

Čarové záření

pro opticky tenkou atmosféru (podle zorné příčky)

→ všechny emitované fotony se vrátí ke pozorovateli

⇒ počet fotonů ve sp. čáře = suma příspěvků podle zorné příčky

výkon emitovaný objemem dV při přechodu $j \rightarrow i$ iontů X^{+m} pozorovaný se vzdáleností d detektorem se stejnou plochou S

$$dE = \frac{S}{4\pi d^2} N(X_j^{+m}) \underbrace{A_{ji}}_{\text{spontánní emise}} h \nu_{ij} dV \quad [W/s = W]$$

opticky tenké plazma → albino

$$E = \frac{S}{4\pi d^2} \int_V N(X_j^{+m}) A_{ji} h \nu_{ij} dV$$

tok: výkon procházející jednotkovou plochou:

$$F = \frac{E}{S} = \frac{1}{4\pi d^2} \int_V N(X_j^{+m}) A_{ji} h \nu_{ij} dV \quad [W/m^2]$$

konstanta emise:

$$N(X_j^{+m}) = \frac{N(X_j^{+m})}{N(X^{+m})} \frac{N(X^{+m})}{N(X)} \frac{N(X)}{N(H)} \frac{N(H)}{N_e} N_e$$

relativní populace mladiny
relativní populace iontů
abundance protonů
abundance vodíku vůči konstantě elektronů

~ 0,83 pro
teploty nad $10^5 K$

⇒ příspěvková funkce

$$G(T, N_e) = \frac{N(X_j^{+m})}{N(X^{+m})} \frac{N(X^{+m})}{N(X)} \frac{N(X)}{N(H)} \frac{N(H)}{N_e} \frac{A_{ji}}{N_e} h \nu_{ij}$$

