

Kvantitatív analitika szeminárium, II. gyógyszerész
13. óra (2010.12.07.)

Órai feladatok

1. Mennyi annak az elektródnak az elektródpotenciálja:

a) ezüst-lemez merül telített ezüst-klorid-oldatba

b) ezüst-lemez merül ezüst-jodiddal telített 0,100 M kálium-jodid-oldatba?

2. Leválik-e csapadék, ha 100,0 cm³ 0,0100 M, pH = 6,00 Pbedta-oldatban 140 mg kálium-szulfátot oldunk?

Mennyi az elektródpotenciál, ha a fenti oldatba egy ólom-elektrodot teszünk?

3. Mennyi az elektródpotenciál, ha vaselektrod merül egy pH = 4,50 oldatba, mely vas(II)-szulfátra és edta-ra nézve 0,0200 mol/dm³ is koncentrációjú?

Leválik-e a vas(II)-szulfid csapadék ebből az oldatból, ha az adott pH-n kén-hidrogénnel telítjük az oldatot?

oldhatósági szorzat: $L(\text{FeS}) = 6,31 \cdot 10^{-18}$, $L(\text{PbSO}_4) = 2 \cdot 10^{-8}$, $L(\text{AgCl}) = 1,83 \cdot 10^{-10}$, $L(\text{AgI}) = 8,30 \cdot 10^{-17}$

stabilitási állandó: $\lg\beta(\text{Feedta}) = 14,30$, $\lg\beta(\text{Pbedta}) = 18,30$

standard potenciál: $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,126 \text{ V}$, $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,799 \text{ V}$

állandók: EDTA: $K_{s1} = 8,51 \cdot 10^{-3}$, $K_{s2} = 1,78 \cdot 10^{-3}$, $K_{s3} = 5,75 \cdot 10^{-7}$, $K_{s4} = 4,57 \cdot 10^{-11}$,

H₂S: $K_{s1} = 9,1 \cdot 10^{-8}$, $K_{s2} = 1,20 \cdot 10^{-15}$

Kvalitatív analitikai kémia szeminárium, II. zárthelyi dolgozat (2009.december 15.)

1. 100,0 cm³-es oldatból 10,00-cm³-es részletet 0,0200 M kálium-permanganát oldattal titrálva a fogyás 12,50 cm³.

a) Hány mg vas(II)-t tartalmazott a 100,00 cm³ törzsoldat?

b) Mennyi a redoxpotenciál értéke a titrálás ekvivalenciapontjában? (pH=0,00)

c) Mennyi a redoxpotenciál értéke 60,0 %-os titráltságnál?

d) Mennyivel változik meg az ekvivalenciapontban a redoxpotenciál értéke, ha pH = 1,40?

21 pont

2. A Cu²⁺-ion hány %-a van szabad Cu²⁺ ion formájában, ha 500,0 cm³ 0,200 M CuSO₄-oldathoz 500,0 cm³ 0,200 M edta-oldatot elegyítünk és az elegy pH-ja 5,00?

14 pont

3. a) Mennyi az ezüst-kromát oldhatósági szorzata, ha a telített oldat koncentrációja 8,50·10⁻⁵ mol/dm³?

b) Válik-e le csapadék, ha 100,0 cm³ 0,0100 M ezüst-nitrát-oldathoz 0,002 mol K₂CrO₄-ot adunk?

15 pont

állandók: EDTA: $K_{s1} = 8,51 \cdot 10^{-3}$, $K_{s2} = 1,78 \cdot 10^{-3}$, $K_{s3} = 5,75 \cdot 10^{-7}$, $K_{s4} = 4,57 \cdot 10^{-11}$, $\lg\beta(\text{Cuedta}) = 18,80$

$E^\circ(\text{Fe(III)/Fe(II)}) = 0,771 \text{ V}$, $E^\circ(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = 1,51 \text{ V}$, **atomtömeg:** Fe: 55,85