

A STUDY OF ACCRETION DISKS AROUND YOUNG LATE-M DWARFS IN NEARBY YOUNG ASSOCIATIONS

Nguyễn Thành Đạt¹, Phan Bảo Ngọc^{2,3}, Trần Thị Thúy Hồng¹, Trần Ngọc Quang¹

¹Faculty of Physics, University of Education, Ho Chi Minh City, Vietnam

²Department of Physics, International University - Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

ABSSTRACT

Understanding accretion process in very low mass objects is essential for studying their formation mechanism and early evolution. The recent studies have detected some accreting late-M dwarfs are likely young brown dwarfs members of nearby young associations. Here we report the discovery of accretion disks around late-M dwarfs in our previous study and others. All objects show clearly infrared excess in WISE bands from their spectral energy distribution (SED) and signs of accretion such as strong H_{α} , He and [O I] emission line. The significant variability of H_{α} emission lines in DENIS-P J1538317-103850 (M5.5) or two M5.0 dwarfs (2MASS J1239312-5702400 and 2MASS J14224891-3623009) indicates sporadic accretion. Their Gaia DR2 measurements with BANYAN Σ tool show that late-M dwarfs can be membership of nearby young associations at different ages, approximately 1 Myr to 55 Myr. This suggests the lifetime of accretion disks in very low mass stars can last for several tens of Myr.

Key words: stars: low mass, brown dwarfs – stars, accretion, spectroscopic.

NGHIÊN CỨU ĐĨA BỒI ĐẮP XUNG QUANH CÁC SAO LÙN TRẺ CÓ KIỂU PHỔ M MUỘN NẴM TRONG CÁC NHÓM SAO TRẺ LÂN CẬN MẶT TRỜI

Nguyễn Thành Đạt¹, Phan Bảo Ngọc², Trần Thị Thúy Hồng¹, Trần Ngọc Quang¹

¹Khoa Vật lý, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

²Bộ môn Vật lý, Trường Đại học Quốc tế - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

Hiểu về quá trình bồi đắp vật chất ở những vật thể có khối lượng cực thấp là cơ sở cần thiết để nghiên cứu về cơ chế hình thành và giai đoạn tiến hóa đầu tiên của chúng. Các nghiên cứu gần đây đã phát hiện một sao lùn trẻ có kiểu phổ M muộn đang trong giai đoạn bồi đắp vật chất, chúng có khả năng là các sao lùn nâu trẻ thuộc các nhóm sao trẻ lân cận Mặt trời. Ở đây chúng tôi trình bày những phát hiện về đĩa bồi đắp xung quanh các sao lùn kiểu M muộn trong nghiên cứu trước đó của chúng tôi và một số nghiên cứu khác. Tất cả vật thể đều cho thấy bức xạ dư ở vùng hồng ngoại rõ ràng trong các dãy của WISE từ phân bố phổ năng lượng và các dấu hiệu của hiện tượng bồi đắp vật chất như các vạch bức xạ H_{α} , He và [O I] mạnh. Sự biến thiên đáng kể của vạch bức xạ H_{α} ở vật thể cho thấy DENIS-P J1538317-103850 (M5.5) hay hai vật thể M5.0

)(2MASS J1239312-5702400 and 2MASS J14224891-3623009) chỉ ra đó là hiện tượng bồi đắp vật chất rời rạc, không liên tục. Các phép đo Gaia DR2 với công cụ BANYAN Σ cho thấy các sao lùn kiểu M muộn có khả năng là thành viên của các nhóm sao trẻ lân cận Mặt trời với độ tuổi khác nhau, từ 1 triệu năm đến 55 triệu năm tuổi. Điều đó đề xuất rằng thời gian tồn tại của đĩa bồi đắp xung quanh các sao có khối lượng cực thấp có thể kéo dài hàng chục triệu năm.

Từ khóa: sao khối lượng thấp, sao lùn nâu, bồi đắp vật chất, quang trắc