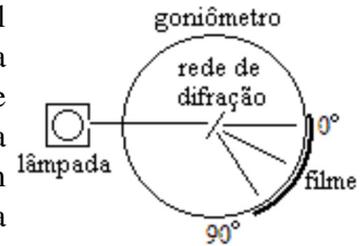




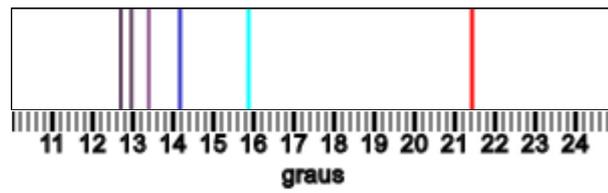
## Espectro do hidrogênio

Espectros atômicos podem ser obtidos com um arranjo experimental como o esquematizado na figura ao lado. A luz de uma lâmpada de gás a baixa pressão passa por uma fenda estreita em direção a uma rede de difração. A rede dispersa a luz em seus comprimentos de onda constituintes sobre um filme posicionado no perímetro de um goniômetro. A dispersão obedece a condição  $m\lambda = d \sin\theta$ , onde  $m$  é a ordem do máximo,  $\lambda$  o comprimento de onda da luz,  $d$  o espaçamento entre as linhas da rede de difração e  $\theta$  o ângulo de deflexão.



A figura abaixo representa o espectro na região do visível do hidrogênio. Em 1908, Rydberg e Ritz verificaram que a fórmula proposta por Balmer em 1885 para calcular os comprimentos de onda das linhas observadas era um caso particular de uma expressão mais geral:

$$\frac{1}{\lambda_{mn}} = R \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$



onde  $R$  é a constante de Rydberg e  $m < n$  números inteiros (note que este  $m$  não tem nada a ver com o  $m$  da fórmula para a difração no primeiro parágrafo).

Utilize o espectro acima para obter a constante de Rydberg. Para tanto, considere que o espectro foi obtido com uma rede de difração de 570 linhas por milímetro. Faça um gráfico de  $1/\lambda$  em função de  $1/n^2$ , assumindo que  $m = 2$  e que  $n$  são números inteiros maiores que  $m$ .

