

Prof. Evanildo Lacerda Jr.

1) Calcule

$$\int_0^{+\infty} v e^{-\lambda v^2} dv$$

e mostre que

(a)

$$\int_0^{+\infty} v^3 e^{-\lambda v^2} dv = \frac{1}{2\lambda^2}.$$

(b)

$$\int_0^{+\infty} v^5 e^{-\lambda v^2} dv = \frac{1}{\lambda^3}.$$

2) Considere as distribuições de velocidades de Maxwell para três gases nobres na Figura 1, todos à mesma temperatura, $T = 300\text{K}$.

(a) Explique como é possível identificar os três gases e identifique-os.

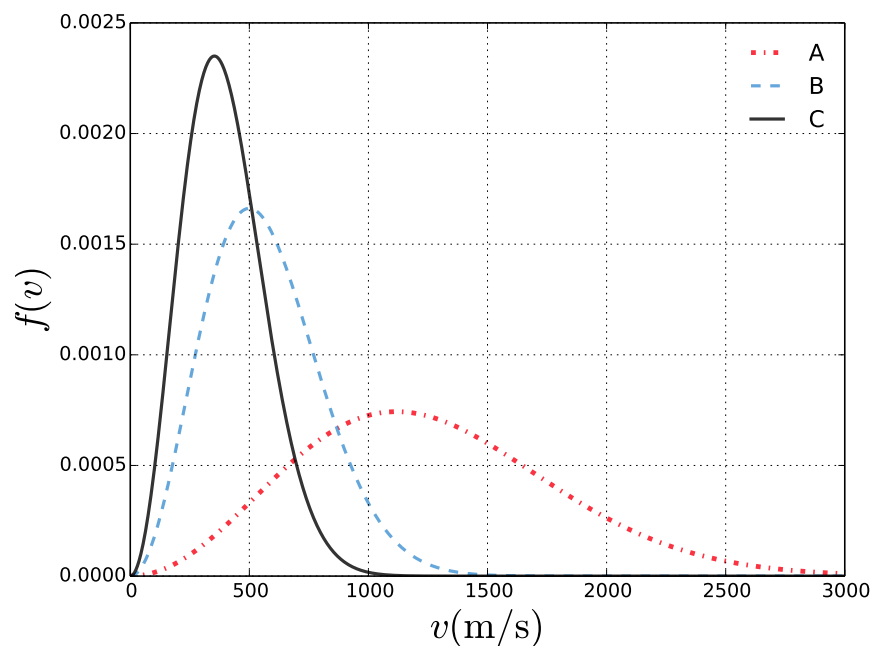
(b) Para o gás nobre A do gráfico, estime a fração de moléculas com velocidade v tal que $v_p - \sigma < v < v_p + \sigma$, onde σ é o desvio padrão, e v_p a velocidade mais provável.

Figura 1: Distribuição de velocidades de Maxwell para três gases nobres.