

Übung zur Vorlesung T4, Anwesenheitsaufgaben 2

25.10.2011

1. Isotherme vs. Isobare Expansion

Betrachte ein Ideales Gas, das vom Volumen V_1 zum Volumen V_2 expandiert. Berechne die, vom Gas, geleistete Arbeit im Fall einer:

- i) Isobaren Expansion
- ii) Isothermen Expansion

2. Maxwell Relationen

Die Gibbsche freie Energie eines Gases erhält man durch Legendre Transformation des thermodynamischen Potentials $F(T, V, N)$ bezüglich V , sie ist also gegeben durch $G = F + pV$.

- a) Wie lauten die Zustandsgleichungen?
- b) Wie lauten die Maxwell-Relationen?

3. Unvollständige Gleichgewichte

Betrachte einen Behälter der von einer Wand in Teil A und Teil B getrennt wird. In Teil A befinde sich eine Mischung zweier Gasen (Gas 1 und Gas 2) mit Temperatur und Druck T, p , während in Teil B sei nur Gas 1 enthalten mit entsprechenden T_1, p_1 . Die Wand sei nun fest, und ermögliche Austausch von Energie und von Teilchen aus Gas 1. Wie lauten die Gleichgewichtsbedingungen?