

### [구SS-03] 목성, 토성, 타이탄의 근적외선 고분산 분광선 연구

김상준

경희대학교 우주탐사학과

2001년부터 목성, 토성, 타이탄을 관측하여 얻은 근적외선 고분산 분광선에 대한 자료들을 요약하고, 이들 데이터에서 도출된 연구 결과들을 정리하였다. 특히 3 마이크로미터 근처에서 혜성이나 성간물질 등에서 종종 나타나는 C-H stretching band와 비슷한 분광구조를 확인하였다. 이 분광구조는 행성계 물체의 연무나 구름 입자 속에 포함하고 있는 유기분자 때문이라고 유추된다. 이 파장 영역은 강한 대기 흡수 때문에 많은 관측자들이 기피하던 영역이었는데, 근래에 들어 고분산 분광기의 발달로 대기흡수선 사이를 통해 이들 천체들의 자세한 분광구조를 알 수 있게 되었다. 이번 발표에서 목성, 토성, 타이탄 분광 구조의 다른 점과 같은 점을 보여주고, 이 파장 영역에서만 도출할 수 있는 유용한 과학적 결과를 강조하고자 한다.

---

### [구SS-04] 타이탄 2.0 - 2.1 micron 스펙트럼에 나타난 미확인 분광선 연구

심채경, 김상준

경희대학교 우주탐사학과

2006년 2월 7일, Gemini North Observatory의 Near-Infrared Integral Field Spectrometer (NIFS)를 사용해 타이탄의 K-band 분광영상을 얻었다. NIFS의 파장분해능은  $R \sim 5,000$ 이었고, 타이탄 disk의 적도부분은 약 16 pixel로 분해되었다. 2.0 - 2.1 micron 영역에서 미지의 분광선이 관측됐는데, 그 분광 구조는 전형적인 slightly asymmetric-top molecule의 rotational-vibrational 밴드 구조와 유사하게 나타났다. 또한 N<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> Collision-Induced Absorption (CIA)과 H<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> dimer에 의한 흡수와 메탄(CH<sub>4</sub>)가스 흡수를 포함한 분광모델을 만들어 비교한 결과 이 파장영역에는 이러한 흡수선들의 영향이 적은 것으로 확인됐다. 따라서 해당 영역의 저분산 ( $R \sim 2,000 - 3,400$ ) 스펙트럼을 토대로 액체 또는 고체 상태의 탄화수소가 타이탄에 존재한다고 보는 최근 발표된 주장들은 (e.g., Brown et al. 2008, Nature, v. 454, p. 607; Adamkovics et al. 2009, Planetary and Space Science, v. 57, p. 1586) 보다 신중히 고려돼야 한다.