

행성상성운 NGC 6881의 방출선윤펍 연구

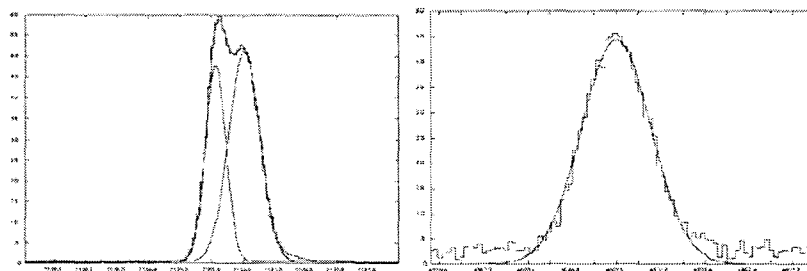
이상민*, 형식

충북대학교 사범대학 지구과학교육전공

요약

Lick Observatory의 3m 망원경과 고분산 분광기인 Hamilton Echelle Spectrograph (HES)를 사용해 행성상성운 NGC 6881를 고분산 분광관측을 하였다. HES의 관측에서는 3700 Å에서 10050 Å영역의 많은 방출선을 얻게 해주는데, 이러한 분광자료들 중 특히 H_I, HeI, HeII, [OIII], [NII], [ArIII], [SII]등의 선윤펍(line profile)을 분석하였다. HES관측시 800μm의 슬릿 (1.5"영상)을 사용하였고, 이 슬릿의 크기와 CCD의 화소의 크기를 고려하면, 기기의 분해능은 $V_{inst} = 7.80 \text{ km/s}$ 이다. 2차원인 Echelle분광자료의 분석에는 IRAF를, 마지막 단계에서 얻어진 1차원의 분광선으로부터 선윤펍을 그리는데는 StarLink/Dipso를 사용하였다. 방출선의 모양을 세세히 분석하면 하나처럼 보이는 경우에도 쌍 Gaussian의 합성임을 알 수 있는데, H_I의 경우는 단 하나의 Gaussian 선윤펍을 보인다. [OIII]5007, 4363의 플라즈마 diagnostic 분석으로부터 전자의 온도는 $T_e \sim 13,000\text{K}$ 였고, 이에 따른 각원소의 V_{th} 를 구하였는데, 이러한 절차를 통해 방출선을 내는 shell의 팽창속도를 구할 수 있었다. NGC 6881의 [NII]영상, [NII]/[OIII] 영상들은 NGC 6881이 양극체이며, jet을 가지고 있음을 보여주는데, 우리는 이 연구에서 얻은 여러 방출선의 반경에 따른 팽창속도로부터, 이 성운이 어떠한 운동학적 특성을 가지고 진화해 가는지 연구해보고자 한다.

주요어 : 성간물질, 행성상성운, 방출선, 분광관측



[ArIII]7136 Å, $V_{exp} = 33.89\text{km/s}$

H I H β 선윤펍