

(33)

Pro Maxwellovo rozdělení velikosti rychlosti molekul ideálního plynu můžeme psát

$$f(r) = A \cdot r^2 \cdot e^{-\frac{m r^2}{2kT}}$$

spočítejte hodnotu koeficientu  $A$ , uveďte, že pro  $d > 0$  platí

$$\int_0^{\infty} x^2 e^{-\lambda x^2} dx = \frac{1}{4} \sqrt{\frac{\pi}{\lambda^3}}$$

→ integrál z hustoty  $f(r)$  položíme roven 1

$$1 = \int_0^{\infty} A \cdot r^2 \cdot e^{-\frac{m r^2}{2kT}}$$

$$1 = A \cdot \int_0^{\infty} r^2 \cdot e^{-\frac{m r^2}{2kT}}$$

$$1 = A \cdot \frac{1}{4} \sqrt{\frac{\pi}{\frac{m^3}{2^3 \cdot 4^3 \cdot T^3}}}$$

$$1 = \frac{A}{4} \sqrt{\frac{\pi \cdot 8 \cdot k^3 \cdot T^3}{m^3}}$$

$$A = 4 \cdot \sqrt{\frac{m^3}{8 \pi k^3 T^3}}$$

$$A = \sqrt{\frac{2 m^3}{\pi k^3 T^3}}$$