

[포 GC-10] Effect of Recent Star Formation of Galaxies on their Chemical Abundance Estimation

Dasol Yoo, Chul Chung, Chongsam Na, Jun-Sung Moon and Suk-Jin Yoon
Department of Astronomy, Yonsei University

We investigate the effect of recent star formation (RSF) on the α -elements-to-iron ratio ($[\alpha/Fe]$) estimation for galaxies. Measuring galactic $[\alpha/Fe]$ is a powerful tool to pinpointing the timescale of chemical evolution and star formation. Our working hypothesis is that, with increasing stellar surface temperature, absorption equivalent width (EW) of α -elements decreases faster than that of Fe-peak elements, and thus RSF will lower the line ratio of $EW(\alpha)/EW(Fe)$. Moreover, young stars outshine, effectively lowering $EW(\alpha)/EW(Fe)$ of integrated light of RSF galaxies. Here we test our hypothesis using SDSS (optical spectrophotometric), GALEX (UV photometric) and IllustrisTNG datasets, and show that, if RSF is not considered thoroughly, $EW(\alpha)/EW(Fe)$ lowered by RSF can be routinely misinterpreted as low $[\alpha/Fe]$. We discuss possible implications of the result in the context of the conventional $[\alpha/Fe]$ -mass relation of galaxies.

[포 GC-11] FLASH: The First Large Absorption Survey in HI with the Australian Square Kilometre Array Pathfinder

Hyein Yoon (윤혜인)^{1,2}, Elaine Sadler^{1,2,3}, James Allison⁴, Vanessa Moss^{1,3}, Elizabeth Mahony³, Matthew Whiting³, Renzhi Su^{3,5} (ASKAP-FLASH team)

¹The University of Sydney, Australia, ²ARC Centre of Excellence for All Sky Astrophysics in 3 Dimensions (ASTRO 3D), Australia, ³CSIRO Astronomy and Space Science, Australia, ⁴University of Oxford, United Kingdom, ⁵Shanghai Astronomical Observatory, China

FLASH is a blind neutral hydrogen (HI) absorption line survey, eventually targeting about 100,000 background radio continuum sources in the entire southern sky using the full 36-antenna of the Australian Square Kilometre Array Pathfinder (ASKAP). Our primary goal is to search for associated and intervening HI absorption lines in the intermediate redshift range $0.4 < z < 1.0$. The survey aims to understand the evolution of HI gas in galaxies as well as various physical mechanisms in active galactic nuclei, such as accretion and feedback processes. In this poster,

we give an overview of the FLASH survey and present the preliminary results from our first 100-hrs of pilot observations. The latest survey data covers 1,000 square degrees and is ideal for validating observation and data processing in the continuous 300MHz-width low frequency ASKAP band (700-1000MHz). One of the crucial objectives of the pilot survey is to establish the analysis methodology that will be applied to upcoming large absorption surveys in the future. We discuss our data quality validation and present some detections of associated/intervening HI absorption lines. These absorption lines allow us to trace the cold gas properties of active and normal galaxies at higher redshifts where the HI emission line is too weak to be detectable.

[포 GC-12] Lyman alpha profiles from an isolated dwarf galaxy

Do Woon Lee, Taysun Kimm, Hyunmi Song, Taehwa Yoo, Jeremy Blaizot, Leo Michel Dansac
¹Department of Astronomy, Yonsei University, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Republic of Korea
²Univ Lyon, Univ Lyon1, Ens de Lyon, CNRS, Centre de Recherche Astrophysique de Lyon UMR5574, F-69230, Saint-Genis-Laval, France

수소 라이먼 알파선은 관측이 어려운 외부은하의 성간 물질이나 성운 주위의 물질의 운동학적, 기하학적 상태를 알려주는 지표이다. 특히 라이먼 알파 방출 스펙트럼의 두 최고점에서 측정된 선속도 차이는 물질의 수축, 팽창 여부에 영향을 받기 때문에 은하의 역학적 특성을 연구하는 데 있어 새로운 도구로서 각광받고 있다. 관측에서 얻어지는 은하들의 선속도 차이는 100km/s에서 800km/s까지 넓은 영역에서 존재한다. 선행 분자구름 규모의 연구에서 얻어진 선속도 차이는 상대적으로 작은 선속도 차이 (148.54km/s)를 가진다. 그래서 이 연구에서는 더 큰 규모인 은하에서 라이먼 알파 선속도 차이를 확인하고 은하 내 물리량의 영향을 알아보았다.

이 연구에서는 복사유체역학 시뮬레이션 코드 RAMSES-RT를 활용한, 각각 다른 물리량을 가진 은하 시뮬레이션 결과를 활용하였다. 은하 내 가스의 비율, 금속함량비를 다르게 하였으며, 각 시뮬레이션들은 몬테-카를로 공진선 복사전달 코드 RASCAS를 이용하여 라이먼 알파선의 복사 과정을 계산하였다. 첫 번째로 기준 은하 시뮬레이션과 분자구름 시뮬레이션(Kimm+19)의 결과를 비교한 결과 148.54km/s에서 221.76km/s로 선속도 차이의 평균 값이 상승한 것을 확인하였다. 이는 성간 물질의 존재 유무의 차이로 인한 것이다. 은하 내 가스의 금속함량비를 증가시킨 경우, 은하 내 먼지량과 젊은 별들이 별 생성 구름에 머무는 시간이 증가하기 때문에 기준 은하와 비교하여 선속도 차이가 작아졌다.(206.9km/s) 반면 은하의 가스량을 증가시켰을 때는 산란 횡수 증가로 인한 상대적으로 큰 선속도 차이 (298.51km/s)를 확인할 수 있었다. 또한 기준은하에 대해, 난류의 효과를 포함하여 선속도 차이를 비교한 결과,