

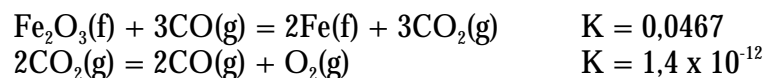
Übungsaufgaben VIII zur PC I, 12.06.2001

Abgabe bitte bis zum 19.06.2001

1. Bestimmen Sie $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T$ für ein van-der-Waals-Gas. Ist die Entropieänderung bei isothermer Expansion größer für ein ideales oder für ein van-der-Waals-Gas? (1 Punkt)

2. Berechnen Sie die Änderung des chemischen Potentials μ eines reinen idealen Gases für eine Druckerhöhung von 45 kPa auf 85 kPa bei einer konstanten Temperatur von 205°C. (1 Punkt)

3. Bei 1393 K finden folgende Reaktionen statt:



Berechnen Sie den Gleichgewichtsdruck von $\text{O}_2(\text{g})$ in einem Gefäß, der $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{f})$ und $\text{Fe}(\text{f})$ im Gleichgewicht bei 1393 K enthält (der Standarddruck ist $p^\circ = 1 \text{ bar}$).

(1 Punkt)

4. Ein Behälter ist durch eine Trennwand in zwei Kammern unterteilt. Eine davon enthält 2.0 mol H_2 bei 2 atm und der Temperatur T_1 ; in der anderen Kammer befindet sich 4.0 mol N_2 bei 3 atm bei der gleichen Temperatur (T_1).
- a) Berechnen Sie die Freie Mischungsenthalpie ΔG_M , die auftritt, wenn man die Trennwand entfernt, als Funktion der Temperatur T_1 . Nehmen Sie ideales Verhalten der Gase an und $p^\circ = 1 \text{ atm}$.
- b) Berechnen Sie die Mischungsentropie ΔS_M .
- c) Berechnen Sie ΔG_M für $T_1 = 25^\circ \text{C}$. (1 Punkt)