

Evolución de enanas blancas provenientes de progenitores de baja metalicidad

CAMISASSA M.E.^{1,2}, MILLER BERTOLAMI M.M.^{1,3}, ALTHAUS L.G.^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata (CONICET-UNLP)*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata*

³ *Max Planck Institut für Astrophysik, Garching, Alemania*

Resumen / Discutimos la importancia de la quema nuclear residual de hidrógeno (H) en enanas blancas provenientes de progenitores de baja metalicidad. Se presentan cálculos evolutivos para cuatro metalicidades distintas: $Z=0.001$, $Z=0.0005$, $Z=0.0001$, $Z=0.00003$, las cuales cubren las metalicidades esperadas en diversas poblaciones estelares antiguas.

Las secuencias de enanas blancas fueron derivadas a partir de la historia evolutiva de sus estrellas progenitoras, incluida la etapa de quema central de H y helio, pulsos térmicos en la rama asintótica de las gigantes (AGB), pérdida de masa y evolución post-AGB. De esta manera, la estructura termomecánica al comienzo de las secuencias de enfriamiento es el resultado de su evolución previa. Estos cálculos fueron realizados para un rango de masas del progenitor desde $0.8 M_{\odot}$ hasta $2.5 M_{\odot}$, obteniendo así un rango de masas de las enanas blancas desde $0.5 M_{\odot}$ a $0.8 M_{\odot}$.

A diferencia de lo esperado de la teoría estándar de evolución estelar, nuestros cálculos muestran que hay un rango de metalicidad ($0.00003 \lesssim Z \lesssim 0.001$) en el que la envoltura de H al comienzo de la etapa de enana blanca resulta lo suficientemente masiva como para que la quema residual de H se convierta en la principal fuente de energía de la enana blanca (superando a la contribución de la energía gravotérmica) aun a muy bajas luminosidades. Dicha quema residual impacta fuertemente sobre los tiempos de enfriamiento de dichas estrellas.

Concluimos que la quema nuclear residual de H es un ingrediente esencial en la evolución de las enanas blancas provenientes de progenitores de muy baja metalicidad. Se espera que esto impacte las determinaciones de propiedades de poblaciones estelares antiguas derivadas a partir de la población de enanas blancas. En este sentido, discutiremos el impacto de estas secuencias en la función de luminosidad del cúmulo NGC 6397.

Palabras clave / stars: evolution — white dwarfs — stars: interiors

Contacto / camisassam@gmail.com