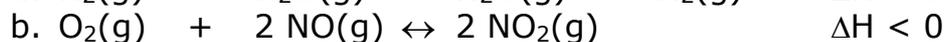
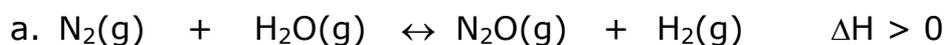
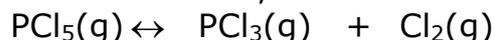


Übungen zum Massenwirkungsgesetz

1. Formuliere das MWG für folgende Reaktionen und überlege, wie man das Gleichgewicht ohne Konzentrationsänderung nach rechts verschieben kann!

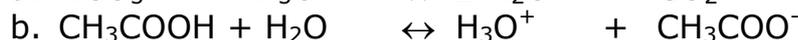


2. Bringt man eine Probe von 1.50 mol PCl_5 in einen 500 ml Maßkolben und erhitzt auf 250°C , dann läuft folgende Zersetzungsreaktion ab:



Die Reaktion erreicht das Gleichgewicht, für das $K_c = 1,80$ ist. Wie ist die Gleichgewichtsmischung zusammengesetzt?

3. In welche Richtung wird das Gleichgewicht der folgenden Reaktionen verschoben, wenn Säurezugabe erfolgt?



4. Zu Beginn der exothermen Iodwasserstoffsynthese lagen $11,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ Iod und Wasserstoff vor. Im Zustand des chemischen Gleichgewichts wurden $1,8 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ Iod gemessen. Berechne die Gleichgewichtskonstante K_c !

Lösungen:

1a) $\frac{c(\text{N}_2) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{N}_2\text{O}) \cdot c(\text{H}_2)} = K_c$ Temperaturerhöhung

1b) $\frac{c^2(\text{NO}_2)}{c(\text{O}_2) \cdot c^2(\text{NO})} = K_c$ Druckerhöhung, Temperaturminderung

1c) $\frac{c^2(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{SO}_2) \cdot c^2(\text{H}_2\text{S})} = K_c$ Druckerhöhung, Temperaturminderung

- 2) Achtung! Ins MWG nur Konzentrationsangaben pro Liter verwenden!
 $x_1 \sim 1$, $x_2 =$, weil Konzentrationen positiv sein müssen und nicht größer, als die eingesetzte Menge sein können, stimmt $x_1 = c(\text{PCl}_3) = c(\text{Cl}_2)$. Zerfallsanteil (PCl_5) = 53%;

3a) rechts b) links

4) $K_c \sim 108$