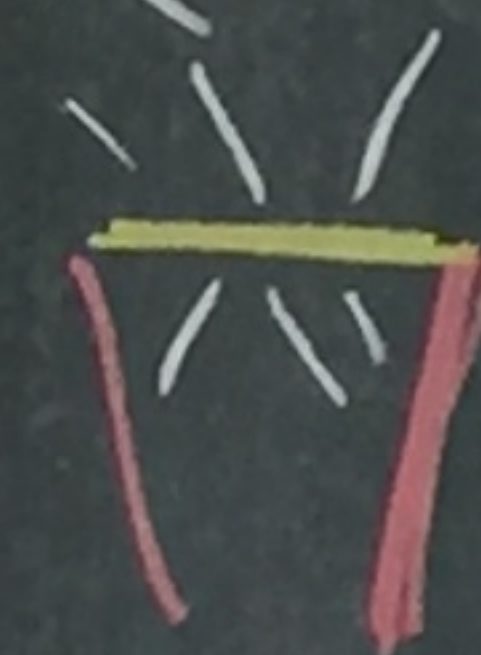


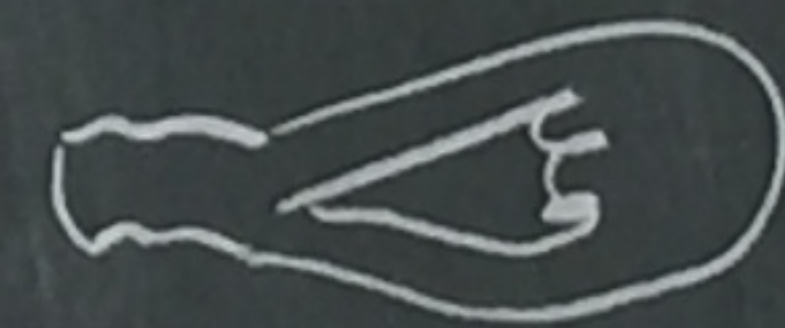
Da espectroscopia dos gases aos modelos atômicos

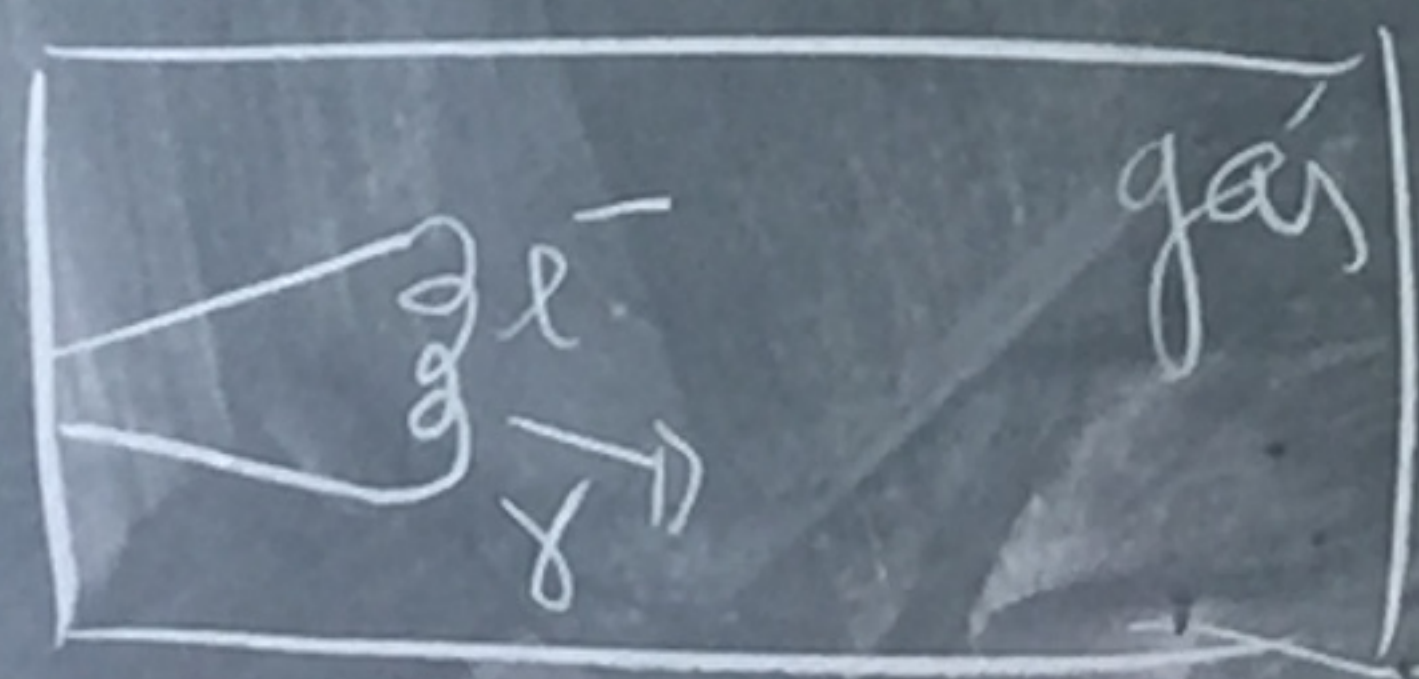
(1800 - 1913)

A espectroscopia é o estudo da emissão e da absorção da luz pela matéria.

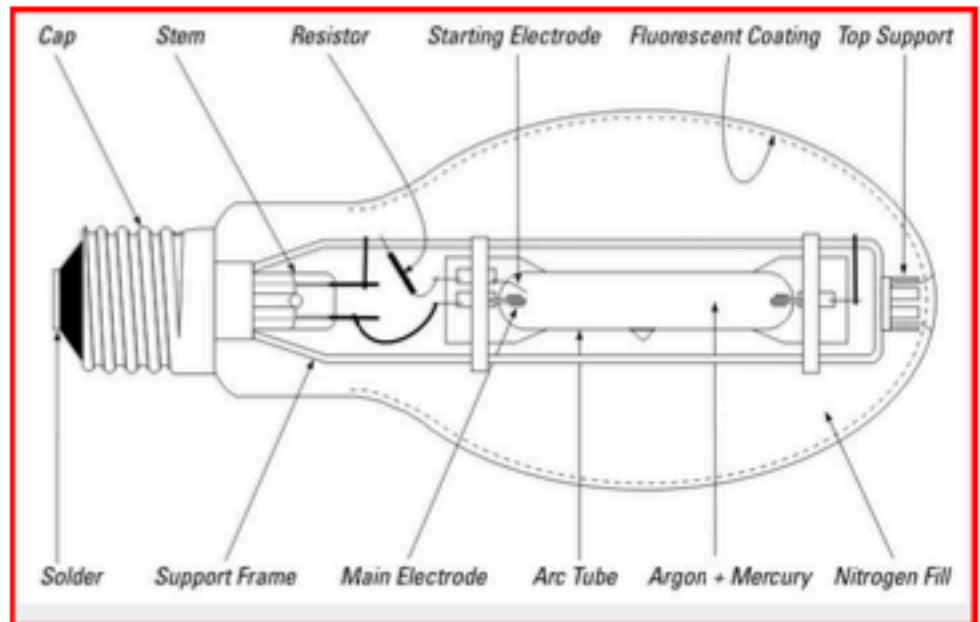
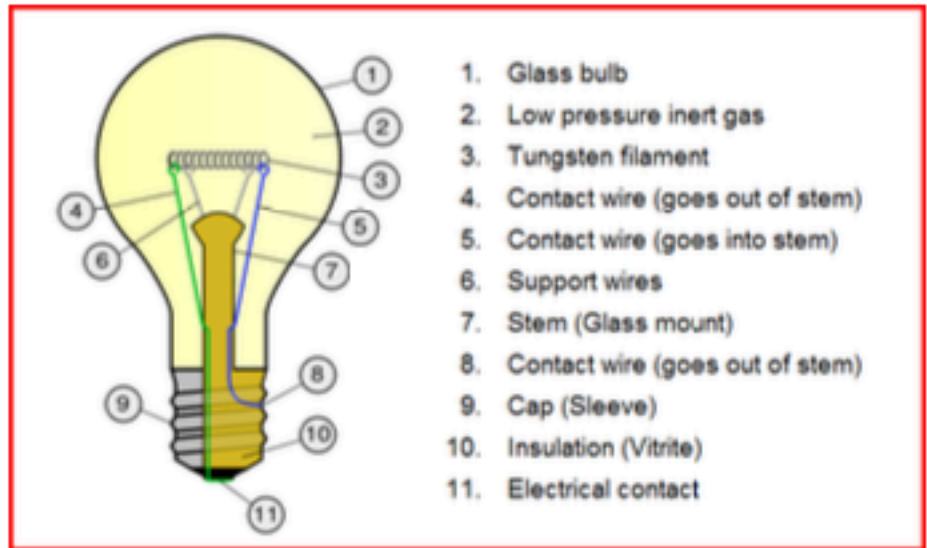
Lâmpada: inventada por Davy em 1801, filamento de platina que se evaporava rapidamente ao passar corrente.  Ao mesmo tempo emitia luz.

1840: Filamento de carvão; 1853: vácuo; 1911: filamento de Tungstênio

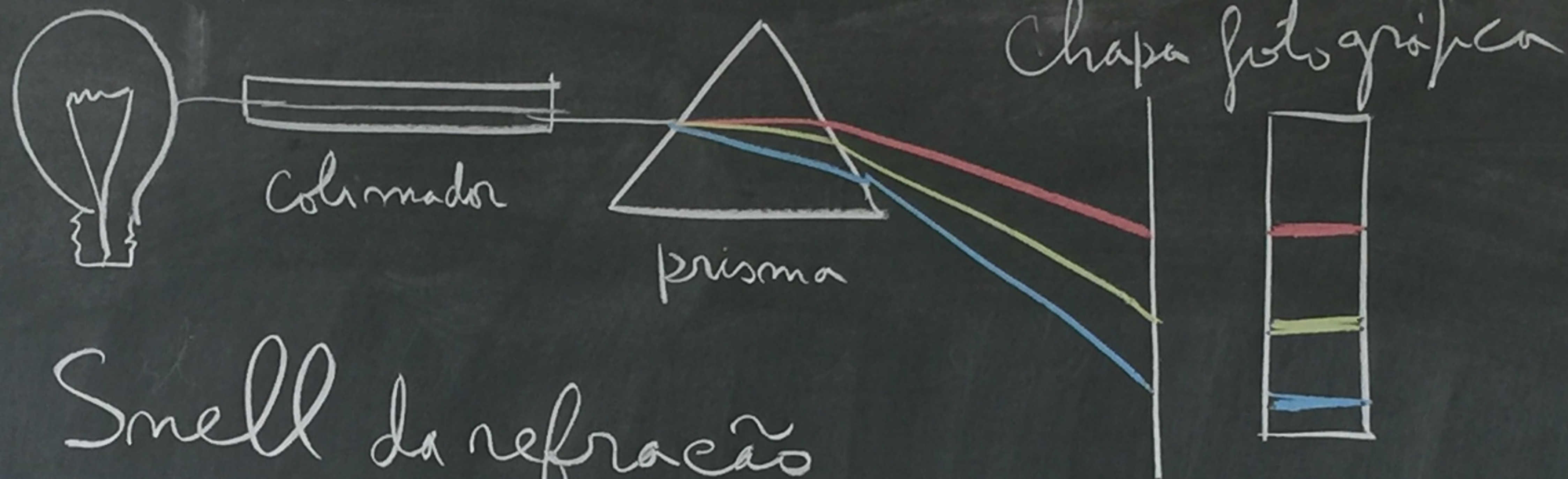
Lâmpada de gases (Hidrogênio, sódio, mercúrio) 



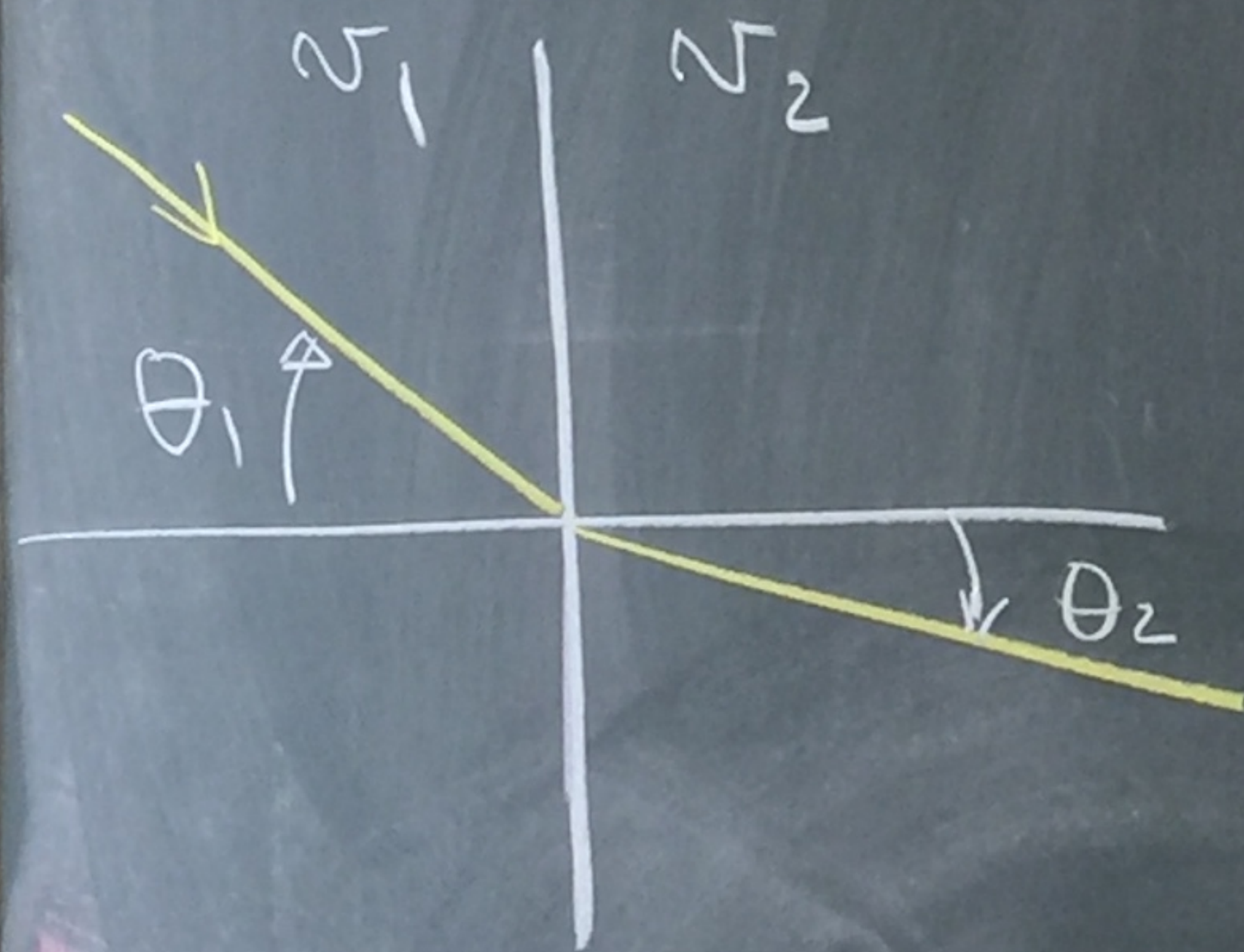
Os elétrons ao colidirem com o átomo do gás originam a emissão de fótons de cores diferentes, características do gás.



Espectrômetro:



Lei de Snell da refração



$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{n_2}{c} \frac{c}{n_1} = \frac{m_2}{m_1}$$

($m = \frac{c}{v}$ índice de refração)

$$n_i \leq c \Rightarrow m \geq 1$$

ar $m = 1,003$

água $m = 1,33$

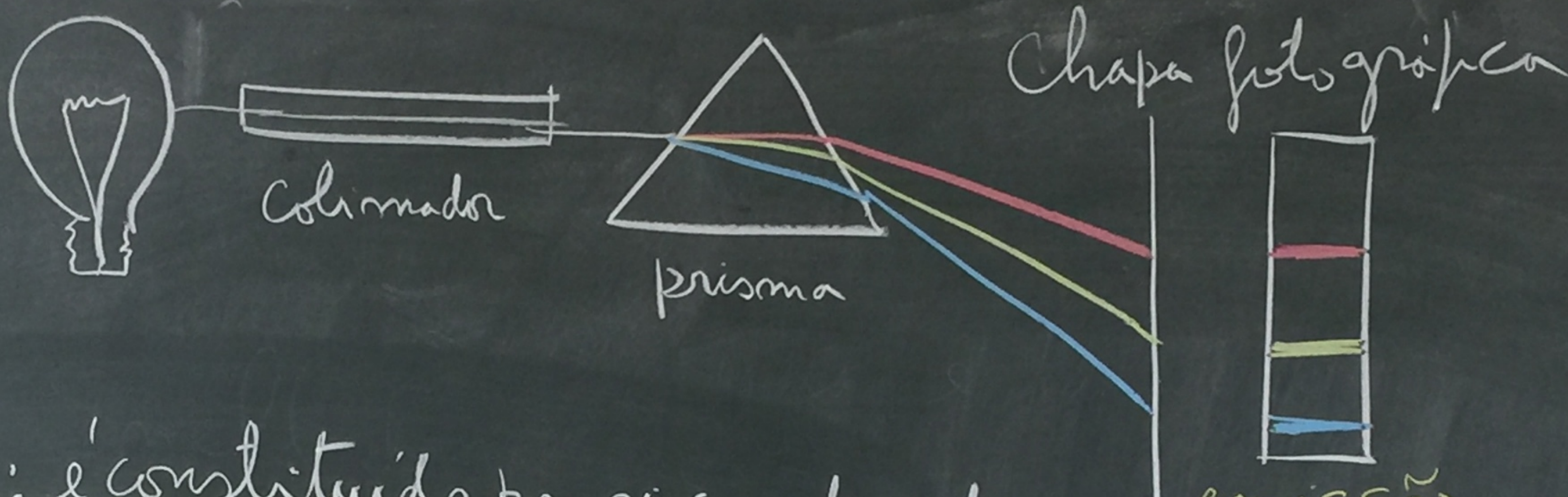
vidro $m = 1,517$

diamante $m = 2,417$

- O índice de refração depende do comprimento de onda

λ (nm)	n
706.5 (vermelho)	1.330 0
589.3 (amarelo)	1.333 0
501.6.5 (verde)	1.336 4
404.7 (azul)	1.342 7

Espectrômetro:



Espectro de emissão: é constituído por riscas discretas em ^{emissão} fundo escuro.

Espectro de absorção: quando se faz passar luz com todos os comprimentos de onda por um gás, faltam as riscas características do gás.

Espectro do Hidrogénio (4 riscas principais)

$$H_{\alpha} \text{ (vermelho)} = 656.3 \text{ nm} \quad (n=2)$$

$$H_{\beta} \text{ (verde)} = 486.1 \text{ nm} \quad (n=3)$$

$$H_{\gamma} \text{ (azul)} = 434.1 \text{ nm} \quad (n=4)$$

$$H_{\delta} \text{ (violeta)} = 410.2 \text{ nm} \quad (n=5)$$

Balmer (1885)

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

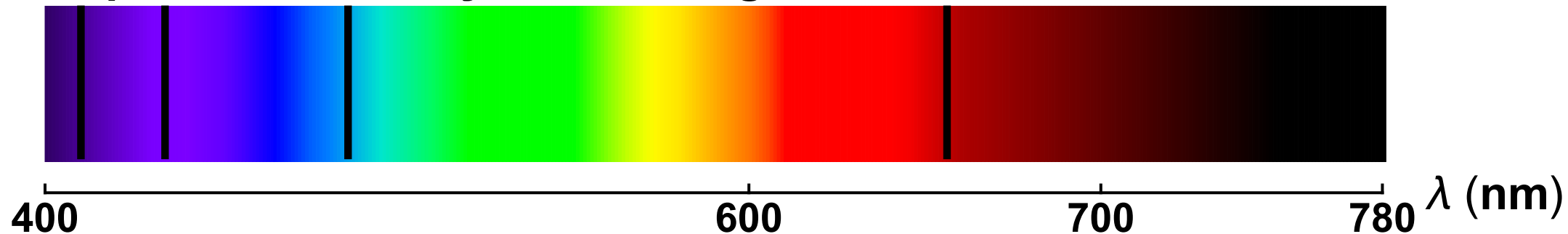
$$R_H = 1.09737 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$$

Constante de Rydberg

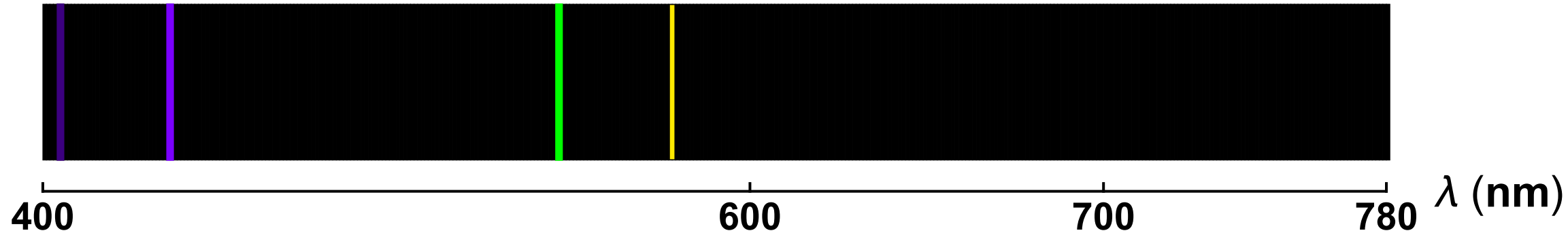
Espectro de emissão do hidrogénio



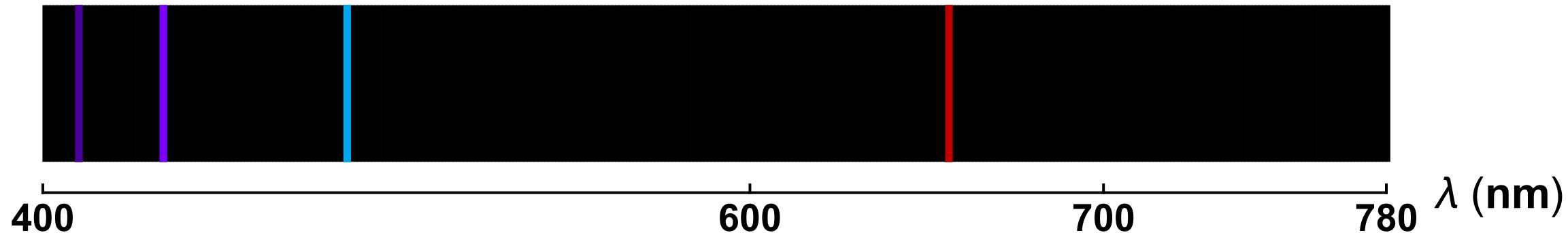
Espectro de absorção do hidrogénio

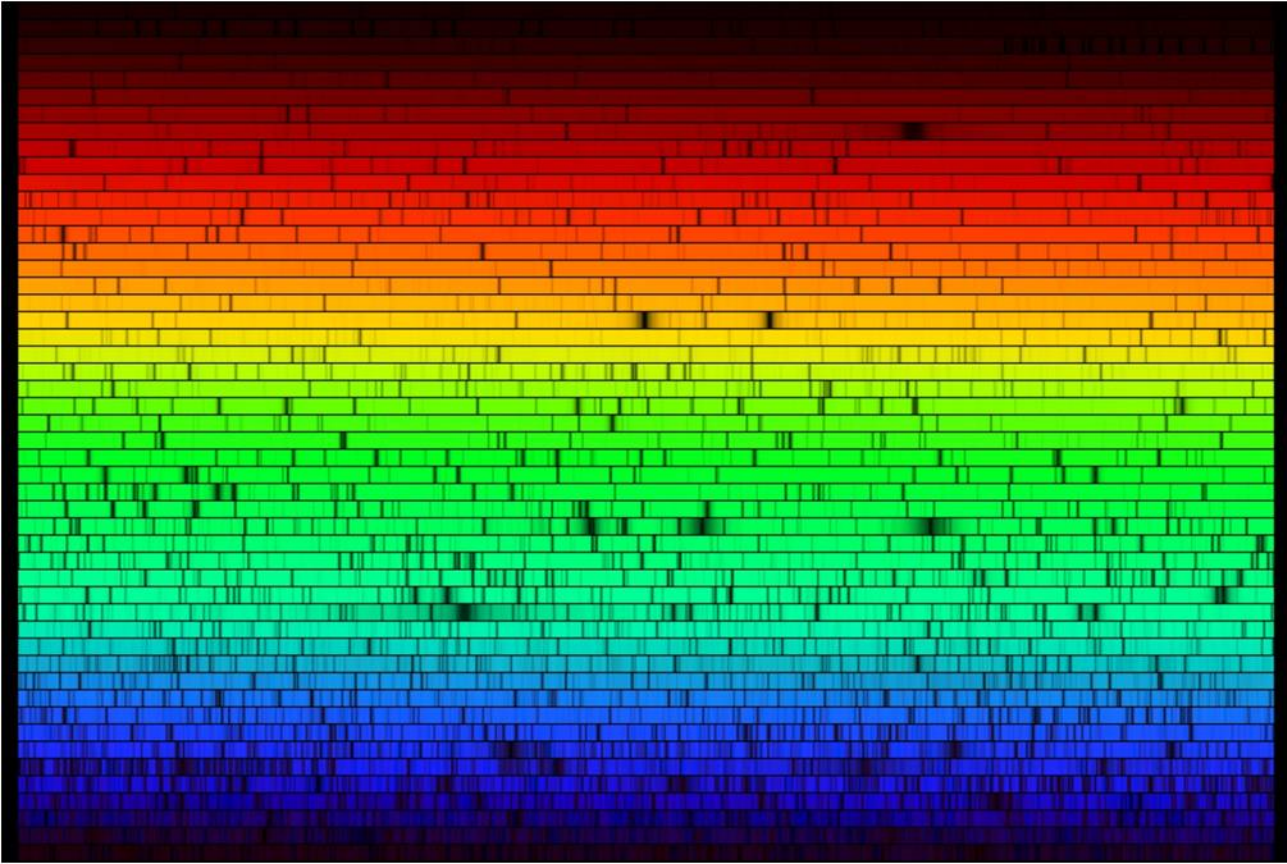


Espectro de emissão do mercúrio



Espectro de emissão do hidrogénio





Solar Radiation Spectrum

