

co-evolve, by discovering new high-z QSOs, and investigating star formation properties in nearby QSOs.

**[구 NS-04] SPHEREx Galactic Science: Ice Evolution from Molecular Clouds to Protoplanetary Disks**

Jeong-Eun Lee  
School of Space Research, Kyung Hee University, Korea,

SPHEREx의 중요 임무 중 하나는 0.75  $\mu\text{m}$  와 5  $\mu\text{m}$  사이에서 H<sub>2</sub>O, CO, CO<sub>2</sub>, XCN, OCS, 그리고 CH<sub>3</sub>OH와 같은 얼음 분자의 전천 탐사 스펙트럼을 제공하는 것이다. 이러한 얼음 분자는 성간분자운의 먼지 티끌 표면에서 생성되어 별 탄생의 필연적 산물이며, 행성이 형성되는 원시행성계원반에서 다양한 변화를 겪게 되고, 복잡한 유기분자를 합성하게 된다. 하지만 충분하지 않은 관측 자료로 인해, 얼음 분자의 진화에 대한 이해가 미약한 상태이다. 현재까지는 근적외선에서 충분히 밝은 100 여개의 배경별이나 원시성에 대해서만 얼음 스펙트럼을 관측할 수 있었다. SPHEREx를 이용한 고감도 전천 탐사 미션은 약 20,000 여개의 배경별과 원시성에 대해 얼음 분자 스펙트럼을 제공할 것이다. 이렇게 100 배 이상 늘어난 샘플 스펙트럼 수로 인해, 얼음 분자의 진화에 대해서 통계적으로 의미있는 연구가 가능해 질 것이다. 본 발표에서는 SPHEREx의 Ice Program을 소개하고, 기대되어지는 결과에 대해서 논의하고자 한다.

**[구 NS-05] Solar System Sciences with SPHEREx (SPHEREx를 활용한 태양계 연구)**

Jeonghyun Pyo (표정현)<sup>1</sup>, Woong-Seob Jeong (정웅섭)<sup>1,2</sup>, SPHEREx Korean Consortium<sup>3,4,5</sup>  
<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute (한국천문연구원), <sup>2</sup>University of Science and Technology (과학기술연합대학원대학교), <sup>3</sup>Seoul National University (서울대학교), <sup>4</sup>Kyung Hee University (경희대학교), <sup>5</sup>Korea Institute for Advanced Study (고등과학원)

SPHEREx is expected to provide us with the opportunity of unbiased sampling of small Solar System objects along with near-infrared (0.75-5.0  $\mu\text{m}$ ) spectroscopic ( $R \sim 41$ ) information. The estimated numbers of detections are tens of thousands for asteroids, thousands for Trojans, hundreds for comets, and several for Kuiper Belt Objects, Centaurs and Scattered Disk Objects. Wide spectral range covering many bands from carbon-bearing molecules and ices will enable us to systematically survey the volatile materials throughout the Solar System. SPHEREx will, for the first time, produce the near-infrared spectral map of the zodiacal light to pin-down the relative contributions of various populations of Solar

System objects and interstellar dust to the dust grains in the interplanetary space. The study of the zodiacal light is also important to remove the foreground for the EBL (extragalactic background light) study, one of the main topics of the mission.

**[구 NS-06] Cosmology using SPHEREx**

Yong-Seon Song  
KASI

We present the methodology to probe the initial condition of the universe using SPHEREx.

**천문기기**

**[구 AI-01] Development of KAMG engineering model in KPLO mission**

Ho Jin<sup>1</sup>, Khan-Hyuk Kim<sup>1</sup>, Derac Son<sup>2</sup>, Seongwhan Lee<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>School of Space research, Kyung Hee University  
<sup>2</sup>Sensorpia Inc.  
<sup>3</sup>Introul Inc.

대한민국 달탐사 시험용 궤도선은 2020년 말에 발사를 예정으로 위성개발이 진행되고 있다. KPLO(Korea Pathfinder Lunar Orbiter) 라고 명명된 달 궤도선에는 6개의 탑재체가 있으며, 경희대학교 우주탐사학과에서는 달 주위 공간 및 달 표면의 이상 자기장 영역을 관측하는 탑재체 (KMag: Kplo MAGnetometer)를 개발하고 있다. 자기장센서는 3축 플럭스게이트 센서를 사용하며 약 0.2nT 이하의 분해능을 가지고 있다. 측정주기는 10Hz이며 총 무게는 3.5kg 이다. 1.2m 길이의 붐(Boom) 구조물 내부에 3개의 자기장 센서들을 설치하였으며 가능한 위성체로부터 거리를 두고 자기장을 측정하는 구조로 구성하였다. 시험모델 개발을 완료하고, 개발된 탑재체의 환경시험결과와 성능시험결과 요구조건에 부합되는 결과를 얻었다. KAMG는 국내최초의 심우주 탐사용 자기장 측정기로서 향후, 행성 및 소행성 탐사 등에 활용하기 위한 기반 기술로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

**[구 AI-02] Optical mounting method based on current astronomical space missions (최근 천문우주미션에 기초한 광학계 마운팅 방법)**

Bongkon Moon (문봉곤)  
Korea Astronomy and Space Science Institute (한국천문연구원)

우주를 관측하기 위한 대부분의 천문학 미션을 위한 인공위성은 광학계를 가지는 망원경 구조물과 관측기기를 포함하고 있다. 망원경 구조물은 작은 렌즈 광학계에서 미터급의 대형 미러 광학계에 이르기까지 다양하며, 관측기기에 포함된 광학계는 그 용도에 따라서 다양한 형태를 보