

8. GAIA: DISOLUZIO IONIKOAK

1. Aurkitu tetrapropilamonio ioiaren $[(C_3H_7)_4N^+]$ aktibitatea $(C_3H_7)_4N^+Br^-$ 0.005 M eta $(C_3H_7)_4N^+Cl^-$ 0.005 M den disoluzio batean.

9. GAIA: AZIDO-BASE OREKAK

2. Zein da pH-ren aldaketa 0.300L disoluzio erregulatzailerri ($[CH_3COOH] = 0.250M$ eta $[NaCH_3COO] = 0.560M$) ondorengoak gehitzean?
 - a) 0.0060 mol HCl
 - b) 0.0060 mol NaOH
3. Zein da 0.00250M den metilamina (CH_3NH_2) disoluzioaren pHa? $K_b = 4.2 \cdot 10^{-4}$.
4. Kola freskagarriek azido fosforikoa dute honela adierazita: "%0.057tik 0.084 bitarteko masan %75 den azido fosforikoa". Zein izango da freskagarriek tarte horretan izango duten pH tartea?
5. Paludismoaren aurkako farmakoa den kinina ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) base diprotiko bat da. Bere disolbagarritasuna 1.00g/1900mL disoluzioko izanik:
 - a) $pK_{b1} = 6.0$ eta $pK_{b2} = 9.8$ izanik, idatzi orekei dagozkien ekuazioak
 - b) Zein izango da kinina disoluzio ase baten pHa?
6. B base ahularen $pK_b = 5,00$ da.
 - a) Zein izango da HB^+ azidoaren pK_a ?
 - b) Zein pH-tan da $[HB^+] = [B]$?
 - c) Zein izango da $[HB^+]/[B]$ erlazioaren balioa pH=12 denean?

10. GAIA: HAUSPEAKETA OREKAK

7. 95°C-tan dagoen kaltzio oxalato 725mL disoluzio ase 13°C-ra hoztu da. Zenbat gramo kaltzio oxalato prezipitatuko dira? $K_{sp} (95^\circ C) = 1.2 \cdot 10^{-8}$ eta $K_{sp} (13^\circ C) = 2.7 \cdot 10^{-9}$.
8. Ondorengo baldintzetan, hauspeakinik sortuko al da?
 - a) $[HI] = 1.05 \cdot 10^{-3} M$ + $[NaI] = 1.05 \cdot 10^{-3} M$ + $[Pb(NO_3)_2] = 1.1 \cdot 10^{-3} M$
 - b) $[Mg(NO_3)_2] = 0.0150 M$ (2.50L) + $[NH_3] = 6.00M$ (tanta bat $\approx 0.05mL$)
 - c) $[Al^{3+}] = 0.01 M$ + $[CH_3COOH] = 0.010 M$ + $[NaCH_3COO] = 0.010 M$

9. CaF_2 disoluzio ase bat prestatu da litro bat ur puruari CaF_2 (s) gehiegizko kantitatean gehitu eta sistema orekara iritsi dadin utziz.

a) Hasierako disoluzio ase filtratu ondoren beste litro bat ur puru gehitu eta sistema berriro orekara iristean, Ca^{2+} kontzentrazio berria izango da (arrazoitu erantzuna):

- i. Hasierakoaren berdina
- ii. Hasierakoaren bikoitza
- iii. Hasierakoaren erdia
- iv. Hasierako $[\text{Ca}^{2+}]$ kontzentrazioaren frakzio ezagun bat.

b) Hasierako disoluzio aseari 0.100 mol KNO_3 gehitu zaizkio. Zein izango da CaF_2 -ren disolbagarritasuna disoluzio honetan?

$$K_{sp}^0(\text{CaF}_2) = 5.3 \cdot 10^{-9}$$

10. Disolba daiteke 1.50 g azido oxaliko ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) CaCl_2 0.150 M disoluzio baten 0.200 L-tan, CaC_2O_4 (s) hauspeakinik sortu gabe?

$$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4: K_{a1}=5.1 \cdot 10^{-2}, K_{a2}=5.4 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{PM}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 90.03$$

$$\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}): K_{sp}=1.3 \cdot 10^{-9}$$

11. GAIA: KONPLEXUEN OREKAK

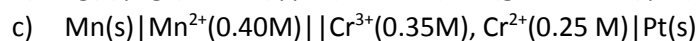
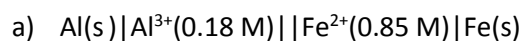
11. Hauspeakinik sortu gabe, ondorengo ioien kontzentrazioak mantenduko al dira disoluzioan? $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} = 0.048 \text{ M}$, $[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}] = 0.76 \text{ M}$ y $[\text{I}^-] = 2.0 \text{ M}$.

12. Disoluzio batean 0.10 M NH_3 aske, 0.10 M NH_4Cl eta 0.015 M $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ izanik, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ hauspeatuko al da? $K_{sp}(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 2.2 \cdot 10^{-20}$.

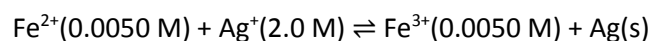
13. 0.10 mol $\text{AgNO}_3(\text{s})$ duen lagin bat disolbatu da litro bat amoniako 1.00 M-tan. Zenbat gramo KI disolba daitezke disoluzioan AgI hauspeakinik sortu gabe?

12. GAIA: ERREDOX OREKAK

14. Kalkulatu Nernst-en ekuazioa erabiliz ondorengo zelden E_{zel} :



15. Zelda galbaniko bat eraiki da ondorengo erreazio eta hasierako baldintzetan:



Kalkulatu orekan izango dugun $[\text{Fe}^{2+}]$.

16. Jakinik uraren erredukziozko potentzial estandarra hau dela:



Eta hidrogeno ioiaren erredukziozko potentzial estandarra beste hau dela:



Kalkulatu uraren biderkadura balioa, K_w

17. $2\text{V}^{3+} + \text{Co(s)} \rightleftharpoons 2\text{V}^{2+} + \text{Co}^{2+}$ erreakzioarentzat:

- Kontuan izanik $E^0_{\text{V}^{3+}/\text{V}^{2+}} = -0.26\text{V}$ eta $E^0_{\text{Co}^{2+}/\text{Co(0)}} = -0.28\text{V}$ potentzial estandarren balioak, kalkulatu erreakzio honen oreka konstantea
- Erreaktibo eta produktuen aktibitatea = 1 den kasurako, zein norabidetan izango da erreakzioa berezkoa (espontaneo)?
- Esan ezazu zein norabidetan izango den erreakzioa berezkoa ondorengo kasuetan baldintzak finkatzen badira: $[\text{V}^{3+}] = 0.0010 \text{ M}$, $[\text{V}^{2+}] = 0.10 \text{ M}$, $[\text{Co}^{2+}] = 0.10 \text{ M}$ eta Co (s) -ren presentzian.

EMAITZAK:

- 1) $A = 8.9 \cdot 10^{-3} \text{ M}$
- 2)
 - a) $\text{pH} = 5.04$
 - b) $\text{pH} = 5.14$
- 3) $\text{pH} = 10.92$
- 4) $\text{pH} = 2.4 - 2.5$
- 5) $\text{pH} = 9.6$
- 6)
 - a) $K_a = 10^{-9}$
 - b) $\text{pH} = 9$
 - c) $\frac{[HB^+]}{[B]} = 10^{-3}$
- 7) $5.34 \text{ mg CaC}_2\text{O}_4$
- 8)
 - a) $E_z (Q_{sp} = 4.85 \cdot 10^{-9})$
 - b) $\text{Bai} (Q_{sp} = 2.22 \cdot 10^{-11})$
 - c) $\text{Bai} (Q_{sp} = 1.66 \cdot 10^{-30})$
- 9)
 - a) Hasierakoaren erdia
 - b) $s = 1.94 \cdot 10^{-3} \text{ M}$
- 10) Hauspeakina sortuko da ($Q_{sp} = 8.1 \cdot 10^{-6}$)
- 11) Hauspeatuko da ($Q_{sp} = 9.78 \cdot 10^{-15}$)
- 12) Hauspeatuko da ($Q_{sp} = 4.52 \cdot 10^{-20}$)
- 13) $1.44 \cdot 10^{-6} \text{ g KI}$
- 14)
 - a) $E_{zel} = 1.249 \text{ V}$
 - b) $E_{zel} = 0.638 \text{ V}$
 - c) $E_{zel} = 0.78 \text{ V}$
 - d) $E_{zel} = 0.196 \text{ V}$
- 15) $[\text{Fe}^{2+}] = 1.4 \cdot 10^{-3} \text{ M}$
- 16) $K_w = 6.6 \cdot 10^{-15}$
- 17)
 - a) $K = 4.82$
 - b) Eskuinerantz ($E_{zel}^0 = 0.02 \text{ V}$)
 - c) Ezkerrerantz ($E_{zel} = -0.069 \text{ V}$)