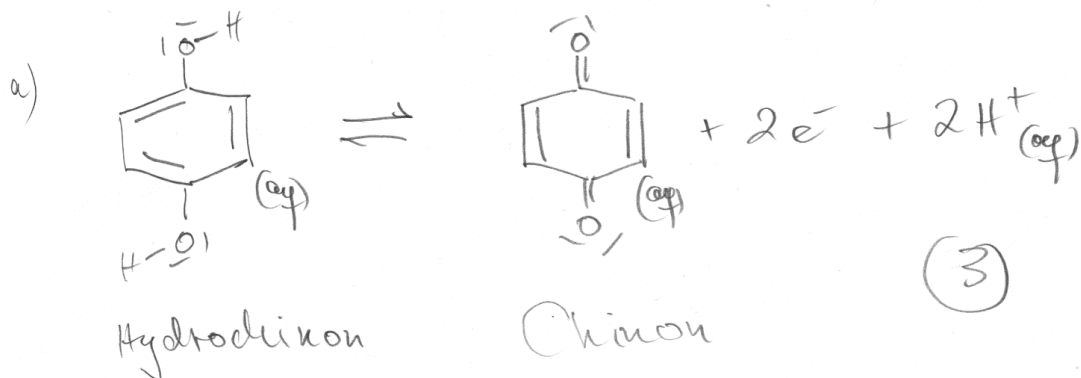


(Name)

1. a) Geben Sie die Reaktionsgleichung der Teilreaktion an, die bei der Hydrochinon/Chinon-Elektrode abläuft.
 b) Welches Elektrodenmaterial wird verwendet?
 c) Welche Eigenschaft hat das Hydrochinon, damit es die Reaktion a) durchführen kann?
 d) Zu welchem Zweck wurde und wird Hydrochinon in der Photographie verwendet?



b) Pt (2)

c) elektronenreicher Aromat (2)

d) Entwickler (2)

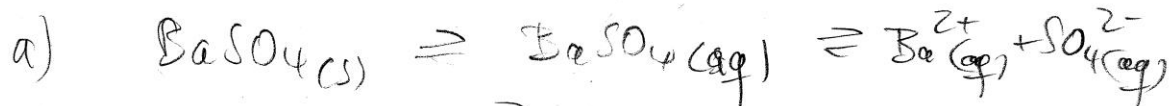


3. $\text{BaSO}_4(s)$ ist ein gängiges Röntgenkontrastmittel.

a) Stellen Sie die Dissoziationsgleichung auf.

b) Berechnen Sie die Ba^{2+} -Ionenkonzentration ($pL = 10$; 1 L).

c) Berechnen Sie die Ba^{2+} -Ionenkonzentration, wenn Sie 3,5 g leicht lösliches ZnSO_4 zusetzen. ②



$$b) pL = 10 \Rightarrow L = 10^{-10} \text{ mol}^2/\text{L}^2$$

$$L = c_{\text{Ba}^{2+}} \cdot c_{\text{SO}_4^{2-}} \quad \text{①}$$

$$c_{\text{SO}_4^{2-}} = c_{\text{Ba}^{2+}} \quad \text{①}$$

$$L = c_{\text{Ba}^{2+}}^2 \quad \Rightarrow \quad c_{\text{Ba}^{2+}} = \sqrt{L} \\ = 10^{-5} \text{ mol/L} \quad \text{①}$$

$$c) M(\text{ZnSO}_4) = 161,46 \text{ g/mol} \quad \text{①}$$

$$3,5 \text{ g} \Rightarrow 0,0217 \text{ mol} = n \Rightarrow c = 0,0217 \text{ mol/L} \quad \text{①}$$

$$c_{\text{Ba}^{2+}} = \frac{L}{c_{\text{SO}_4^{2-}}} = \frac{10^{-10}}{0,0217} \text{ mol/L} = 5,39 \cdot 10^{-9} \text{ mol/L} \quad \text{①}$$

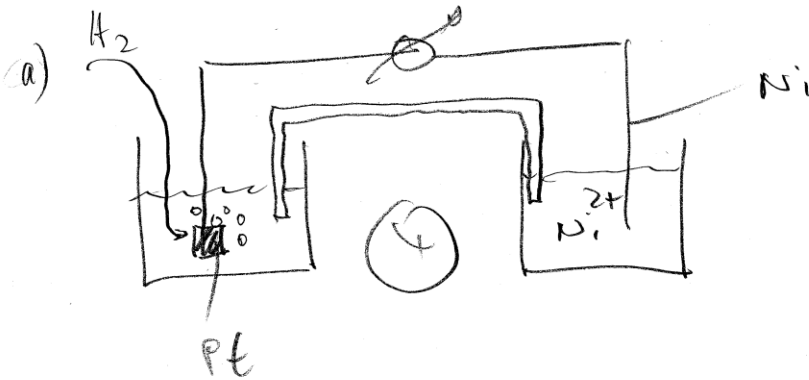
4. Eine Batterie aus der Norm-Wasserstoffelektrode und Ni^{2+}/Ni soll aufgebaut werden.

($E^\circ(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$; $c(\text{Ni}^{2+}) = 0,09 \text{ mol/L}$).

a) Zeichnen Sie schematisch den Versuchsaufbau.

b) Stellen Sie die Reaktionsgleichung so auf, dass der Reaktionsverlauf exergonisch ist.

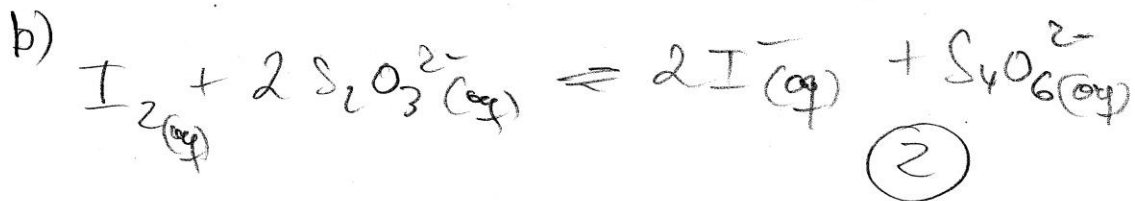
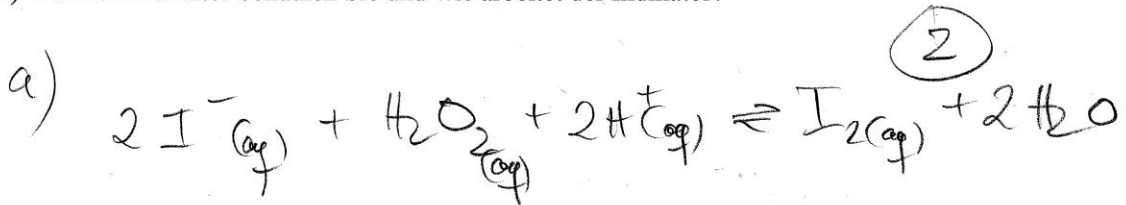
c) Berechnen Sie die EMK.



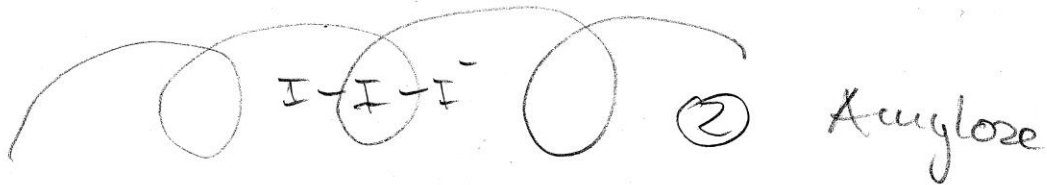
c)

$$\begin{aligned} \text{EMK} &= E^\circ_{\text{H}^+/\text{H}_2} + \frac{0,059}{2} \lg \frac{c_{\text{H}^+}}{p_{\text{H}_2}} \quad (1) \\ &\quad - \left(E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} + \frac{0,059}{2} \lg c_{\text{Ni}^{2+}} \right) \quad (1) \\ &= 0 - (-0,25 \text{ V} - 0,031 \text{ V}) \quad (1) \\ &= 0,28 \text{ V} \quad (1) \end{aligned}$$

5. a) Stellen Sie die Reaktionsgleichung der Reaktion von Iodid-Ionen mit Wasserstoffperoxid in schwach saurer Lösung auf.
 b) Nun wird das Iod-haltige Reaktionsprodukt von a) mit Thiosulfat titriert. Stellen Sie dafür die Reaktionsgleichung auf.
 c) Welchen Indikator benutzen Sie und wie arbeitet der Indikator?



c) Stärke (1)



(3) I_3^- aus $\text{I}_2 + \text{I}^-$ wird eingelagert.
 Es bildet sich ein tiefblauer Komplex.
 Ist das letzte I_2 -Molekül verbraucht,
 wird die Lösung farblos.