

AZIDO ETA BASE AHULAK: 4. ADIBIDEA

4.-Kalkula itzazu amoniakotan 0,20M den ur-disoluzio baten pH-a eta ionizazio-maila portzentajea. ($K_b \text{NH}_3 = 1,8 \cdot 10^{-5}$)

a) pH?

— Datuak: $[\text{NH}_3] = 0,20 \text{ M}$ $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$

— Amoniakoa, NH_3 , base ahula da, eta ionizazio partzialak OH^- ioiak ematen ditu.

Ionizazioaren oreka honako hau da:



Kontzentrazioa hasieran(mol/L)	C_0	0	0
Aldaketa (mol/L)	-x	+x	+x
Orekan(mol/L)	$C_0 - X$	x	x

Amoniakoaren hasierako kontzentrazioa datua denez taula kontzentrazioekin planteatuko dugu.

eta orekako kontzentrazioak honako hauek dira:

$$[\text{OH}^-] = [\text{NH}_4^+] = x \quad [\text{NH}_3] = C_0 - x$$

— Ionizazio-konstantea honela adieraz daiteke:

$$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]} = \frac{x^2}{C_0 - x} \approx \frac{x^2}{C_0}$$

MEL aplikatuko dugu oreka heterogeneoan eta $K_b \leq 10^{-4} \rightarrow (C_0 - x) \cong C_0; X \ll C_0$
HURBILKETA MATEMATIKOABASE AHULA DELAKO.

Adierazpen horretatik:

$$x = \sqrt{K_b \cdot C_0} = \sqrt{1,8 \cdot 10^{-5} \cdot 0,20} = 1,9 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$[\text{OH}^-] = 1,9 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Datu horretatik abiatuta, pH-a lortuko dugu:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] = -\log (1,9 \cdot 10^{-3}) = 2,72$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 2,72 = \mathbf{11,28}$$

KOMENTARIOA: $\text{pH} > 7$ ur disoluzioan $[\text{OH}^-]$ askatzen denez bere kontzentrazioa disoluzioan handitzen da, beraz, $[\text{OH}^-] > 10^{-7} \text{ M}$ $[\text{H}_3\text{O}^+] < 10^{-7} \text{ M}$, $\text{pH} > 7$, DISOLUZIOA BASIKOA DA.

b) α ?

α disoziazio maila basearen litro eta mol bakoitzeko disoziatzen den baseren mol kopurua.

$$\alpha = \frac{X}{C_0} = \frac{[OH^-]}{C_0} \rightarrow X = C_0 \cdot \alpha$$

$$\alpha = \frac{[OH^-]}{\text{hasierako } [NH_3]} = \frac{1,9 \cdot 10^{-3} \text{ M}}{0,20 \text{ M}} = 9,5 \cdot 10^{-3}$$

Portzentajetan adierazita:

$$9,5 \cdot 10^{-3} \cdot 100 = 9,5 \cdot 10^{-1} = \% \mathbf{0,95}$$

Amoniakotan 0,20 M den disoluzioaren pH-a **11,28** da eta amoniakoa **% 0,95** ionizatuta dago.