

Szervetlen kémia tantermi gyakorlat

Megoldások

1/1 soros: $R_{\text{tot}}=12\text{k}\Omega$, $I=0,75\text{mA}$, $U_1=2,25\text{V}$, $U_2=6\text{V}$, $U_3=0,75\text{V}$ $P_1=1,69\text{mW}$, $P_2=4,5\text{mW}$, $P_3=0,56\text{mW}$;

$$R_{\text{tot}}=c, I=2,25\text{mA}$$

párhuzamos: $R_{\text{tot}}=0,686\text{k}\Omega$, $I_{\text{tot}}=13,125\text{mA}$, $I_1=3\text{mA}$, $I_2=1,125\text{mA}$, $I_3=9\text{mA}$, $P_1=27\text{mW}$, $P_2=10,12\text{mW}$, $P_3=81\text{mW}$;

$$R_{\text{tot}}=0,75\text{k}\Omega, I=12\text{mA}$$

1/2 -32V

1/3 0,5005Ω, 0,100kΩ

1/5 1,01V

1/6 0,15V, 0,62V, 0,77V

1/7 0V; 1,36V; 1,77V; 2,47V

1/8 0,00646A

2/1 a: 0,77V, b: 0,77V, c: 0,711V; a: 1,51V, b: 1,416V, c: 1,404V; a: 0,40V, b: 0,459V, c: 0,40V

2/2 0,737V, 0,082V; 0,286V

2/3 $5,05356/(1+0,05356)*100\% = 5,08\%$

2/4 Fe(II) oxidálódik, Mn(VII) redukálódik; $3,49*10^{-7} = [\text{Fe}^{3+}]/[\text{Fe}^{2+}]$

2/5 $1,09*10^{-7}$

2/6 0,0797M, 0,0199M; 0,0282V vagy 0,00523V

2/7 1,755V; $[\text{OH}^-]=0,1\text{M}$, $[\text{Cl}^-]=1,9\text{M}$, 2,111V

3/1 14,9h, $68,1\text{dm}^3$, $68,1\text{dm}^3$

3/2 0,00838A, $7,66\text{cm}^3$

3/3 Zn, 0,401M

3/4 27,1%, K: -4,48g, A: -2,98g

3/5 $1,462\text{dm}^3 \text{Cl}_2 + 0,0914\text{dm}^3 \text{O}_2 = 1,645\text{dm}^3$

3/6 $K = [\text{Fe}^{2+}]/[\text{Cu}^{2+}] = 6,02*10^{26}$

3/7 $K = [\text{Fe}^{2+}]^2[\text{Sn}^{4+}]/([\text{Fe}^{3+}]^2[\text{Sn}^{2+}]) = 4,76*10^{20}$; 0,372V, 0,488V

4/1 $\text{pH}=2,63, 0,52; 0,00236\text{M}, 1,86*10^{-5}\text{M}$

4/2 $7,45*10^{-7}\text{M}, \alpha=2,37*10^{-10}$

4/3 a: $\text{pH}=7,04, 7,19$; b: $\text{pH}=7,57, 7,59$

4/4 $K=7,10*10^{-10}, \text{pH}=5,07$

4/5 $5,62*10^{-14}$

4/6 a: $1\text{dm}^3 \text{HA} + 1,77\text{dm}^3 \text{NaA}; 0,0489\text{M} \text{H}^+, 0,0308\text{M} \text{OH}^-$ hozzáadása; b: $1 \text{ dm}^3 \text{HA} + 0,639\text{dm}^3 \text{NaOH}, 0,0298\text{M} \text{H}^+, 0,0187\text{M} \text{OH}^-$

5/1 a: $\text{pH}=10,676$ $[\text{HSO}_4^-]=0,189\text{M}$, $[\text{SO}_4^{2-}]=0,0108\text{M}$, $[\text{H}_2\text{SO}_4]=3,99*10^{-6}\text{M}$; b: $\text{pH}=0,889$

5/2 $\text{pH}=4,18$, $[\text{HCO}_3^-]=6,56*10^{-5}\text{M}$, $[\text{H}_2\text{CO}_3]=0,00993\text{M}$, $[\text{CO}_3^{2-}]=5,6*10^{-11}\text{M}$

5/3 $\text{pH}=3,94$, $[\text{H}_2\text{S}]=0,1\text{M}$, $[\text{HS}^-]=1,15*10^{-5}\text{M}$, $[\text{S}^{2-}]=7,08*10^{-5}\text{M}$

5/4 a: $\text{pH}=3,10, \alpha=0,016$; b: $\text{pH}=3,10, \alpha=0,016$; $\text{pH}=3,02, \alpha=0,0191$; c: $\text{pH}=2,90, \alpha_p=0,0103, \alpha_e=0,0148$

5/5 $\text{K}_2 < \text{Kh}_1$ lúgos, $\text{K}_2 > \text{Kh}_1$ savas, $\text{K}_2 > \text{Kh}_1$ savas, $\text{K}_3 < \text{Kh}_2$ lúgos

5/6 $\text{pH}=8,31$

5/7 $1 \text{ dm}^3 \text{H}_3\text{PO}_4 + 0,693\text{dm}^3 \text{NaOH}, [\text{H}_2\text{PO}_4^-]=0,362\text{M}, [\text{HPO}_4^{2-}]=0,229\text{M}, [\text{H}_3\text{PO}_4]=4,77*10^{-6}\text{M}, [\text{PO}_4^{3-}]=1,00*10^{-6}\text{M}$

6/1 $[H_2A]=0,00169M$, $[HA^-]=0,000997M$, $[A^{2-}]=1,694 \cdot 10^{-6}M$ c=0,00269M

6/2 pH=2: $[H_2S]=c=0,1M$, $[S^{2-}]=9,34 \cdot 10^{-19}M$, $[HS^-]=1,31 \cdot 10^{-6}M$; pH=8: $[S^{2-}]=6,59 \cdot 10^{-8}M$, $[HS^-]=0,0929M$, $[H_2S]=0,00705M$; pH=13: $[S^{2-}]=0,00662M$, $[HS^-]=0,0934M$, $[H_2S]=7,08 \cdot 10^{-8}M$

6/3 pH=1,79, $[H_2PO_4^-]=0,01605M$, $[H_3PO_4]=0,0339M$, $[HPO_4^{2-}]=6,17 \cdot 10^{-8}M$, $[PO_4^{3-}]=6,84 \cdot 10^{-18}M$; savas, savas, lúgos, lúgos

6/4 pH=11,62

6/5 0cm³: pH=1,62; 70cm³: pH=2,49; 100cm³: pH=4,69; 160cm³: pH=7,38; 200cm³: pH=9,45; 240cm³: pH=11,41; 300cm³: pH=11,97; 400cm³: pH=12,38

6/6 0,0232dm³ HA + 0,0768dm³ NaA; 0,0566dm³ HA + 0,0434dm³ KOH; 0,0812dm³ NaA + 0,0188dm³ HClO₄

8/1 a: $1,34 \cdot 10^{-5}M$, 0,192mg/100gvíz; b: 0,0536M, 0,835g/100g víz

8/2 a: $7,1 \cdot 10^{-5}M$; b: $4,21 \cdot 10^{-4}M$

8/3 a: $[NO_3^-]=0,0667M$, $[Ag^+]=[H^+]=0,0333M$, pH=1,48, $[Br^-]=1,68 \cdot 10^{-11}M$

b: $[NO_3^-]=[H^+]=0,05M$, pH=1,30, $[Ag^+]=[Br^-]=7,48 \cdot 10^{-7}M$,

c: $[NO_3^-]=0,04M$, $[Br^-]=0,02M$, $[H^+]=0,06M$ pH=1,22, $[Ag^+]=2,8 \cdot 10^{-11}M$,

8/4 pH=8,92, $1,10 \cdot 10^{-5}\%$, 0,0449M, pH=12,40

8/5 pH=10,52, pH=13,33, $3,89 \cdot 10^{-10}M$

8/6 pH=7,91

9/1 a: leválik ($L < 9,2 \cdot 10^{-19}$); b: $L > 10^{-18}$ nem válik le; c: pH=6,76

9/2 a: $[Cu^{2+}]=7,74 \cdot 10^{-15}$, pH=7; b: pH=1

9/3 pH=3,36

9/4 csökken 0,0326grammal; nő 0,00155grammal

9/5 $[Zn^{2+}]/[Mg^{2+}]=0,001$

9/6 $7,615 \cdot 10^{-5}M$; nem válik le $L < 7,616 \cdot 10^{-11}$

9/7 0,533V

9/8 0,1954mol; 0,525mol

9/9 2,93cm³; $5,71 \cdot 10^{-26}M$