

GATZEN HIDROLISIA:RIKETEN EBAZPENAK 27-28-29

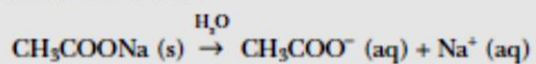
27 Kalkulatu sodio azetatotan 0,50 M den disoluzio baten pH-a 0,50 M. ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$).

Sol.: 9,2

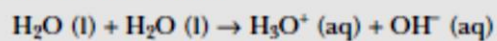
Datuak: $M(\text{CH}_3\text{COONa}) = 0,50 \text{ M}$

$$K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$$

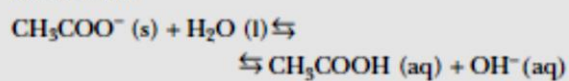
Gatzaren disoziazioa:



Uraren autoionizazioa:



Anioia, azido ahularen base konjokatua, honela hidrolizatuko da:



$M_{\text{hid}} \quad M - x \quad - \quad x \quad x$

$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

Lehenik, K_h kalkulatu dugu. Horretarako, atal bakoitza kontzentrazioaz biderkatuko dugu:

$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}] \cdot [\text{OH}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]} = \frac{K_w}{K_a} =$$

$$= \frac{1,0 \cdot 10^{-14}}{1,8 \cdot 10^{-5}} = 5,6 \cdot 10^{-10}$$

GATZEN HIDROLISIA:RIKETEN EBAZPENAK 27-28-29

pH-a kalkulatzeko, kontzentrazioak ordeztuko ditugu hidrolisi-konstantean:

$$K_h = \frac{x^2}{M - x}. \text{ Izendatzaileko } x \text{ baztergarritzat joz:}$$

$$x = \sqrt{K_h \cdot M} = \sqrt{5,6 \cdot 10^{-10} \cdot 0,5} = 1,67 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Hurbilketa egiaztatuko dugu:

$$\frac{x}{M} \cdot 100 = \frac{1,67 \cdot 10^{-5}}{0,1} \cdot 100 < \% 5$$

Emaitza baliagarritzat jo daiteke.

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ kalkulatu dugu:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-] = K_w$$

$$[\text{OH}^-] = x; [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{K_w}{[\text{OH}^-]} = \frac{1,0 \cdot 10^{-14}}{1,67 \cdot 10^{-5}} =$$
$$= 5,98 \cdot 10^{-10}$$

pH-a kalkulatu dugu:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = 9,2$$

Disoluzioaren pH-a: **9,2**

28

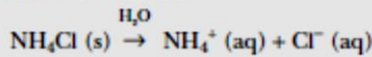
Kalkulatu amonio klorurotan 0,10 M den disoluzio baten hidrolisi-maila eta pH-a ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$).

Sol.: $7,5 \cdot 10^{-5}$; 5,12

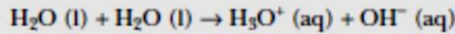
Datuak: $M(\text{NH}_4\text{Cl}) = 0,10 \text{ M}$

$$K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$$

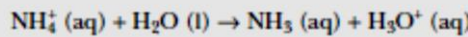
Gatzaren disoziazioa:



Uraren autoionizazioa:



Katioia, base ahularen azido konjokatua, honela hidrolizatuko da:



$$K_h = \frac{[\text{NH}_3] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$$

K_h kalkulatu dugu, atal bakoitza $[\text{OH}^-]$ kontzentrazioaz biderkatuz:

$$K_h = \frac{[\text{NH}_3] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-]} = \frac{K_w}{K_b}$$

Ordeztauz:

$$K_h = \frac{K_w}{K_b} = \frac{1,0 \cdot 10^{-14}}{1,8 \cdot 10^{-5}} = 5,8 \cdot 10^{-10}$$

pH-a kalkulatzeko dugu, kontzentrazioak ordeztauko ditugu K_h -ren adierazpenean:

$$K_h = \frac{x^2}{M - x} \text{. Izendatzaileko } x \text{ baztergarritzat joz:}$$

$$x = \sqrt{K_h \cdot M} = \sqrt{5,8 \cdot 10^{-10} \cdot 0,1} = 7,45 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Hurbilketa egiaztatuko dugu:

$$\frac{x}{M} \cdot 100 = \frac{7,45 \cdot 10^{-6}}{0,1} \cdot 100 < \% 5$$

Emaitza baliagarritzat jo daiteke.

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = x = 7,45 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = 5,12$$

Disoluzioaren pH-a: **5,12**

Hidrolisi-maila ere kalkulatu dugu, kontzentrazioak ordezkatuz:

$$\alpha = \frac{x}{M} = \frac{7,45 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} = 7,5 \cdot 10^{-5}$$

Hidrolisi-maila: **$7,5 \cdot 10^{-5}$**

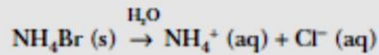
29

Kalkulatu amonio bromurotan 0,10 M den disoluzio baten pH-a ($K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$).

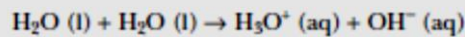
Sol.: 5,12

Datuak: $[\text{NH}_4\text{Br}] = 0,10 \text{ M}$ $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$

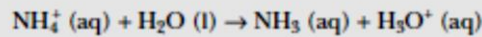
Gatzaren disoziazioa:



Uraren autoionizazioa:



Katioia, base ahularen azido konjokaturia, honela hidrolizatuko da:



M_{hid} $M - x$ $-$ x x

$$K_h = \frac{[\text{NH}_3] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$$

K_h kalkulatu dugu. Horretarako, atal bakoitza $[\text{OH}^-]$ kontzentrazioaz biderkatuz:

$$K_h = \frac{[\text{NH}_3] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-]} = \frac{K_w}{K_b} =$$

$$= \frac{K_w}{K_b} = \frac{1,0 \cdot 10^{-14}}{1,8 \cdot 10^{-5}} = 5,56 \cdot 10^{-10}$$

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ kalkulatu dugu, K_h -ren adierazpenean kontzentrazioak ordezkatur:

$$K_h = \frac{x^2}{M - x}. \text{ Izendatzaileko } x \text{ baztergarritzat joz:}$$

$$x = \sqrt{K_h \cdot M} = \sqrt{5,56 \cdot 10^{-10} \cdot 0,1} = 7,5 \cdot 10^{-6}$$

Hurbilketa egiaztatuko dugu:

$$\frac{x}{M} \cdot 100 = \frac{7,5 \cdot 10^{-6}}{0,1} \cdot 100 < \% 5 \text{ ontzat har daiteke.}$$

Emaitza baliagarritzat jo daiteke.

pH-a kalkulatu: $[\text{H}_3\text{O}^+] = x = 7,5 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = 5,1$$

Disoluzioaren pH-a: **5,1**