

[포SS-09] 타이탄의 2-3 micron 영역 스펙트럼에 나타나는 대기 중 입자에 의한 흡수밴드와 고체 탄화수소화합물 흡수밴드 모델의 비교

심채경, 김상준
경희대학교 우주탐사학과

타이탄의 근적외선 영역 스펙트럼에서 나타나는 특유의 넓은 흡수밴드를 고체 탄화수소화합물과 질소화합물의 조합으로 설명하고자 한다. 이 흡수 밴드는 대기권의 하층부에 존재하는 연무(haze)에 의한 것으로, 3.3 - 3.4 micron 부근과 2.30 - 2.35 micron 부근에서 유사한 형태가 발견됐다. 두 파장대 모두 C-H 스트레칭 모드가 존재하는 영역이라는 공통점이 있으며, 그 형태가 넓은 흡수밴드로 나타나므로 대기 중에 고체상태의 탄화수소화합물이 존재하는 것으로 유추할 수 있으며, 관련 분자들의 실험값과 복사전달모델을 이용하여 이를 설명하고자 한다. 또한, 이 흡수밴드는 고도에 따라 그 형태와 세기가 달라지므로, 연무 입자들의 고도에 따른 수직분포 및 크기 등을 파악할 수 있다. 이 연구에서는 기존에 타이탄에서 발견된 CH_4 , C_2H_6 , CH_3CN 의 고체 분광선과, 해당 영역에서 흡수선을 보이는 C_5H_{12} , C_6H_{12} , C_6H_{14} 등의 고체 분광선을 이용한 모델을 Cassini 탐사선의 VIMS 관측자료로부터 유도한 파장 및 고도에 따른 광학적 깊이 변화량과 비교하여 보여주고자 한다.