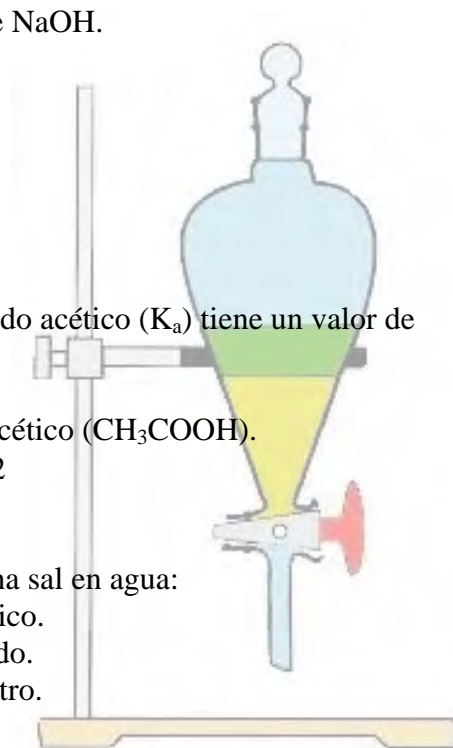


- 1.- En una disolución acuosa de  $\text{HNO}_2$  0'2 M, calcule:
- El grado de disociación del ácido.
  - El pH de la disolución.  
Dato:  $K_a = 4'5 \cdot 10^{-4}$ .
- SOL:** a)  $\alpha = 0,047$ .  
b)  $\text{pH} = 2,02$ .
- 2.- a) Qué volumen de una disolución 0'1 M de ácido clorhídrico se necesitará para neutralizar 50 mL de una disolución 0'05 M de hidróxido de sodio.  
b) Escriba la reacción de neutralización.  
c) Describa el procedimiento e indique el material necesario para llevar a cabo la valoración anterior  
**SOL:** a) 25 mL.
- 3.- En la etiqueta de un frasco comercial de ácido clorhídrico se especifican los siguientes datos: 35% en peso; densidad 1'18 g/mL. Calcule:
- El volumen de disolución necesario para preparar 300 mL de  $\text{HCl}$  0'3 M.
  - El volumen de  $\text{NaOH}$  0'2 M necesario para neutralizar 100 mL de la disolución 0'3 M de  $\text{HCl}$ .
- Masas atómicas:  $\text{H} = 1$ ;  $\text{Cl} = 35'5$ .  
**SOL:** a) 7,95 mL.  
b) 150 mL.
- 4.- En 500 mL de una disolución acuosa 0'1 M de  $\text{NaOH}$ .
- Cuál es la concentración de  $\text{OH}^-$ .
  - Cuál es la concentración de  $\text{H}_3\text{O}^+$ .
  - Cuál es su pH.
- SOL:** a) 0,1 M.  
b)  $10^{-13}$  M.  
c)  $\text{pH} = 13$ .
- 5.- Sabiendo que la constante de ionización del ácido acético ( $K_a$ ) tiene un valor de  $1'8 \cdot 10^{-5}$ , calcule:
- El grado de disociación.
  - El pH de una disolución 0'01 M. de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ).
- SOL:** a) (Suponiendo que  $c_0 = 0,01$ )  $\alpha = 0,042$   
b)  $\text{pH} = 3,37$ .
- 6.- Razone, mediante un ejemplo, si al disolver una sal en agua:
- Se puede obtener una disolución de pH básico.
  - Se puede obtener una disolución de pH ácido.
  - Se puede obtener una disolución de pH neutro.



ÁCIDO BASE    QCA 02    ANDALUCÍA

7.- Dadas las siguientes especies químicas:  $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{NH}_3$  y  $\text{HNO}_3$ , justifique, según la teoría de Brønsted-Lowry:

- Cuáles pueden actuar sólo como ácidos.
- Cuáles pueden actuar sólo como bases.
- Cuáles pueden actuar como ácidos y como bases.

8.- Calcule:

a) El pH de una disolución 0'02 M de ácido nítrico y el de una disolución 0'05 M de NaOH.

b) El pH de la disolución que resulta al mezclar 75 mL de la disolución del ácido con 25 mL de la disolución de la base. Suponga los volúmenes aditivos.

**SOL:** a) ( $\text{HNO}_3$ ) pH = 1,7; (NaOH) pH = 12,7.

b) pH = 3,6.

9.- En dos disoluciones de la misma concentración de dos ácidos débiles monopróticos HA y HB, se comprueba que  $[\text{A}^-]$  es mayor que la de  $[\text{B}^-]$ . Justifique la veracidad o falsedad de las afirmaciones siguientes:

- El ácido HA es más fuerte que HB.
- El valor de la constante de disociación del ácido HA es menor que el valor de la constante de disociación de HB.
- El pH de la disolución del ácido HA es mayor que el pH de la disolución del ácido HB.

10.- a) El pH de una disolución de un ácido monoprótico (HA) de concentración  $5 \cdot 10^{-3}$  M es 2'3. ¿Se trata de un ácido fuerte o débil? Razone la respuesta.

b) Explique si el pH de una disolución acuosa de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  es mayor, menor o igual a siete.

**SOL:** a) fuerte.

b) pH < 7.

