

VF-P001

열진공 챔버용 열제어 시스템 이중화 개념 설계

서희준¹, 허환일²

¹한국항공우주연구원, ²충남대학교 항공우주공학화

우주 궤도환경은 10^{-5} torr 이하의 고진공 및 100°C 의 고온과 -150°C 이하의 극저온 환경으로 특징지어지며, 위성체 및 위성체 부품은 이와 같은 우주 궤도환경에서의 성능검증이 필수적이다. 지상에서 이와 같은 환경을 모사하기 위해서는 열진공챔버가 사용되며, 열진공 챔버는 진공배기계와 열제어 시스템으로 구성된다. 특히 위성체 또는 위성부품의 열환경을 모사하기 위해 기체 질소를 이용한 폐회로 열제어 시스템이 사용된다. 폐회로 열제어 시스템은 슈라우드, 극저온 블로워, 히터 등으로 구성된다. 열제어 시스템의 신뢰성을 높이기 위해서는 핵심 부품인 극저온 블로워의 이중화가 필요하다. 본 논문에서는 위성체 및 위성체 부품의 열진공 시험에 사용되는 열진공 챔버 열제어 시스템의 핵심인 극저온 블로워의 이중화를 위한 기구 설계 및 제어로직 설계 등이 포함되어 있다.

Keywords: 열진공 챔버, 열제어시스템, 이중화

VF-P002

ATR 분광계를 이용한 화학증착소재 흡착에 따른 표면거동에 대한 연구

박명수^{1,2}, 김영규^{1,2}, 신재수², 이창희³, 윤주영¹, 강상우¹

¹한국표준과학연구원 진공기술센터, ²대전대학교 신소재공학과, ³해전대학교

반도체 소자의 소형화로 신개념 화학증착공정 구현을 위한 장비와 화학증착소재의 개발이 활발히 연구되고 있다. 특히 증착소재의 물리적 화학적 특성을 파악하고 가장 적합한 소재를 선택하기 위한 연구도 병행되고 있다. 많은 연구자들이 소재 평가를 위해 가스크로마토그래피, 질량분석기, 적외선 분광기 등을 이용한 화학증착소재의 특성을 파악하기 위해 노력하고 있다. 하지만 실제 화학기상증착 (Chemical Vapor Deposition)법과 원자층증착(Atomic Layer Deposition)법 공정에서 웨이퍼 표면에서의 화학증착소재의 흡착거동에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 개선된 Attenuated Total Reflectance(ATR)분광계를 이용하여 표면에 흡착된 소재의 흡착거동에 대해 분석을 수행하였다. 평가에 사용된 화학증착소재는 C-Zr (Tris (dimethylamino) cyclopentadienyl zirconium)이며, Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR)시스템 내에 설치된 ATR 분광계 표면에 흡착된 C-Zr 증착소재를 다양한 공정조건(온도 및 반응가스, 플라즈마 파워 등)에서의 거동 변화를 연구하였다.

Keywords: precursor evaluation, CVD/ALD, ATR, crystal, surface interaction