

development of outflow motions from relatively spherical SiO maser regions close to central star to aspherical H₂O maser regions according to optical phase of stellar pulsation together with the prediction of the position of central star.

[구 ST-03] Discovery of White Dwarfs in the Globular Clusters M13 and M22 Using the HST ACS Photometric Data

(허블우주망원경 ACS 측광 자료를 이용한 구상성단 M13과 M22에서의 백색왜성 발견)

Dong-Hwan Cho¹ (조동환), Tae Seog Yoon¹ (윤태석), Sang-Gak Lee^{2,3} (이상각), Hyun-Il Sung^{1,4} (성현일)
¹Kyungpook National University, ²Seoul National University, ³National Youth Space Center, ⁴Korea Astronomy and Space Science Institute

허블우주망원경에 장착된 ACS/WFC로 획득한 Anderson 등과 Sarajedini 등의 깊고 균질한 VI 측광 목록을 이용하여 우리은하 구상성단 M13(NGC 6205)과 M22(NGC 6656)의 뜨겁고 밝은 백색왜성 탐사를 수행하였다. 허블우주망원경 VI 측광 목록으로부터 M13과 M22의 V 대 V-I 색-등급도를 작성하였고 여기에서 많은 항성으로 잘못 검출된 대상(spurious detection)을 측광 질매개변수 $q_{fit}(V)$ 와 $q_{fit}(I)$ 에 따라서 제거하였다. 그리고 M13의 경우에는 중심의 높은 밀집도에 기인한 높은 측광 오차를 가진 중심영역 별을 제거하기 위하여 성단 중심으로부터의 추가적인 반경 제한을 실시하였다. 이렇게 도출한 M13과 M22의 각각의 V 대 V-I 색-등급도에서 십여개 정도의 백색왜성 후보를 동정하였다. 이들은 동반되어 제공되는 ACS/WFC 각각의 영상에서 항성체로 동정되었으며, M13과 M22의 성단 중심부 영역에 임의적으로 분포하고 있으며, 색-등급도상의 위치가 DA 백색왜성 냉각계열의 밝은 부분에 위치하고 있어서 이들이 M13과 M22의 진짜 백색왜성임을 나타내고 있다. 이들에 대해 추가적으로 분광학적인 관측 연구를 수행한다면 이들의 백색왜성 진위 여부와 다양한 물리량을 밝혀낼 것이다. 또한 가까운 구상성단에 대해서 같은 방법으로 조사를 수행하면 더 많은 구상성단에서 갓 태어난 뜨겁고 밝은 백색왜성을 찾아낼 것으로 기대한다.

별 생성

[구 SF-01] A Photometric Study of the Young Open Cluster IC 1805

Hwankyung Sung¹, Beomdu Lim², M. S. Bessell³, Hyeonoh Hur¹, Jonghyuk Yi⁴, & Moo-Young Chun²
¹Sejong University, ²KASI, ³RSAA, ANU, & ⁴SE Lab

We have performed deep wide-field CCD photometry of the young open cluster IC 1805 in the famous star forming region W4, and obtained

photometric data for more than 91,000 stars in the field of IC 1805 based on observations with the 3.6m CFHT and the AZT-22 1.5m telescope at Maidanak Astronomical Observatory in Uzbekistan. The photometric data cover an area $43' \times 45'$ which is far larger and far deeper than any other optical observations made for the cluster. In order to select the young stellar objects with mid-IR excess emission, we have performed mid-IR photometry of the cluster using the archival images obtained with the Spitzer Space Telescope IRAC and MIPS instruments.

From a preliminary analysis of the data, we determined the reddening law ($R_V = 3.02 \pm 0.05$), distance modulus ($V_0 - M_V = 11.9 \pm 0.2$), and the spatial distribution of members.

[구 SF-02] Warm Dust and Gas of Massive YSOs Revealed by Herschel PACS Spectroscopy

Woojin Kwon (권우진)^{1,2}, Floris F. S. van der Tak^{2,3}, Agata Karska^{4,5,6}, Gregory J. Herczeg⁷, Luis Chavarria⁸, Fabrice Herpin^{9,10}, Friedrich Wyrowski¹¹, Jonathan Braine^{9,10}, Ewine F. van Dishoeck^{5,6}

¹KASI (한국천문연구원), ²SRON, ³Univ. of Groningen, ⁴Adam Mickiewicz Univ., ⁵MPE, ⁶Leiden Univ., ⁷Peking Univ., ⁸Univ. de Chile, ⁹Univ. de Bordeaux, ¹⁰CNRS, ¹¹MPIFR

As part of the Herschel key program “Water in Star-forming Regions with Herschel (WISH)”, PACS imaging spectroscopy data have been taken toward ten massive young stellar objects (YSOs): four high mass protostellar objects (HMPOs), two hot molecular cores (HMCs), and four ultracompact HII regions (UCHIIs). The spectra cover a broad range of wavelengths (55 to 210 micron) presenting various atomic and molecular lines as well as excellent dust thermal continua. By fitting the continua utilizing a modified black-body formula we estimate mass-weighted temperature and column density distributions of warm dust and find that UCHII regions are warmer and HMCs are more deeply embedded than the other types. We also estimate rotational temperature and column density distributions of warm CO gas using the rotational diagram analysis. In addition, based on the comparison of high J CO line fluxes to the RATRAN estimates of central heating envelope models, we find that majority of warm CO is originated from bipolar outflow shocks.

[구 SF-03] Molecular Hydrogen Outflow in