

Übungen PC1 für Lehramtskandidaten (Modul 6) im WS 2021/22

7. Übungsblatt – Das Chemische Gleichgewicht

- (1) Leiten Sie für die Reaktion $A + 2B \rightleftharpoons 3C + D$ die Formel für die Massenwirkungskonstante aus den Bedingungen für das chemische Gleichgewicht her.
- (2) Skizzieren Sie für eine exergonische und eine endergonische Reaktion den Verlauf der freien Enthalpie als Funktion der Reaktionslaufzahl. Wo liegt jeweils das Gleichgewicht?
- (3) Definieren Sie anhand Ihrer in Aufgabe 2. angefertigten Skizzen die beiden Größen $\Delta_R G$ und $\Delta_R G^*$.
- (4) Das Gleichgewicht einer chemischen Reaktion liegt bei einer Temperatur von 20°C bei $K = 0.15$, die Standard-Reaktionsenthalpie beträgt 40 kJ/Mol. Welchen Wert nimmt K bei einer Temperatur von 100°C ein?
- (5) Begründen Sie Ihr Ergebnis zu Aufgabe 4. kurz mit dem Prinzip von Le Chatelier. Wenden Sie dann das Prinzip von Le Chatelier auf die Ammoniak-Synthese aus den Elementen an.
- (6) Das Gleichgewicht einer chemischen Reaktion liegt bei einer Temperatur von 20°C bei $K = 0.15$, bei einer Temperatur von 50°C bei $K = 0.55$. Berechnen Sie aus diesen Angaben die Standardreaktionsentropie.