

Zadania domowe z termodynamiki fenomenologicznej, III rok

Seria 4, 10 marca 2011 roku

1. Wykazać, że potencjał chemiczny płynu jednoskładnikowego μ spełnia zależność

$$d(\mu/T) = ud(1/T) + vd(p/T)$$

gdzie $u = U/N$ i $v = V/N$.

2. Wykazać, że $C_p/C_V = \kappa_T/\kappa_S$, gdzie $C_a = T(\partial S/\partial T)_a$ jest pojemnością cieplną a $\kappa_a = -(\partial V/\partial p)_a/V$ jest ścisłością płynu.
3. Pasek gumy ($dW = KdL$) jest opisany równaniem stanu $L(1+aT) - bm = rKm$, gdzie m jest masą gumy (parametr ekstensywny) a $a, b, r > 0$ – stałymi. Ponadto, dla $K = 0$ stwierdzono $C_{K=0} = mc_0$ gdzie $c_0 > 0$ jest stałą. Znaleźć S , F i $G = F - KL$ jako funkcje T, K, m .

Termin oddania rozwiązań 17.03.2011, 16:00 (na wykładzie). Rozwiązania można przysłać także w formie elektronicznej na adres abednorz@fuw.edu.pl w formacie tekstowym, L^AT_EX, MS Word lub Open Office (można stosować uproszczoną notację matematyczną).