

KIMIKA2: AZIDO-BASE ARIKETAK ERREPASATZEKO

1. Aspirina (Asp-H) azido monoprotiko gisa disoziatzen da uretan, haren $K_a = 3,3 \cdot 10^{-4}$ izanik. 500 mg-ko aspirina-lagin bat 100 mL uretan disolbatzen da. Kalkulatu:

- Aspirinaren masa molekularra, baldin eta aurreko disoluzioa neutralizatzeko 27,8 mL sodio hidroxido 0,1 M behar badira. (1,0 PUNTU)
- Hasierako aspirina-disoluzioaren pH-a. Kontzentrazio-hurbilketak eginez gero, justifikatu. (1,0 PUNTU)
- Aspirinaren balorazioaren baliokidetasun-puntuak, nolakoa izango da disoluzioa, neutroa, azidoa edo basikoa? Arrazoitu. (0,5 PUNTU)

2. Ozpina komertzial baten pH-a 3,2 da. K_a ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) = $1,8 \cdot 10^{-5}$ dela jakinik, erantzun iezaiezu galdera hauei:

- Zer kontzentrazio du azido azetikoak ozpin horretan? (1,0 PUNTU)
- Zenbat gramo NaOH behar da 750 mL ozpin 0,05 M neutralizatzeko? (0,5 PUNTU)
- Ozpina neutralizatu ondoren, zein izango da lortutako disoluzioaren pH-a: azidoa, neutroa edo basikoa? Zergatik? (0,5 PUNTU)
- Zenbat gramo azido azetiko puru gehitu behar zaio hasierako ozpinaren litro bati disoluzioaren pH-a 2,5 izan dadin? (0,5 PUNTU)

3. Brönsted-Lowry-ren teoriari jarraituz, ekuazio kimiko hau idatz dezakegu B basearen uretako ionizazioa adierazteko: $\text{B} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{BH}^+ + \text{OH}^-$

- Sailkatu itzazu aurreko ekuazioko espezie kimikoak azidoak edo baseak diren kontuan hartuta, eta zehaztu itzazu dagozkion bikote konjugatuak. (0,50)
- B basearen disoluzioaren kontzentrazioa 0,08 M dela jakinik, kalkula itzazu disoluzioaren pH-a eta B basearen ionizazio-maila. $K_b(\text{B}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ (1,25)
- Zer bolumen $\text{HCl}(\text{aq})$ 0,5 M behar da 50 mL $\text{B}(\text{aq})$ 0,08 M neutralizatzeko? Nolakoa izango da (azidoa, basikoa edo neutroa) prozesuan lortutako disoluzioa? (0,75)

4. HA azidoaren ionizazio-konstantea $K_a = 10^{-5}$ da.

- Zer kontzentrazio izan behar du azido horrek haren ur-disoluzioak pH = 3 izateko? Zer balio izango du orekan A^- anioiaren kontzentrazioak? (1,25)
- Zer kontzentrazio izan behar du azido klorhidrikoaren disoluzio batek pH=3 izateko? Zer balio izango du kloruro ioiaren kontzentrazioak disoluzio horretan? (0,75)
- Adieraz ezazu NaA eta NaCl gatzen ur-disoluzioek zer pH izango duten (azidoa, neutroa edo basikoa). (0,50)

5. Ikasle batek $0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ -ko kontzentrazioa duen HA azido baten disoluzioa aztertu du. Horretarako, disoluzioaren lagin bat hartu (25,0 mL) eta pH = 3 dela aurkitu du.

- Idatzi dagozkion ionizazio-ekuazioa, eta adierazi azido-base bikote konjugatuak. (0,75)
- Kalkulatu azidoaren ionizazio-konstantea (K_a). Zer azido mota da? (1,00)
- Zenbat gramo NaOH(s) behar dira disoluzio azidoaren lagina neutralizatzeko? Zer pH izango du disoluzioak (azidoa, basikoa edo neutroa) neutralizazioa gertatzen den unean? (0,75)

6. Amoniakoaren ur-disoluzio baten pH-a 11 dela jakinik

- Kalkulatu disoluzioaren kontzentrazioa eta amoniakoaren ionizazio-maila. (1,00)
- Zenbat gramo NaOH disolbatu behar dira 500 mL uretan aurreko pH berbera lortzeko? (0,75)
- Zenbat mL $\text{HCl}(\text{aq})$ 0,1 M behar dira 200 mL amoniako(aq) neutralizatzeko (aurreko amoniakotik)? Neutralizazio-puntuak, nolakoa izango da pH-a? (azidoa, basikoa ala neutroa den adierazi behar duzu). (0,75)

Datuak: K_b (amoniakoa) = $1,8 \cdot 10^{-5}$

7. Bi ur-disoluzio hauek ditugu: bata KOH 0,05 M, eta bestea NH_3 0,05 M. ($K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$)

- Kalkulatu disoluzio bakoitzaren pH-a. Zein da basikoena? (1,25)
- Kalkulatu zenbat mL $\text{HCl}(\text{aq})$ 0,04 M behar dira 20 mL KOH (aq) 0,05 M neutralizatzeko. (0,75)
- 50 mL $\text{HCl}(\text{aq})$ 0,04 M eta 20 mL KOH(aq) 0,05 M nahasten badira, zer pH izango du ondoriozko disoluzioak? Eraitza modu kualitatiboan adierazi behar duzu, hau da, azidoa, basikoa ala neutroa den esan behar duzu. (0,50)