

VARIACIONES DE CLASE ESPECTRAL OBSERVADAS EN BETA CRUCIS

Luis Milone

(Observatorio Astronómico e Instituto de
Matemática, Astronomía y Física, Universidad
Nacional de Córdoba)

En un extenso trabajo que se está realizando sobre β Crucis, se necesitó clasificarla espectralmente en forma adecuada en el sistema MK, y averiguar si presenta alguna variación a medida que se va modificando su velocidad radial.

Diversos autores han clasificado la estrella en el pasado y la han descripto como B0, B0.5, o B1, según los casos, y su luminosidad se ha indicado como II, III o IV.

Para disponer de una buena base de comparación en la dispersión del espectrógrafo de Bosque Alegre (42 A/mm) se tomaron estrellas patronas de clase espectral, recomendadas por Morgan y Keenan, entre B0 y B2, y en las clases de luminosidad disponibles (aunque de la luminosidad no nos ocuparemos aquí). Resultó inmediatamente que los criterios de clasificación de Morgan, salvo el de las líneas $\lambda 4552$ (SiIII) y $\lambda 4089$ (SiIV) no son aplicables a espectros tomados con esta dispersión. Un criterio independiente que se adoptó, fué el de comparación de las líneas $\lambda 3806$ (SiIII) y $\lambda 4116$ (SiIV) que es similar al de las dos líneas mencionadas anteriormente ($\lambda 3806$ más débil que $\lambda 4116$, B0; iguales, B0.5; $\lambda 3806$ más intensa que $\lambda 4116$, B1).

Se seleccionaron diez espectros, cinco correspondientes a una zona de la curva de velocidad en la que, admitiendo la hipótesis de una sencilla pulsación radial, la estrella se encontraría contraída al mínimo y por lo tanto su temperatura atmosférica sería máxima, y otros cinco en la zona de máxima expansión y consecuen-

temente mínima temperatura atmosférica. Se compararon los pares de líneas citados en el párrafo anterior, desordenando los espectros, de modo que cuando se realizaba la comparación, el observador ignoraba a qué parte de la curva correspondía la placa, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Expansión máxima						Contracción máxima				
S1III - S1 IV	3671	72	73	74	75	86	87	88	89	90
$\lambda 4552$ - $\lambda 4089$	$a \approx b$	$a > b$	$a \approx b$	$a > b$	$a < b$	$a < b$	$a < b$	$a < b$	$a \leq b$	$a \leq b$
$\lambda 3806$ - $\lambda 4116$	$c \geq d$	$c \geq d$	$c \geq d$	$c \geq d$	$c \approx d$	$c \leq d$	$c \leq d$	$c < d$	$c > d$	$c \leq d$
	B0.5	BI	B0.5	BI	B0-0.5	B0	B0	B0	BI-0.25	B0-0.5

La tabla muestra que la estrella tiene espectro sistemáticamente más temprano cuando estaría contraída al máximo, y más tardío cuando tiene su volumen máximo; en el primer caso, su espectro sería próximo a B0, pero un poco más tardío que B0; en el segundo es próximo a B0.5, pero un poco más tardío que B0.5.

Una variación de 0.5 en la clase espectral, en las proximidades de B0, significa una variación de temperatura del orden de los mil grados en la atmósfera de la estrella. Si la variación de clase espectral encontrada en el presente trabajo es cierta, debería esperarse una variación en el color de β Crucis que correspondiera a los mil grados en que varía la temperatura de su atmósfera. Desgraciadamente no existen hasta el presente determinaciones fotoeléctricas del color de β Crucis y de sus eventuales variaciones. De todos modos y con el único objeto de tener una idea sobre la magnitud de la variación de temperatura que indican las varia-

ciones de color de estas estrellas, se utilizó un trabajo de Stebbins y Kron (1) en el cual se han medido fotoeléctricamente los colores y sus variaciones en β Cephei. Estos autores encontraron una variación del color $\Delta(V-I) \approx 0.025$ ($V-I$, máximo, -2.500 , mínimo, -2.475). Transformando esta variación de color en una de temperatura, con la ayuda de la tabla de colores y temperaturas del cuerpo negro, que aparece en un trabajo de Stebbins y Whitford (2), se encuentra que la variación de temperatura en la atmósfera de β Cephei es del orden de los mil grados. El acuerdo tan estrecho entre este valor y el hallado en Beta Crucis por un camino distinto, debe ser considerado como casual, pues β Cephei tiene clase espectral un poco distinta que aquella (B2IV), y amplitud de velocidad radial también diferente (β Cephei, $2K \approx 20$ km/seg; β Crucis, $2K \approx 10$ km/seg.)

Referencias:

- (1) Ap.J. 120, 1954.
 (2) Ap.J. 102, 1945.

SPECTRUM VARIATION OF β CRUCIS

It is shown that the star undergoes a small change of spectral type during the radial velocity variation cycle. This variation is in agreement with the color changes observed by some authors for other β Canis Majoris stars.