설비 자체에 기인된 Particle이 Nano Scale에서는 매우 심해짐을 볼 수 있었다. 이를 제어하기 위한 각 Type별 핵심 변수들을 찾아내어 규격을 잡아준 결과 65nm 크기의 Particle까지 원하는 수준으로 제어할 수 있었다. 물리적 힘은 Megasonic Power를 이용하여 진행하였다. Nozzle Type의 Megasonic Generator를 이용하여 매엽식 세정 설비에서 실험을 진행하였다. 평가 결과 Frequency와 Spin Speed가 핵심 인자임을 볼 수 있었다. 본 연구에서는 이들 실험 결과에 대하여 발표하고자 한다.