

Termodynamika – Domácí úkol # 02

Domácí úkol odevzdejte do 28.10.2021



1. Tak pravila entropie

(a)

$$c_V = T \left(\frac{\partial S}{\partial T} \right)_V, \quad (1)$$

(b)

$$c_p = T \left(\frac{\partial S}{\partial T} \right)_p, \quad (2)$$

(c) zde vám pomůže výraz pro dS vyjádřený pomocí c_V a derivaci p

$$\left(\frac{\partial c_V}{\partial V} \right)_T = T \left(\frac{\partial^2 p}{\partial T^2} \right)_V \quad (3)$$

2. Zrození tragédie z ducha entropie

Uvažte plyn se stavovou rovnicí

$$pV = \sum_{n=0} a_n \cdot T^n, \quad (4)$$

a tepelnou kapacitou

$$c_V = \sum_{m=0} C_m(V) \cdot T^m \quad (5)$$

Určete:

(a) Hodnoty koeficientů $C_m(V)$ pomocí V a a_n ,

(b) entropii plynu.

3. Nesmrtelná entropie

Určete entropii plynu, jehož vnitřní energie je:

$$E(V, T) = \sigma VT^{\frac{\alpha+1}{\alpha}}, \quad (6)$$

ve výsledku bude vystupovat neznámá funkce objemu.