Übungsaufgaben zu Redoxtitrationen

1. Formulieren Sie folgende Reaktionen

a) Herstellen von NO aus Kupfer und HNO_3
b) Auflösung von Au in CN^--Lösung
c) Qualitativer Mangan-Nachweis (Schmelze)
d) Reduktion von Dichromat mit mit Wasserstoffperoxid in saurer Lösung.
e) Oxidation von Chrom(III)hydroxid mit Wasserstoffperoxid in alkalischer Lösung.
f) Reaktion zwischen Iodid und Iodat in saurer Lösung.
g) Auflösen von Aluminium in Salzsäure.
h) Auflösen von Aluminium in Natronlauge

2. Formulieren Sie die Redox-Reaktionen

a) $PbO_2 + HCl$
b) $Cr_2O_7^{2-} + Cl^- + H^+$
c) $Cr(OH)_3 + OH^- + H_2O_2$
d) $Co^{3+} + H_2O_2 + H^+$
e) $F_2 + H_2O$
f) $IO_3^- + I^- + H^+$

3. Gesucht ist das Standardpotential für die Reaktion $Cu = Cu^+ + e^-$

Gegeben $Cu = Cu^{2+} + 2\ e^-$ $U^0 = + 0{,}34$ V
$Cu^+ = Cu^{2+} + e^-$ $U^0 = + 0{,}17$ V

4. Ein Platin-Blech , auf dem ein Metall niedergeschlagen ist, wird in eine $CuSO_4$-Lösung getaucht. Die Gewichtszunahme beträgt 0,28g Wenn der Prozeß beendet ist, wird das Blech in eine $HgSO_4$-Lösung getaucht. Damit tritt eine erneute Gewichtszunahme von 4,88 g ein. Mit welchem Metall (rel. Atommasse) war das Platin Blech zunächst belegt? Welche Masse hatte diese Belegung?

Atommasse Hg = 200,59, Cu = 63,55

5. Wie groß ist die Zellspannung der foplgenden Zelle:
Cu (s) / $Cu(NO_3)_2$ (0,020 M) // $Fe(NO_3)_2$ (0,050 M) / Fe (s), U^0 (Fe/Fe^{2+}) = 0,44 V

6. Berechnen Sie U_H^0 für Fe^{2+}/Fe^{3+} aus U_H^0 für Fe/Fe^{2+} = -0,44 V und U_H^0 für Fe / Fe^{3+}= -0,04 V

7. Geben Sie die Potentiale für folgende Stadien der Redoxtitration von Fe^{2+} mit Ce^{4+} an:
a) 10% b)50% c) 90% Umsatz d) Äquivalenzpunkt e) 10% übertitriert
U_H^0 für Fe^{2+}/Fe^{3+} = 0,77 V, U_H^0 für Ce^{3+}/Ce^{4+} = 1,70 V.

Die Aufgaben sind im Internet als pdf-Datei unter der bekannten Adresse abrufbar.

Des Weiteren stehen die Folien des ersten Abschnittes der Vorlesung "Quantitative Anorganische Analytik" ab sofort als Zip-File zum Download bereit !