

Kvalitatív analitikai kémia szeminárium, I. zárthelyi dolgozat (2009. október 27.)

1. Mennyi az alábbi oldatok pH-ja?

- a) $10,0 \text{ cm}^3$ $0,200 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú sósavoldatot $250,0 \text{ cm}^3$ -re hígítunk
- b) $0,500$ tömeg%-os, $1,025 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű nátrium-hidroxid-oldat
- c) $100,0 \text{ cm}^3$ $0,100 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú ammónia-oldat és $30,0 \text{ cm}^3$ $0,200 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú sósavoldat elegyítésével kapott oldat
- d) $50,0 \text{ cm}^3$ $1,00 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú NaH_2PO_4 -oldathoz $75,0 \text{ cm}^3$ $0,800 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldatot adunk

25 pont

2. $50,0 \text{ cm}^3$ $0,200 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú maleinsav-oldatot (HOOC-CH=CH-COOH) $0,200 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldattal titrálunk. Mennyi a pH a kiindulási oldatban (0%), 70%, 100%, 200% és 250%-os titráltságnál?

25 pont

Állandók: foszforsav: $K_{s1} = 7,59 \cdot 10^{-3}$, $K_{s2} = 6,17 \cdot 10^{-8}$, $K_{s3} = 1,78 \cdot 10^{-12}$ maleinsav: $K_{s1} = 1,10 \cdot 10^{-2}$, $K_{s2} = 5,50 \cdot 10^{-7}$, ammónia: $K_b = 1,75 \cdot 10^{-5}$, **atomtömegek:** C: 12,0, H 1,00, O: 16,0, Na: 23,0, Cl: 35,5

Kvalitatív analitikai kémia szeminárium, I. zárthelyi dolgozat (2010. október 17.)

1. Egy kétértékű sav (H_2A) savi állandói: $K_{s1} = 5 \cdot 10^{-5}$ és $K_{s2} = 2 \cdot 10^{-12}$. A sav $25,0 \text{ cm}^3$ $0,100 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú oldatát $0,250 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú NaOH-oldattal titráljuk. Mennyi a pH a **kiindulási** savoldatban, illetve **0,40** ekvivalens, **1,00** ekvivalens, **1,70** ekvivalens és **2,00** ekvivalens NaOH-oldat hozzáadása után?

19 pont

2. Mennyi az alábbi oldatok pH-ja?

- a) $15,0 \text{ cm}^3$ $20,0$ tömeg%-os, $0,920 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű ammónia-oldatot 2500 cm^3 -re hígítunk.
- b) $300,0 \text{ cm}^3$ $0,500 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú foszforsav-oldatot és $700,0 \text{ cm}^3$ $0,200 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú NaH_2PO_4 -oldatot elegyítünk
- c) $40,0 \text{ cm}^3$ $0,250 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldathoz $10,0 \text{ cm}^3$ $1,00 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú ecetsavoldatot adunk
- d) $20,0 \text{ cm}^3$ $25,2 \text{ g/dm}^3$ koncentrációjú salétromsav-oldatot $500,0 \text{ cm}^3$ -re hígítunk.

21 pont.

3. $1,00 \text{ dm}^3$ $2,200$ -es pH-jú sósavoldathoz $1,00 \text{ dm}^3$ $12,70$ -es pH-jú kálium-hidroxid-oldatot elegyítünk. Mennyi a kapott oldat pH-ja?

10 pont

Állandók: foszforsav: $K_{s1} = 7,59 \cdot 10^{-3}$, $K_{s2} = 6,17 \cdot 10^{-8}$, $K_{s3} = 1,78 \cdot 10^{-12}$, ecetsav: $K_s = 1,86 \cdot 10^{-5}$, ammónia: $K_b = 1,75 \cdot 10^{-5}$
Atomtömegek: H: 1,00; N: 14,0; O: 16,0