

Zadanie 3.4 (2 pkt)

Jeden mol gazu doskonałego o temperaturze początkowej $t_1 = 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ i ciśnieniu początkowym $p_1 = 1000\text{ hPa}$ ogrzano izobarycznie o $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, a następnie izochorycznie o kolejne $300\text{ }^{\circ}\text{C}$. Oblicz końcowe ciśnienie gazu p_3 .

[illegible]

Informacja do zadań 3.5 i 3.6

Dla gazu rzeczywistego zamiast równania Clapeyrona stosuje się równanie van der Waalsa, które dla n moli gazu ma postać $\left(p + \frac{an^2}{V^2}\right) \cdot (V - bn) = nRT$. Współczynniki a i b uwzględniają odstępstwa od modelu gazu doskonałego dla gazów rzeczywistych i zależą od rodzaju gazu, np. dla dwutlenku węgla wynoszą odpowiednio $a = 0,36 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^4}{\text{mol}^2}$ i $b = 4,3 \cdot 10^{-5} \frac{\text{m}^3}{\text{mol}}$.

Zadanie 3.5 (2 pkt)

Korzystając z równania van der Waalsa, oblicz ciśnienie 1 mola dwutlenku węgla o temperaturze 300 K, zamkniętego w zbiorniku o objętości 2 dm³.

[illegible]

Zadanie 3.6 (2 pkt)

Przyjmijmy, że gaz stosuje się do modelu gazu doskonałego, gdy ciśnienie gazu obliczone z równania Clapeyrona nie różni się od ciśnienia rzeczywistego o więcej niż 10%. Dla 1 mola pewnego gazu rzeczywistego o temperaturze 300 K zamkniętego w zbiorniku o objętości 2 dm^3 ciśnienie jest równe 1,15 MPa. Wykonaj niezbędne obliczenia i ustal, czy ten gaz może być traktowany jak gaz doskonały.

