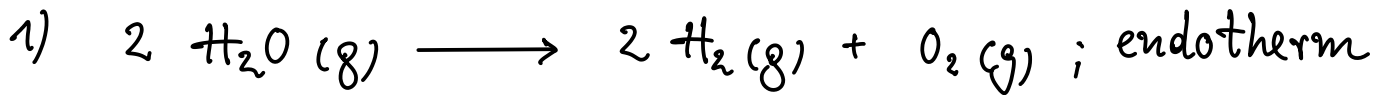


Übungsblatt 3



2) Dieses chemische Gleichgewicht eignet sich zur Demonstration der Abhängigkeit chemischer Gleichgewichte von der Konzentration in völlig analoger Weise wie das im Rahmen des Vortrags präsentierte.

Wegen der Farblosigkeit der Verbindungen in Trichlormethan lässt es sich so einstellen, dass der Farbeindruck orange ist. Man kann dann zeigen:

Zugabe einer gelben Piterinsäure - Lösung
--> Farbe ändert sich „in Richtung“ rot
ebenso mit farbloser Anthracen - Lösung!

Gezeigt wird damit:

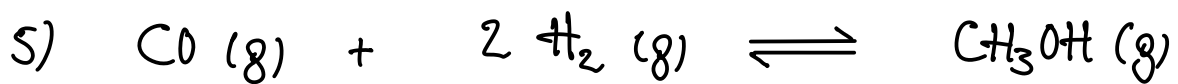
Erhöht man in einem chemischen Gleichgewicht die Konzentration eines Reaktionsteilnehmers, so verschiebt sich das Gleichgewicht so, dass die „künstlich erhöhte“ Konzentration wieder erniedrigt wird.

3)

$$K_c = \frac{c_{\text{Fe}^{3+}}}{c_{\text{Fe}^{2+}} \cdot c_{\text{Ag}^+}}$$

- 4) I. möglichst niedrige Temperatur
 ---> Verschiebung des Gleichgewichts
 zum Produkt hin (exotherme Reaktion)
 möglichst hoher Druck
 ---> Verschiebung des Gleichgewichts
 zum Produkt hin (weniger Teilchen
 in der Gasphase)

II. beides umgekehrt zu I.
 (mit analogen Begründungen)



c_0 in $\frac{\text{mol}}{\text{l}}$ 0,5 1 0

c in $\frac{\text{mol}}{\text{l}}$
 ↑
 im Gleichgewicht 0,2 0,4 0,3

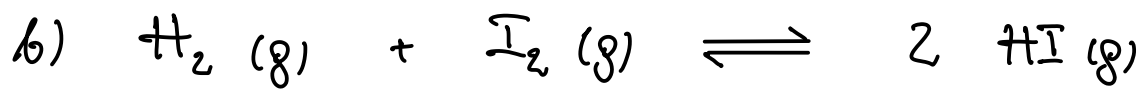
$$K_c = \frac{c_{\text{CH}_3\text{OH}}}{c_{\text{CO}} \cdot c_{\text{H}_2}^2}$$

$$= \frac{0,3 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}}{0,2 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1} \cdot (0,4 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1})^2}$$

$$\approx \underline{\underline{9,4 \text{ mol}^{-2} \cdot \text{l}^2}}$$



$$K_c = \frac{c_{\text{HI}}^2}{c_{\text{H}_2} \cdot c_{\text{I}_2}}$$



$$c_0 \text{ in } \frac{\text{mol}}{V} \quad 8,10 \quad 2,94 \quad 0$$

$$c \text{ in } \frac{\text{mol}}{V} \quad 8,10 - 2,82 \quad 2,94 - 2,82 \quad 5,64$$

$$c) \quad K_c = \frac{\left(5,64 \frac{\text{mol}}{V} \right)^2}{\left(8,10 - 2,82 \right) \frac{\text{mol}}{V} \cdot \left(2,94 - 2,82 \right) \frac{\text{mol}}{V}}$$

Vgl. \rightarrow
a) und b).

$$\approx \underline{\underline{50,2}}$$

d) K_c ist unabhängig vom Volumen des Reaktionsgefäßes. (Im Ausdruck für K_c [vgl. c)] kann man V „herauskürzen“.)