

[초 ST-01] 항성모형과 진화 계산 그리고 활용

김용철, 박기훈, 이석영
연세대학교 천문우주학과

항성내부구조 모형계산에 대한 개론적인 설명과 함께, 세부 물리량들이 정리되어질 것이다. 특히 항성의 화학 조성 성분에 대한 최근 논쟁을 재조명하고, 그 의미를 고찰한다. 천문학에서 오랜 시간동안 태양의 중원소 함량에 관한 일련의 연구 결과들은 커다란 쟁점이 되어왔다. 특히 Asplund(2005, AGS05)는 운석의 성분 분석과 3차원 대기 모형으로부터 태양 중원소 함량 (Solar abundance) 값을 발표하였는데, AGS05의 중원소 함량값은 기존에 표준으로 고려되어 왔던 Grevesse & Sauval(1998, GS98)의 값에 비해 약 30%정도의 감소된 양을 나타내었다. 항성 진화 연구의 근간이 되는 화학조성비의 변화가 내부 구조, 진화 경로, 등연령곡선 등에 미치는 영향을 정리해 볼 것이다.

[ST-02] 근접쌍성 BL And의 BVRI 측광과 주기연구: 근성점 운동 가능성에 대한 보고

김천휘, 박장호, 송미화
충북대학교 천문우주학과

근접쌍성 BL And의 BVRI 측광이 2007년 10월부터 2009년 1월까지 소백산 천문대의 61cm 반사망원경으로 수행되어 0.2-0.4 위상을 제외한 전 위상에 걸친 새로운 BVRI 광도곡선을 완성하였다. 이 광도곡선들은 1967년에 Vetesnik(1967)가 발표한 BV 광도곡선, 2006년에 Zhu & Qian(2006)이 발표한 V 광도곡선에 이어 세 번째 관측된 광도곡선으로, 특히 RI 광도곡선은 우리가 처음으로 관측한 것이다. 이와 더불어 충북대학교 천문대 35cm 반사망원경으로 BL And의 극심시각 관측이 수행되었다. 소백산 천문대와 충북대학교 천문대 관측을 통하여 총 12개의 새로운 극심시각을 결정하였다. 우리의 극심시각과 여러 문헌에서 수집한 총 37개의 광전 및 CCD 극심시각으로 작성한 (O-C)도는 놀랍게도 BL And의 근성점 운동 가능성을 제시한다. 잠정적으로 계산된 근성점 운동 변수는 $P_s=0.7223764$ 일, $e=0.032$, $U=110.4$ 년, $d\omega/dt = 0.^\circ 00645/P_s$, $\omega_0=82.07$ 이다. BL And계의 근성점 운동의 존재는 근성점 운동을 보이는 근접쌍성계에서 현재까지 가장 작은 궤도공전주기($P_s=1.256997$)를 가진 NO Pup보다 훨씬 작은 궤도공전주기를 가진 근접쌍성계에서도 근성점 운동이 일어날 수 있다는 것을 보여 주는 것이다. 이는 조석 및 자전에 의한 동주기자전 및 원형화 이론과 더불어 항성내부구조 이론의 시험 대상을 확대하고 넓히는 중요한 의미를 지닌다. 이심율과 비동주기 자전 등을 고려한 측광학적 해에 대하여 논의한다.