

Low mass star formation using the SPH simulation

윤혜련¹, 손정주², David Anthony Huvver³

¹ ‘한국교원대학교 지구과학교육과 (eve262@naver.com)’

²한국교원대학교 지구과학교육과, the university of sheffield ³

ABSTRACT

star formation is one of the hottest areas in astromy and increasing evidence is showing that star formation is actually a highly dynamic precess driven and strongly influenced by turbulent dynamics of molecular clouds. despite significant progress in observation in process of star formation, earliest stage of star formation remains imcomplete. so, computer simulations are essential tool since the complex dynamics of star formation.

We have performed simulation about the process of low mass star formation using the SPH simulation. we use the dragon-code, the most advanced star formation N-body Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) codes. We present how change the internal properties and how should evolve, while changing the values for Mass, turbulence, central density and so on. (mass range of values is $0.1 < M < 5 M_{\odot}$) based on this results, we discussed their circumstellar, characteristics they were borned and how they will evove while the Birth of low mass stars from interstellar cloud.,

Keyword

low-mass, star formation, SPH, simulation

요 약

별탄생에 관한 연구는 최근 천문학 영역에서 활발히 진행되고 있으며, 별이 실제로 동역학적 과정을 거쳐 형성되고 분자운의 난류적 특성에 강하게 영향을 받는다는 것을 보여주고 있다. 별탄생 과정에 관한 관측적 영역에서 상당한 진전이 있음에도 불구하고, 별탄생의 초기단계는 여전히 해결되고 있지 않다. 따라서, 별 탄생의 복잡한 역학적 특성으로 인해 컴퓨터 시뮬레이션은 별탄생 연구의 중요한 도구로 사용된다.

우리는 SPH 시뮬레이션을 활용하여 낮은 질량의 별 탄생 과정을 제시하였고, 가장 진보된 dragon code를 사용하였다. 질량과 난류, 중심 밀도 등의 값을 변화시키면서 내부 특성의 변화를 살펴보고, 어떻게 진화하는지에 대해 알아보하고자 한다. (질량범위는 $0.1 < M < 5 M_{\odot}$) 이 결과에 근거하여 그들의 환경조건과 특성 그리고 성간운에서 낮은 질량의 별이 탄생하는 동안 어떻게 진화하는지에 대해 논의하고자 한다.

주요어

낮은 질량의 별, 별형성, SPH, 시뮬레이션

참고문헌

- An observational Perspective of Low-mass Dense cores I, James Di Francesco et al, astro-ph , 2006
- Cole Dark cloud : The initial conditions for star formation , Edwin A et al , A&A 2007.
- SPLASH : An interactive visualixation tool for smoothed particle hydrodynamics simulations , Daniel J, Price , astro-ph , 2007