

SOLUCIONS

BLOC 8.1 Introducció. Dissolucions

8.1.1	$M=0.228 \text{ mols/L}$
8.1.2	$M=17.78 \text{ mols/L}$
8.1.3	Molaritat= 17.41 mols/L , % pes= 62.83%
8.1.4	$[V]=3.53 \text{ ppm}$; $[V]=3 \text{ ppm}$
8.1.5	$M=\text{Molaritat}=0.395 \text{ mols/L}$
8.1.6	Volum dissolució $6M=1/3 \text{ litres}$ Volum dissolució $1.5M=2/3 \text{ litres}$
8.1.7	$[Al^{3+}]=0.1896M$, $[SO_4^{2-}]=0.428M$, $[K^+]=0.287M$
8.1.8	$[H^+]=1.296M$, $[NO_3^-]=1.296M$
8.1.9	$X(H_2SO_4)=0.815$, $X(H_2O)=0.185$
8.1.10	1350:1
8.1.11	$[Cl^-] = 7.2 \times 10^{-7} M$.
8.1.12	13,5 %
8.1.13	$K=6,3 \cdot 10^{-3}$

BLOC 8.2 Equilibris de transferència de protons. Concepte d'àcid i de base. Constant d'acidesa. Concepte de pH.

8.2.2 $1,76 \cdot 10^{-5}$

8.2.3 **a)** 0,42%, pH=2,38; **b)** 34,14%, pH=4,47.

8.2.4 **a)** $1,71 \cdot 10^{-5}$
 b) $1,82 \cdot 10^{-5}$
 c) $4 \cdot 10^{-10}$

8.2.5 **a)** pH=2,64, $\alpha=31,64\%$
 b) pH=0,9997, $\alpha=1,05\%$

BLOC 8.3 Equilibris de transferència de protons. Càlcul de pH.

- 8.3.1 a) pH=2, b) pH=10, c) pH=6.98, d) pH=7.38, e) pH=4.07
- 8.3.2 a) pH=5.12, b) pH=8.88, c) pH=9.24, d) pH=2.07, e) pH=3.18
- 8.3.3 a) pH=3.00, b) pH=6.98, c) 25 ml
- 8.3.4 a) pH=10.33, b) pH=10.33
- 8.3.5 pH=1.79
- 8.3.6 $[H_2PO_4^-]=0,083\text{ M}$, $[HPO_4^{2-}]=6,22 \cdot 10^{-8}\text{ M}$, $[PO_4^{3-}]=3,6 \cdot 10^{-19}\text{ M}$, $[H^+]=0,083\text{ M}$
- 8.3.7 a) pH=11.06, b) pH=7
- 8.3.8 a) pH=5.70, b) pH=11.00
- 8.3.9 a) pH=4.57, b) pH=4.57, c) pH=4.59, d) pH=4.56, e) pH=4.75= pK_a .
- 8.3.10 a) 0,0083 mols d'àcid fort, b) variació pH=0.23, c) variació pH=0.16
- 8.3.11 a) pH=4.01, b) pH=4.75, c) pH=8.28, d) pH=11.46
- 8.3.12 a) pH=4.21, pH=4.57, pH=12.22
b) $V=0\text{ mL} \rightarrow \text{pH}=2,69$; punt equivalència $\rightarrow V=50\text{ mL} \rightarrow \text{pH}=8,54$
c) Fenolftaleïna o α -Naftolftaleïna
- 8.3.13 Indicador: verd de bromocresol (viratge de pH=3.8 a pH=5.4)
- 8.3.14 a) pH=9.37, pH=9.02, pH= 8.05, pH=1.63
b) $V=0 \rightarrow \text{pH}= 10,71$; punt d'equivalència $V=50\text{ mL} \rightarrow \text{pH}=4,80$
c) Verd de bromocresol o roig de metil

BLOC 8.4 Complexació i Solubilitat.

- 8.4.1 $[Ag^+] = 3 \times 10^{-7} M$
- 8.4.2 $[Fe^{+3}] = 8 \times 10^{-5} M$; $[SCN^-] = 0.1 M$; $[Fe(SCN)^{+2}] = 9.2 \times 10^{-4} M$
- 8.4.3 a) $[Ba^{+2}] = [EDTA^{4-}] = 1.3 \times 10^{-5} M$; $[Ba(EDTA)^{2-}] = 9.98 \times 10^{-3} M$
b) $[Ba^{+2}] = 1.9 \times 10^{-9} M$; $[EDTA^{4-}] = 0.09 M$; $[Ba(EDTA)^{2-}] = 0.010 M$
c) $[Ba^{+2}] = 1.6 \times 10^{-10} M$; $[EDTA^{4-}] = 9.9 \times 10^{-2} M$; $[Ba(EDTA)^{2-}] = 10^{-3} M$
- 8.4.4 $[Cu(II)] = 9.9 \times 10^{-16} M$
- 8.4.5 $K_{ps}[Mg(OH)_2] = 8.92 \cdot 10^{-12}$ i $K_{ps}[MgF_2] = 7.87 \cdot 10^{-8}$
- 8.4.6 Resposta correcta e)
- 8.4.7 $K_{ps} = 4.84 \times 10^{-4} M$
- 8.4.8 $pH = 12$
- 8.4.9 $m = 6.36 \times 10^{-8} g$
- 8.4.10 $[H^+] = 0.1 M$; $[NO_3^-] = 0,1177 M$; $[Cl^-] = 9.6 \times 10^{-9} M$; $[Ag^+] = 0.0177 M$;
 $[OH^-] = 10^{-13} M$
- 8.4.11 Solució: 234.96 g
- 8.4.12 a) Fals; b) Verdader; c) Fals; d) Fals
- 8.4.13 a) Precipita el $CaHPO_4$; $[Ca^{+2}][HPO_4^{2-}] = (5 \times 10^{-3})(1.724 \times 10^{-2}) = 8.62 \times 10^{-5} > K_{ps}$;
b) 4.98×10^{-3} mols per litre L
- 8.4.14 a) $[Hg^{+2}] = 2.51 \times 10^{-16} M$; b) $[Hg^{+2}] = 3.98 \times 10^{-24} M$

BLOC 8.5 Equilibris de transferència d'electrons.

8.5.2

- a) $\text{H}_{2(g)} + 2\text{Fe}^{3+}_{(aq)} \rightarrow 2\text{H}^{+}_{(aq)} + 2\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$
b) $\text{Cd}_{(s)} + \text{Ni}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Cd}^{2+}_{(aq)} + \text{Ni}_{(s)}$
c) $10\text{Cl}^{-}_{(aq)} + 2\text{MnO}_4^{-}_{(aq)} + 16\text{H}^{+}_{(aq)} \rightarrow 5\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{Mn}^{2+}_{(aq)} + 8\text{H}_2\text{O}$

- 8.5.3** a) No tindrà lloc
b) No tindrà lloc
c) No tindrà lloc
d) Tindrà lloc

- 8.5.4** c)

- 8.5.5** 0.24 V

- 8.5.6** a) 0.409 V
b) -0.339 V
c) 0.621 V

- 8.5.7** b)

- 8.5.8** 1.40 V

- 8.5.9** 0.45 g

- 8.5.10** 2

- 8.5.11** $7.72 \cdot 10^4$ C; 14.9 g

- 8.5.12** 57 minuts i 15 segons