

ONDAS DE CHOQUE EN NUBES MOLECULARES. I. EVOLUCION DE LAS ABUNDANCIAS QUIMICAS

E. R. IGLESIAS

IAFE

Recientes observaciones indican la probable presencia de ondas de choque en nubes moleculares. Las velocidades esperadas de los frentes de onda son $V \sim 10 \text{ km s}^{-1}$ y las densidades típicas del medio ambiente en que éstos se propagan son $n(\text{H}_2) \sim 10^4 \text{ cm}^{-3}$. En estas condiciones se alcanzan temperaturas máximas $T_1 \sim 4100 \text{ K}$ en la región inmediatamente siguiente a la discontinuidad, que disminuyen hasta una temperatura terminal $T_2 \sim 30 \text{ K}$ en una escala de tiempo de ~ 500 años.; las densidades correspondientes son $n_1 \sim 6 \times 10^3 \text{ cm}^{-3}$ y $n_2 \sim 10^7 \text{ cm}^{-3}$. Las concentraciones químicas iniciales son modificadas, en muchos casos significativamente, por reacciones endo y exotérmicas que tienen lugar en todo el rango de temperaturas mencionado. Por ejemplo, se produce una fina "cáscara" de OH a alta temperatura, cuya emisión IR podría resultar detectable en algunos casos, y se generan cantidades de H_2O comparables a la de CO. Otros resultados interesantes son la producción del radical HCO y la correlación predicha entre $N(\text{HCO})$ (cm^{-2}) y la intensidad del campo magnético local. Se estima una escala de tiempo $\tau \sim 10^6$ años para el reestablecimiento de un equilibrio químico detallado (formación=destrucción). Comparando con las edades de regiones HII típicamente asociadas con nubes moleculares se concluye que la química de no equilibrio es importante en esas regiones.