

[표ID-11] MIRIS 우주관측 카메라 광학계 공차해석과 가공

육인수¹, 이창희¹, 박성준^{1,2}, 문봉곤¹, 진호¹, 이성호¹, 정웅섭¹, 박영식¹, 남욱원¹,
 박장현¹, 한원용¹, 이대희¹, 차상목¹, 조승현¹, 김건희³, Matsumoto, T.⁴,
¹한국천문연구원, ²한국과학기술원, ³한국기초과학지원연구원, ⁴ISAS/JAXA

과학기술위성 3호의 주탑재체인 MIRIS(Multi-purpose IR Imaging System)는 우주관측용 적외선 카메라 시스템과 지구관측용 적외선 카메라 시스템으로 구성된다. 우주관측 적외선 카메라 시스템의 관측 파장은 0.9-2 μm 이다. 카메라의 광학계는 4개의 구면렌즈와 1개의 비구면 렌즈로 구성된 굴절 망원경으로서 구경이 80mm 이고 초점거리는 160mm이다. 우주관측 카메라는 passive cooling에 의해 작동온도가 180K 정도인 반면 가공과 조립은 300K에서 이루어지므로 광학계 설계에 이를 고려하였다. 또한 발사 시에 겪는 진동과 300K에서 180K에 이르는 온도 변화를 카메라 광학계가 견딜 수 있도록 마운트를 설계하였다. 카메라의 광학계와 광기계부는 부품의 가공성과 공차해석을 통하여 최적화 되었다. 본 발표에서는 우주관측 카메라 광학계의 공차해석 결과와 광기계부를 포함한 광학 부품 가공에 대하여 논의 한다.

[표ID-12] Fabrication of Ta/Al STJ for the Application of Astronomical Detector

Yoon Ho Seop^{1,2,3}, Park Jang-Hyun¹, Park Young-Sik¹,
 Lee Jeon-Kook², Yang Min Kyu², Kim Sug-Whan³
¹Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI),
²Korea Institute of Science and Technology(KIST),
³Yonsei University

STJ(Superconducting Tunnel Junction) device is a candidate detector for next-generation optical astronomy, because it enables us to detect energy of a single visible photon. We report the current progress in fabrication of Ta/Al based STJ. The layer(Ta/Al-AlO_x-Al/Ta) of STJ thin films were fabricated using UV photolithography, DC Sputtering, RIE(reactive ion etching), and PECVD(plasma-enhanced chemical vapor deposition) techniques. The details of experimental investigations for variable STJ side lengths (20~80 μm) are discussed. We compared their performance indicators, including energy gap, energy resolution, normal resistance, normal resistivity, dynamic resistance, dynamic resistivity, and quality factor from measured I-V curves.