

4.1 Calcolare la variazione di entropia quando 25 kJ di energia vengono trasferiti reversibilmente e isotermicamente come calore ad un pezzo di Fe a a) 0°C; b) 100 °C.

4.2 Un campione di Al, del peso di 1.75 Kg è raffreddato a pressione costante da 30 K a 265 K. Calcolare la quantità di energia rimossa sotto forma di calore e la variazione di entropia del campione.

4.3 Un campione di un gas perfetto che occupa un volume di 15,0 L a 250 K e 1,00 atm viene compresso isotermicamente. Qual è il volume finale del gas, corrispondente ad una diminuzione di entropia di 5,0 T/K?

4.4 Calcolare la variazione di entropia derivante dall'immissione di 50 g di H₂O a 80 °C in 100 g di H₂O a 10 °C in un recipiente isolato, sapendo che $C_p = 75.55 \text{ J/K mol}$.

4.5 L'entalpia di combustione standard del fenolo solido è -305,4 kJ/mol a 298 K e la sua entropia molare standard è 144,0 J/K mol. Calcolare la variazione di energia di Gibbs standard di formazione per il fenolo a 298 K.

4.6 Calcolare la variazione di entropia nel sistema, nell'ambiente e la variazione totale prodotta in seguito al raddoppiamento di volume di 14 g di $\text{N}_2(\text{g})$ a 298 K e 1,00 bar durante

a) un'espansione reversibile isoterma;

b) un'espansione irreversibile isoterma contro una pressione $P_{\text{est}} = 0$

c) un'espansione adiabatica reversibile.

4.7 L'entalpia della transizione di fase grafite/diamante, che avviene a 100 kbar e 200 K, è 1,9 kJ/mol. Calcolare la variazione di entropia della transizione.

4.8 Un frigorifero che opera in condizione reversibili estrae 45 kJ di energia sotto forma di calore da una sorgente fredda e accumula 67 kJ in un serbatoio caldo a 300 K. Calcolare la temperatura della sorgente fredda.

4.9 Calcolare la variazione di entropia derivante dall'immissione di 200 g di

a) H_2O a $^\circ\text{C}$;

b) ghiaccio a 0 $^\circ\text{C}$

in un contenitore in cui vi sono 200 g di H_2O a 90 $^\circ\text{C}$.