

VT-P003

Effect of plasma resistance in Tartaric-sulphuric Acid on coating of Al 2024 alloy

최신희¹, 윤주영², 이창희³, 신재수¹

¹대전대학교 신소재공학과, ²한국표준과학연구원, ³대전대학교

플라즈마에 의한 식각 공정중 챔버 내에서 발생한 오염입자가 기관위에 떨어져 제품의 불량을 일으키고 그에 따른 부품 교체비용이나 교체시 가동을 멈춰야하는 문제점들이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 내플라즈마성이 우수하다고 알려진 아노다이징 피막을 사용하고 있다. 하지만 다양한 아노다이징 공법중 어떠한 요인이 내플라즈마 특성과 관계되는지에 대한 보고는 부족한 실정이다. 기존의 아노다이징 특성평가방법으로는 내화학 특성과 열안정성 평가, 구조적 특성을 확인하는 것이 주로 사용되어 왔다. 따라서 본 연구에서는 기존 내화학 특성과 열안정성이 우수하다고 알려진 황산-주석산법을 이용한 피막의 특성을 평가하여 내화학특성, 열적 안정성, 구조적 특성이 내플라즈마 특성과 어떠한 관계가 있는지 확인했다.

Keywords: 아노다이징, 플라즈마, 황산-주석산

VT-P004

반도체 공정의 배기계통 및 진공펌프 실시간 상태진단기술 개발

최경민^{1,2}, 송경호^{1,2}, 박상현³, 강민호³, 임성규³, 강상우¹, 임종연^{1*}

¹한국표준과학연구원, ²건양대학교, ³나노종합기술원

급속한 산업화로 인하여 에너지 부족 문제가 대두되고 있는 가운데 에너지 저감 기술의 개발이 요구되고 있다. 국내 반도체 공정의 배기계통에서 소비되는 에너지는 전체 공정에 소비되는 에너지중 상당량에 달하며 10%의 에너지 절감은 연간 1000억원 이상의 비용절감 효과를 기대할 수 있다. 반도체 공정 배기계통은 진공펌프의 특성, 챔버의 부피, 도관의 구조(직경, 길이, 형상), 진공재료의 기체방출 등 여러 가지 요소의 복합적인 영향으로 그 상태가 달라지므로 보다 효과적인 공정의 운용과 에너지 절감을 위해 반도체 공정의 복합 상태 진단기술 개발이 요구되고 있으며 그중 큰 비중을 차지하는 드라이펌프의 실시간 모니터링 기술의 개발이 시급하다. 본 연구에서는 반도체 공정의 복합 상태 진단기술 개발에 대한 기초 연구로서 반도체 공정 배기계통의 conductance 및 유량 변화에 대한 드라이펌프의 특성을 이론적 계산으로 얻어진 결과와 실험을 통하여 얻어진 결과를 비교, 분석하였다. 진공펌프의 기본 특성은 한국표준과학연구원에서 국제규격에 따라 도달진공도, 배기속도, 소비전력, gas load, 소음, 진동 등을 분석하였고, 나노종합기술원의 PECVD 장비(chamber A: amorphous silicon 및 loadlock chamber)에 챔버의 부피, 도관의 구조, 공정가스의 유량 등을 측정하여 simulation 하였으며, 실제 측정값은 LabVIEW 프로그래밍으로 자동화 된 MFC를 이용하여 실제 공정 상태를 모사하였다. 실험은 PECVD의 특성을 고려하여 질소분위에서 CDG (Capacitance Diaphragm Gauge)를 사용하였다.

본 연구는 산업통상자원부 산업혁신기술개발사업 중 “차세대 반도체 장비용 핵심부품(진공펌프, 히터, 비전 모듈) 개발을 위한 시험평가 시스템 구축” 과제(과제번호: 10048806) 및 한국표준과학연구원 기관고유사업 중 “차세대 초박막 공정용 측정기술 개발” 과제(과제번호: 15011048)에서 수행된 연구결과임.

Keywords: 반도체 공정, 드라이펌프, 진공펌프, 배기계통, conductance