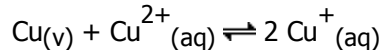


Gegeven:

$$E^0_{(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+)} = +0,153 \text{ V} \quad E^0_{(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu})} = +0,342 \text{ V}$$

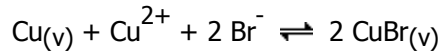
a. Bereken de evenwichtsconstante voor de volgende reactie:



Gaat deze reactie merkbaar naar rechts door?

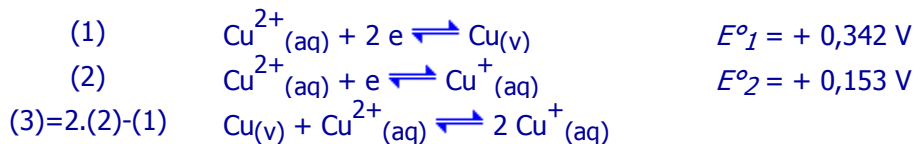
b. CuBr is weinig oplosbaar: $K_{S_{\text{CuBr}}} = 6,3 \cdot 10^{-9}$ (bij 25°C)

Bereken de evenwichtsconstante voor



Oplossing

a



$$\log K = \frac{n \times E^0}{0,059 \text{ V}}$$

$$\log K_1 = \frac{2 \times 0,342 \text{ V}}{0,059 \text{ V}} = 11,59$$

$$\log K_2 = \frac{1 \times 0,153 \text{ V}}{0,059 \text{ V}} = 2,59$$

Het derde evenwicht verkrijgen we door het tweede evenwicht met 2 te vermenigvuldigen en het eerste evenwicht daarvan af te trekken.

Daaruit volgt dat $K_3 = \frac{K_2^2}{K_1}$ en dat $\log K_3 = 2 \times \log K_2 - \log K_1$.

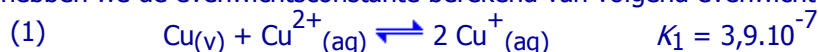
$$\log K_3 = 2 \times \frac{1 \times 0,153 \text{ V}}{0,059 \text{ V}} - \frac{2 \times 0,342 \text{ V}}{0,059 \text{ V}} = -6,41$$

$$K_3 = 3,9 \cdot 10^{-7}$$

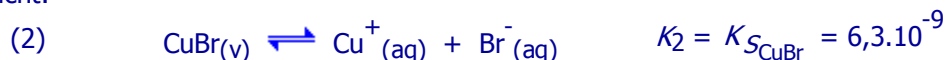
Deze reactie gaat dus niet merkbaar door.

b

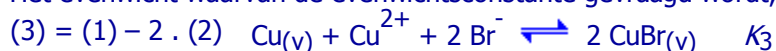
In § a hebben we de evenwichtsconstante berekend van volgend evenwicht



Het oplosbaarheidsproduct van CuBr is gegeven en dat is de evenwichtsconstante van volgend evenwicht:



Het evenwicht waarvan de evenwichtsconstante gevraagd wordt,



kan verkregen worden door van evenwicht (1) twee keer evenwicht (2) af te trekken.

Daaruit volgt:

$$K_3 = \frac{K_1}{K_2^2} = \frac{3,9 \cdot 10^{-7}}{(6,3 \cdot 10^{-9})^2} = 9,8 \cdot 10^9$$