

전리수소 영역 분광 자료를 이용한 M31과 M32의 연구

한수련¹, 형식², 박홍서¹, 이우백²

¹한국교원대학교 지구과학교육과

²한국천문연구원

두 가까운 은하인 M31과 M32에 있는 HII 영역들의 스펙트럼을 분석하여 화학적 진화를 연구하였다. 우리는 먼저 분광선을 다음의 두 가지 방법, 즉 a) 가장 최근의 원자 상수 (Hyung & Aller 1996)를 적용하여 [SII] 6717/6731 비로부터 전자밀도를 유도하고; b) Pagel 등 (1979)의 경험적 방법을 통해 전자온도를 결정을 통하여 분석한 후, Nebula Model (Hyung 1994)를 이용해 원소의 함량을 결정하였다. 이를 위해 중심별의 유효온도와 중력값 $\log g$ 를 선택하여 항성대기 모델 (Hubeny 1988)을 적용한 후 중심별의 에너지 스펙트럼 분포를 구하였다. 이렇게 구한 중심별의 에너지 스펙트럼과 별의 반경, 전자밀도, 화학조성 등을 입력값으로 하여 H II 영역의 원소함량을 결정하였다. M31과 M32는 모두 은하중심으로부터 멀어질수록 O/H와 N/H의 함량비가 감소함을 보였다. 중원소의 결핍으로 인해 전자온도는 중심에서 멀어질수록 증가하였다. M31과 M32의 전리수소영역들의 중원소 함량비를 보면, M31이 M32보다 더 높은 경향을 보였다.

Simulation of ASTRO-F Extragalactic Point Sources Observations

Woong-Seob JEONG¹, In-Sun AHN¹, Hyung Mok LEE^{1,2}, Jungjoo SOHN¹

Issei YAMAMURA², Takao NAKAGAWA² and Soojong PAK¹

¹Astronomy Program, SEES, Seoul National University, Korea

²Institute of Space and Astronautical Science, Japan

The Far-Infrared Surveyor (FIS) is one of the focal-plane instruments on the ASTRO-F satellite, which will be launched in early 2004. Based on the present hardware specifications and configurations of the FIS, we have developed a software that simulates the observations with this instrument. We applied this program to patches of the virtual sky which is assumed to be dominated by extragalactic point sources. We have generated artificial catalogues of point sources assuming $N(>S) \propto S^{-\alpha}$ where $N(>S)$ is the number of sources per unit solid angle brighter than flux S with α being a constant, down to $S = 10$ mJy. These sources are distributed according to uniform Poisson statistics in $2.3^\circ \times 2.3^\circ$ area. We have varied α from 1.5 to 3.5. The SEDs of point sources are assumed to have constant f_λ over FIS bands which cover $\lambda = 50 \sim 200 \mu\text{m}$. The simulated image frames are analyzed using the data reduction software packages such as IRAF and SExtractor. We have found that the galaxy count is significantly affected by the confusion noise if the underlying source distribution is steeper than $\alpha = 3/2$. Just above the confusion limit, $N(>S)$ tends to become steeper than the actual distribution due to 'flux boosting' effect caused by source confusion. We outline the future direction of the software for more realistic simulations.