

TRANSFER OF DIFFUSE ASTRONOMICAL LIGHT AND AIRGLOW IN SCATTERING EARTH ATMOSPHERE

S. S. Hong¹, S. M. Kwon², Y.-S. Park³, and C. Park¹

¹Department of Astronomy, Seoul National University

²Department of Science Education, Kangwon National University,

³Korea Astronomy Observatory, Daejeon

In order to understand the distribution of the atmospheric diffuse light(ADL) over zenith distance, we have solved the problem of radiative transfer in an anisotropically scattering atmosphere of the earth. We assumed a uniform radiation field outside the earth atmosphere for the diffuse component of the astronomical sources. For the airglow emission we took a narrow emitting layer at a given height inside the atmosphere. For the scattering phase function we employed the Henyey-Greenstein function for the atmospheric aerosols and the Rayleigh scattering for the air molecules. The quasi-diffusion methods was used for solving the transfer equation.

With different values of the asymmetry factor in the Henyey-Greenstein function, the total extinction optical depth of the atmosphere, and the height of the airglow emitting layer, we have calculated the ADL brightness as a function of zenith distance and compared it with the observed ADL. Among other factors the height of airglow emitting layer is most important for the zenith distance dependence on the ADL. The calculated ADL compares well, in its dependence on the zenith distance, with the observed one. This opens up a means to utilize the night sky brightness at large zenith distances for reducing the zodiacal light at small solar elongation.

우리은하 중심의 분자운에서 일어나는 대규모 붕괴의 발견과 특이 화학 현상

민영철(천문대), 알마슨(OSO), 어빈(FCRAO)

칠레의 SEST 전파망원경을 이용하여 우리은하의 중심에 위치한 Sgr B2 분자운에 대하여 성간분자인 $C^{18}O$, HCO_2^+ , $HNCO$ 등의 밀리미터파 천이들을 관측하였다. 그 결과로, 잘 알려진 고밀도의 "중심 분자운"과 넓게 퍼진 외곽 개스 외에 또 하나의 개스구름이 Sgr B2 중심에서 2' 북쪽에 있음을 발견하였다.

이 2' N 분자운은 "중심 분자운"의 뒤쪽에 위치하는 것 같으며, 무게는 약 $10^5 M_{\odot}$, 지름은 약 7pc로 밝혀졌다. HCO_2^+ 와 $HNCO$ 는 주로 이 2' N 분자운에 존재하며 총 시선밀도는 각각 약 $2.2 \times 10^{14} \text{cm}^{-2}$ 와 $2.3 \times 10^{15} \text{cm}^{-2}$ 로, 수소분자와의 상대함량비는 중심분자운에서 보다 10배 이상 증가된 것으로 나타나 이 지역에서 이들 분자와 관련된 특이 화학현상을 알 수 있다. 특히 HCO_2^+ 는 이산화탄소 (CO_2)의 수소결합 형태로, 관측된 양은 개스중에 예상외로 다량의 이산화탄소가 존재함을 뜻한다. 이들 이산화탄소는 아마도 성간 먼지 표면에서 생성되어 증발되었을 것으로 추정되며, 이것은 최근의 ISO 인공위성의 관측결과와 일치한다.