

아노다이징 진공부품 특성 정량화 연구

윤주영¹, 송제범^{1,2}, 심 섭², 박명수², 신재수², 신용현¹, 강상우¹, 김진태¹

¹한국표준과학연구원 진공센터, ²대전대학교 신소재공학과

최근 반도체 및 디스플레이 사업의 급속한 발전으로 인해 반도체 공정은 초미세선폭화, 대면적화 되면서 오염입자를 제어하는 것이 이슈가 되고 있다. 반도체 및 디스플레이의 제조공정 중 챔버 내 진공부품은 진공상태에서 플라즈마에 의해 물리적인 데미지와 화학적으로 매우 활성이 높은 라디칼(Radical)반응에 의한 부식이 진행된다. 이러한 공정영향에 의해 챔버 내 부품들은 부식이 되고 공정 중에 오염입자가 발생하게 되어 반도체 및 디스플레이의 수율저하에 큰 영향을 미치고 부품교체 비용 또한 많이 들고 있다.

본 연구에서는 진공부품의 내전압측정방법을 이용하여 진공부품의 피막특성을 평가하는 연구방법으로서 내전압 지그(Zig)를 표준화하여 제작하였고, 재현성있는 데이터로 피막특성을 정량적으로 측정하는 방법을 연구 하였다. 식각공정 중에 발생하는 부식특성에 관해서는 화학부식과 플라즈마부식 열충격 등 각각 독립적으로 부식환경에 노출시켰으며, 진공부품의 손상 전·후의 내전압 특성변화를 이용하였다. 또한, CCP (Capacitively Coupled Plasma)형의 RF magnetic sputter을 설계 제작하였고 진공부품에 고밀도 플라즈마를 발생시켜 플라즈마데미지에 의해 발생한 오염입자를 실시간으로 monitoring하여, 정량적으로 측정된 내전압특성결과를 비교·검증하였다.

Keywords: 아노다이징, 진공부품, 평가방법, 내전압, 오염입자