

AZIDO- BASE ERREAKZIOAK -1-

1- Konprobatu azido eta basearen ezaugarri batzuk:

- a) Neurtu bakoitzaren pHa tintaroi parerarekin _____, _____
- b) Erreakzionarazi HCl(aq) zink-arekin eta deskribatu ikusten duzuna

- c) Erreakzionarazi NaOH (aq) aluminioarekin eta deskribatu ikusten duzuna

- d) Nahastu 100 mL 1 M NaOH disoluzioa 100 mL 1 M HCl disoluzioarekin. Nahastu eta neurtu pHa: _____
- e) Erasotu kareharria (Ca_2CO_3) HCl-arekin eta deskribatu: _____

- f) Nahastu NaOH disoluzioa koipearekin. Eragin eta konprobatu disolbagarriak direla. Deskribatu ikusitakoa _____

2- Sustantzia azidoek eta basikoek ondoko izaera dute:

- a) Metalei erasotzen diete
- b) Bere molekuleen konposizioa
- c) Kolorearen aldaketa
- d) Erreaktibotasun txikia

3- Arrhenius-en teoriaren arabera, azidoek disoluzioan askatzen dute:

- a) Anioiak eta katioiak
- b) OH^- taldeak (hidroxilo)
- c) H_3O^+ taldeak (oxonio)
- d) H^+ katioiak

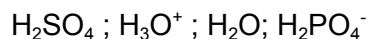
4- Bronsted-Lowry-ren teoriaren arabera, baseak:

- a) Ur-disoluzioan OH^- taldeak askatzen dituzte.
- b) Beste sustantziaen protoiak hartzen dituzte.
- c) Protoiak ematen ditu.
- d) Ur disoluzioan disoziatzen dira.

5- Esan hurrengo sustantzietatik zeintzuk diren azidoak eta zeintzuk baseak, Bronsted-Lowry-ren teoriaren arabera.

- a) SO_4^{2-} ; HCO_3^- ; Cl^- ; H_3O^+
- b) $\text{HF} + \text{CN}^- \leftrightarrow \text{F}^- + \text{HCN}$
- c) $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
- d) $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{S}^{2-} \leftrightarrow \text{HPO}_4^{2-} + \text{HS}^-$

6- Adierazi sustantzia bakoitzaren base konjugatua:



7- Osatu erreakzioak

- a) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \leftrightarrow \dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O}$
- b)
- c) $\dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
- d) $\text{NH}_4^+ + \text{CO}_3^{2-} \leftrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
- e) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{S}^{2-} \leftrightarrow \dots\dots\dots + \text{HS}^-$
- f) $\text{HClO} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \dots\dots\dots$

8- Hurrengo datuak kontuan harturik : $K_b(\text{NH}_3) = 1.8 \cdot 10^{-5}$; $K_a(\text{HCO}_3^-) = 5.6 \cdot 10^{-11}$; $K_b(\text{F}^-) = 3.10^{-10}$, sailkatu sustantziak basetasun txikienetik handienera.

9- Ondoko bikoteak emanda:

$\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COOH}^-$	$\text{pK}_a = 4.8$
HF / F^-	$\text{pK}_a = 2.8$
HCN / CN^-	$\text{pK}_a = 10$

Aukeratu azido eta beserik sendoena.

10- Hurrengo disoluzioen pH-a jakinda, molaritatea eta $[\text{OH}^-]$ kalkulatu:

- a) Zilar hidroxidoa $\text{pH} = 12$
- b) Kaltzio hidroxidoa 0.5 M $\text{pH} ?$
- c) Amonikoa $\text{pH} = 10$ $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$
- d) Azido klorhidrikoa $\text{pH} = 1.5$
- e) Azido sulfurikoa 0.1 M $\text{pH} ?$
- f) Azido azetikoa $\text{pH} = 0.3$ $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$:

Em: a) 0.01 M b) 14 c) 0.000667 M ; 0.0001 M d) 0.0316 M ; $3.16 \cdot 10^{-13} \text{ M}$ e) 0.7 f) 0.0566 M ; $1 \cdot 10^{-11}$

11- azido metanoikotan 0.2 M den disoluzio bat dugu. 25°C -tan K_a ionizazio konstantearen balioa $2.4 \cdot 10^{-4}$ dela jakinda, kalkulatu :

- a) $[\text{H}_3\text{O}^+]$
- b) pH
- c) pOH

Em: a) 0.00693 M b) 2.16; c) 11.84

AZIDO-BASE ERREAKZIOAK - ARIKETAK -2-

1- Amoniakoaren 0.1 M disoluzio baten disoziazio maila % 3.5 da. Kalkulatu :

- a) $[\text{OH}^-]$
- b) $[\text{NH}_4^+]$
- c) $[\text{NH}_3]$
- d) pH
- e) Amoniakoaren basikotasun konstantea, K_b

Em: $3.5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$; $9.65 \cdot 10^{-2} \text{ M}$; 11.54; $1,23 \cdot 10^{-4}$

2- 0.2 mol azido butanoiko ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$) uretan disolbatzen dira, 500 cm^3 -ko disoluzioa lortu arte. Disoluzioaren pH = 2.6 da. kalkulatuz azidoaren ionizazio- konstantea.

Em: $1.58 \cdot 10^{-5}$

3- Azido iodiko-tan 0.4 M den disoluzio batean $[\text{H}_3\text{O}^+]$ kontzentrazioa 0.1 M da. Kalkulatu:

- a) K_a
- b) pH

Em: 0.033; 1

4- Azido azetikotan (CH_3COOH) 0.055 M den ur disoluzioan daukagu. Kalkulatu

- a) pH
- b) Azido azetikoaren disoziazio maila
- c) Azido klorhidrikoaren disoluzioa izango duen kontzentrazioa, bere pH azido azetikoaren berdina izateko.

Datua: $\text{p}K_a = 4.74$

Em: 3; %1.81; 0.001 M

5- Kalkulatu zenbat gramo potasio hidroxido gehitu behar zaion 250 g urari, disoluzioaren pH= 9.5 izateko.

b) Kalkulatu zenbat gramo azido klorhidriko gehitu behar zaion 250 g urari, disoluzioaren pH = 3.5 izateko.

Datuak: $M(\text{K}) = 39$; $M(\text{O})=16$; $M(\text{H})=1$; $M(\text{Cl})= 35.5$

Em: $4,43 \cdot 10^{-4} \text{ g}$; $2, 88 \cdot 10^{-3} \text{ g}$

6- Azido azetiko erabiliz, disoluzio bat egiten da 9 g CH_3COOH uretan disolbatuz. 25 mL-ko bolumena du eta pH = 2. Kalkulatu:

- a) Hidronioen kontzentrazio molarra.
- b) Azetikoaren azidotasun konstantea.

Em: 0.01M; $1.67 \cdot 10^{-5}$

7- Azido metanoikoa azido monoprotiko ahula da ($k_a = 1.8 \cdot 10^{-4}$)

- a) Idatzi HCOOH uretan ematen duen ioinizazio ekuazioa.
- b) Kalkulatu azido metanoiko 0.1 M ur disoluzioaren pH-a.
- c) Kalkulatu ionizazio maila eta portzentajea adierazi.

pH= 2,37; % 4.24

AZIDO-BASE -4- HIDROLISIA

1- 1L ur destilatuari 0.1 g HCl edo 0.1 g NaOH gehitzen bazaio, kalkulatu sortutako disoluzioaren pH-a.

Em: 2.56; 11.4

2- Uretan 8 g/L -ko den azido monoprotikoa %30ean disoziatuta dago. Azidoaren Mm = 62 g/mol-koa da. Kalkulatu:

- A) Ka eta pH.
- B) Aurreko 100 cm³ disoluzioari 1 g HCl gehitzen bazaio, kalkulatu disoziazio maila. (Suposatu azido klorhidrikoaren bolumena mesprezagarria dela).
- C) Kalkulatu pH berria.

Em: 0.0166; 1,41; 0.056; pH=0.557

3- Azaldu zergatik amonio klorurotan disoluzioaren pH-a 7 baino txikiagoa den eta azetatoaren disoluzioaren pH-a, ordea, 7 baino handiagoa den.

Datuak: $K_b(\text{amoniakoa}) = K_a(\text{azetikoa}) = 1.8 \cdot 10^{-5}$

4- Hurrengo disoluzioen pH-a eta hidrolisiaren maila kalkulatu.

- A) Potasio ioduroa, 0,2 M
- B) Potasio zianuroa 0.2 M, $K_a = 7,4 \cdot 10^{-10}$
- C) Amonio nitratoa 0,2 M $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$

Em: a) 7 b) 11.22. 0.82%; c) 4.98. % $5,27 \cdot 10^{-3}$

5- Sodio azetatotan 0.2 M den ur disoluzioan dago. Kalkulatu:

- A) Hidrolisiaren konstantea.
- B) Hidrolisiaren maila
- C) PH-a
- D) Sodio hidroxidoaren kontzentrazioa bere pH-a eta disoluzioarena berdinak izateko.

Em: $K_b = 5.56 \cdot 10^{-10}$; $\alpha = 5,27 \cdot 10^{-5}$; pH=9.02; $c = 1.05 \cdot 10^{-5}$ M

6- Hurrengo disoluzioak 0.25 M dira. Hidrolisi konstantea, hidrolisi maila eta pH-a kalkulatu:

- A) Sodio kloruroa.
- B) Potasio zianuroa. $K_a(\text{HCN}) = 7.4 \cdot 10^{-10}$
- C) Amonio kloruroa $pK_b(\text{NH}_3) = 4.74$

Em: a) pH=7; b) $K_b = 1.35 \cdot 10^{-5}$; $\alpha = 7.35 \cdot 10^{-3}$; pH= 11,26; c) $K_a = 5.5 \cdot 10^{-10}$; pH=4.9; $\alpha = 4.68 \cdot 10^{-5}$

7- 100 mL-tan sustantziaren 25 g disolbatzen dira. Kalkulatu disoluzioaren pH.

- A) Potasio azetato. $K_a(\text{HAc}) = 1.8 \cdot 10^{-5}$
- B) Potasio bromuroa
- C) Amonio ioduroa. $K_b(\text{NH}_3) = 1.8 \cdot 10^{-5}$

Em = 9,58; 7; 4,42

8- Zenbateko amonio kloruroaren masa gehitu behar zaion 500 mL-ko urari, disoluzioaren pH= 5 izateko? Datua: $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$