

재결합복사가 HII영역 내부구조에 미치는 영향

성 현 일 · 홍 승 수

서울대학교 천문학과

HII영역 내의 전리도는 복사에 의한 전리와 재결합이 평형을 이루는 값에서 결정되며, 전자온도는 가열률과 냉각률의 평형에서 결정된다. 그런데 HII영역내 한 위치에서의 복사밀도는 직접 중심 별로부터 오는 성분과, 전리된 원소들이 재결합하면서 방출하는 재결합복사(diffuse radiation)의 두 가지 성분을 갖게 된다.

대부분의 연구에서는 재결합복사의 영향을 고려하지 않고, 순간재흡수근사(On-the-spot approximation)를 사용하여 평형 방정식들을 풀었다. 이러한 근사의 타당성을 알아보기 위해, 재결합복사 성분이 포함되면 내부 구조가 어떻게 변하는가를 조사 하였다.

우선, 재결합복사의 밀도가 중심으로부터의 거리가 증가 할수록 감소하는 경향을 보였다. 이러한 재결합복사의 영향으로 HII영역의 크기는 고전적 스트뤼프그렌구보다 증가한다. 전자온도는 순간재흡수시의 경우보다 중심에서는 증가하는 반면에 경계에서는 감소한다. 재결합선의 세기는 순간재흡수근사보다 일반적으로 증가한다.

Millimeter Wave Observations of the HII Complex G34.3+0.2

Se-Hyung Cho, Yong-Sun Park, Byung-Ryul Auh, Jae-Hoon Jung,
Hyun-Goo Kim, Jung-Ho Hong, Duk-Gyoo Roh, Bong-Gyu Kim,
Moon-Hang Choi

Daeduk Radio Astronomy Observatory, Institute of Space Science and Astronomy

The $J=1-0$ ^{12}CO molecular line observations of the HII complex G34.3+0.2 were made with the 14m radio telescope of the Institute of Space Science and Astronomy. The 120 CO spectra were obtained in the region of $11' \times 11'$ centered at H_2O maser source. The emission peak is consistent with active region of G34.3+0.2. The integrated intensity map has a bending feature which points in the direction of the supernova remnant W44 which lies at a projected distance of 40pc.

우리 은하계의 화학적 진화

남 은 경 · 이 시 우

서울대학교 천문학과

원반-헬로의 이중영역 모형에서 시간에 따라 변화하는 초기 질량함수를 적용하여 수치적분을 수행함으로써 우리 은하계의 진화에 따른 중원소 함량, 항성과 성간가스의 질량들의 변화를 살펴보고, 순간 재순환 가정에서 얻은 결과와 비교 조사해 본다.

Theoretical Interpretation of Stellar Rotation-Activity Relationship

Yun, Hong Sik and Park, Young Deuk

Department of Astronomy, Seoul National University

We examined the empirical relationship between stellar activity and rotation period found in our earlier work for the lower main sequence stars to interpret it on the basis of a simplified astronomical dynamo theory.

From the analysis it is found that the magnetic field strength B_0 activated under the dynamo action is proportional to $(\Omega v \rho l)^{1/2}$ where Ω , v , ρ , l are the characteristic angular velocity, flow velocity, mass density and the scale of the dynamo active region, respectively.

Hydrogen Emission Spectra of Quiescent Prominences

Kap-Sung Kim and Young-Key Minn

Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University, Yong-In

We have calculated the models of quiescent prominences which satisfy simultaneously the constraints of radiative transfer, statistical equilibrium and charge-particle conservation. The prominence is treated as an infinite slab of finite thickness, standing vertically on the solar surface illuminated on both sides by the photospheric, chromospheric and coronal radiation field. The effect of filaments in prominence on the spectral line emission has been examined by considering the fine geometrical structure. We will present the result of our calculation on hydrogen line emissions for the prominence model with filamentary structure.

회전하는 항성내부 철핵의 수축 모형

육 인 수 · 현 정 준

서울대학교 천문학과

초신성 폭발은, 질량이 $8M_{\odot}$ 보다 큰 별의 급격한 중력수축으로 시작된다. 기존의 구대칭 수축 모형은 상부 맨틀을 날리보낼 만큼 충분한 운동에너지가 중력에너지로부터 변환되지 않고 있다. 따라서 우리는 또 다른 에너지 변환기구로서 별의 회전효과를 고려하였다.

수축 모형은 크게 유체역학 방정식, 상태 방정식 그리고 중성미자 전달 방정식 등 세 부분으로 구성된다. 이들은 구형 좌표계에서 기술되었으며 특히 중성미자와 물질과의 상호작용은 상세히 취급되었다.

Uncertainties in the Star-Count Analysis

Seung Soo Hong and See-Woo Lee

Department of Astronomy, Seoul National University

We have examined how sensitively the extinction derived from the star-count depends on such factors as the plate limit, the size of counting reseaus, the non-linearity in the number distribution of stars with magnitude, and the angular resolution demanded by the given problem. We let the Poisson distribution portray the statistical nature of the countings, and chose the region containing globule Barnard 361 as an example field. Uncertainties due to combinations of the various factors involved in the star-count analysis are presented in graphic forms: Dynamic range in the extinction measurements by the star-count analysis is evaluated as a function of reseau size for varying plate