

Streszczenie

Powstawanie gwiazd jest powszechnym zjawiskiem w naszej Galaktyce, ale warunki fizyczne i chemiczne w obszarach ich formowania mogą się różnić w zależności od środowiska. Przykładowo, z powodu ujemnego gradientu metaliczności, oczekuje się zmniejszonych obfitości molekuł oraz pyłu wraz z odległością od centrum Galaktyki, a w efekcie innego budżetu chłodzenia oraz efektywności powstawania gwiazd. Uważa się, że również pola magnetyczne mogą regulować proces formowania się gwiazd, a ich wpływ powinno się określać osobno dla każdego obłoku.

Celem tej rozprawy jest zbadanie znaczenia pól magnetycznych oraz metaliczności w obłokach molekularnych, w których powstają nowe gwiazdy w naszej Galaktyce. Po pierwsze, scharakteryzowana zostaje morfologia oraz wielkość pól magnetycznych w najgęstszej części pobliskiego obłoku molekularnego Oph A, a także przedyskutowana rola pól magnetycznych oraz promieniowania od pobliskiej młodej gwiazdy na proces powstawania gwiazd oraz kształt obłoku. Po drugie, zbadany zostaje wpływ metaliczności na chłodzenie w liniach w zakresie dalekiej podczerwieni u głęboko zanurzonego zgrupowania gwiazd Gy 3–7 położonej w obszarze CMa- ℓ 224 w zewnętrznych częściach Galaktyki. Obliczone zostały warunki fizyczne gazu (temperatura, gęstość) w zgrupowaniu, zidentyfikowana została obecność fal uderzeniowych oświetlanych przez promieniowanie ultrafioletowe oraz scharakteryzowane młode gwiazdy. Pomimo, że spodziewana metaliczność Gy 3–7 ma wartość pośrednią pomiędzy Wielkim Obłokiem Magellana oraz otoczeniem Słońca, to nie udało się pokazać wpływu metaliczności na procesy formowania gwiazd w tym zgrupowaniu. Podobne wnioski wynikają z ostatniej części pracy, w której zbadane zostało tempo akrecji masy przez mało- i średniomasywne młode obiekty gwiazdowe w obszarze CMa- ℓ 224. Policzone zostały typy widmowe tych gwiazd oraz ekstynkcja, a także nadmiar emisji w kontinuum z powodu akrecji. Tempa akrecji masy są zgodne z tymi, które zostały wcześniej zmierzone u młodych obiektów gwiazdowych znajdujących się w pobliskich obszarach formowania gwiazd. Głównym wnioskiem z pracy jest więc potrzeba przeprowadzenia bardziej systematycznych badań zewnętrznych części Galaktyki w szerokim zakresie widma oraz metaliczności, aby móc w sposób jednoznaczny zidentyfikować wpływ środowiska na procesy powstawania gwiazd.