

[구AT-05] Electroless Nickel Plating of Alumiun Mirrors for Off-Axis Telescope System

Sanghyuk Kim¹, Soojong Pak¹, Geon Hee Kim², Gil Jae Lee²
 Jong-Ho Lee³, Su-Min Lee³, Seunghyuk Chang⁴, Myungshin Im⁵, Hyuckee Lee⁴
¹*School of Space Research, Kyung Hee University,* ²*Korea Basic Science Institute,*
³*Taechang MAM,* ⁴*Samsung Electronics,* ⁵*CEOU/Department of Physics and Astronomy, Seoul National University*

선형비점수차를 완벽하게 제거한 비축반사경 이론을 천체 관측용 분광기의 전단 광학계 등에 응용하면 색수차가 없는 기기 제작이 가능하다. 이러한 비축 반사경은 DTM(Diamond Turning Machine)을 이용하여 알루미늄으로 만들면 제작 시간이 단축된다. 그러나 DTM을 이용해 알루미늄과 같이 무른 금속을 가공할 경우 툴마크가 발생하게 된다. 툴마크는 회절현상을 발생시키며 이러한 회절현상은 알루미늄 반사경을 이용한 광학계 개발에 제약이 된다. 툴마크는 DTM 가공 이후 연마를 통해 제거할 수 있지만 알루미늄의 무른 특성으로 인해 연마 과정에서 반사경의 형상이 변할 가능성이 크다. 이러한 알루미늄 반사경의 형상 변화를 최소화하기 위한 방법으로는 알루미늄 반사경 표면에 무전해니켈도금을 하는 것이다. 하지만 도금 과정에서 반사경의 형상이 변할 가능성이 있기 때문에 두가지 방법을 사용하여 툴마크를 제거할 계획이다. 첫 번째 방법은 DTM 가공된 알루미늄 반사경을 5 um의 무전해니켈도금 이후 연마하여 툴마크를 제거하고 반사율 증가를 위해 그 위에 다시 알루미늄 코팅을 하는 방법이다. 두 번째 방법은 100 um의 무전해니켈도금 이후 DTM 가공을 하고 다시 연마를 통해 툴마크를 제거하는 방법이다. 이번 발표에서는 툴마크를 제거하기 위한 2가지 방법의 장단점을 확인하고 툴마크를 제거한 알루미늄 반사경을 제작하기 위한 과정을 설명하였다. 본 연구에서 개발한 비축 반사경은 서울대학교 창의연구단의 광학/적외선 카메라 CQUEAN의 차세대 모델에 적용할 계획이다.

[구AT-06] CQUEAN II System Design: New Auto-guiding System

Nahyun Choi¹, Hye-In Lee¹, Soojong Pak¹, Tae-Geun Ji², Byeongjoon Jeong²,
 Min K. Bae¹, Myungshin Im³
¹*School of Space Research, Kyung Hee University, Yongin, Korea*
²*Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University, Yongin, Korea*
³*CEOU/Dept. of Physics and Astronomy, Seoul National University, Seoul, Korea*

Camera for QUasars in EARly uNiverse (CQUEAN) is an optical CCD camera developed by the Center for the Exploration of the Origin of the Universe (CEOU). In 2010 August, CQUEAN was attached on the 2.1m Otto Struve Telescope at the McDonald Observatory in Texas, USA. As the main purpose of CQUEAN is detecting the Lyman breaks of redshift ~ 5 quasars, it is sensitive to near-infrared wavelengths (0.7–1.0 μm). For the auto-guiding system, it is using a rotating guide arm to find guide stars on the Cassegrain off-axis focus of the telescope. We plan to upgrade a new filter wheel system consists of a series of narrow band filters. We will install this independent auto-guiding units on the finder scope, which makes rooms on the Cassegrain focal plane of the main telescope. In this presentation we present the system architecture of the CQUEAN Auto-guiding Package (CAP).