

Fizyka z Matematyką II

Zadania domowe, seria 3

Zadanie 1. Pewien układ spełnia dwa równania stanu:

$$T = \frac{3As^2}{v}$$

$$P = \frac{As^3}{v^2}$$

gdzie A jest stałą.

- znajdź μ jako funkcję s i v , a następnie wyznacz równanie fundamentalne na podstawie znajomości wszystkich trzech równań stanu;
- znajdź równanie fundamentalne tego układu poprzez bezpośrednie całkowanie molowej formy tego równania.

Zadanie 2. Wyprowadź równanie na μ/T dla gazu van der Waalsa z równań:

$$\frac{1}{T} = \frac{cR}{u + a/v}$$

$$\frac{P}{T} = \frac{R}{v - b} - \frac{acR}{uv^2 + av}$$

wyprowadzonych na Wykładzie.

Zadanie 3*. Jeden kmol azotu znajduje się w temperaturze 27°C i pod ciśnieniem $P=5\cdot 10^6$ N/m^2 . Znajdź objętość gazu, przyjmując, że jego stan opisuje równanie van der Waalsa ($a=1.36\cdot 10^5$ $\text{J}\cdot\text{m}^3/\text{kmol}^2$, $b=4\cdot 10^{-2}$ m^3/kmol).

