

1.- Escriba las ecuaciones químicas correspondientes a la disolución en agua de las siguientes sales y clasifíquelas en ácidas, básicas o neutras:

- KNO_3
- NH_4Cl
- Na_2CO_3

2.- Una disolución acuosa de ácido clorhídrico de densidad 1'19 g/mL contiene un 37 % en peso de HCl. Calcule:

- La fracción molar de HCl.
- El volumen de dicha disolución necesario para neutralizar 600 mL de una disolución 0'12 M de hidróxido de sodio.

Masas atómicas: Cl = 35'5; O = 16; H = 1.

SOL: a) $X_{\text{HCl}} = 0,22$

b) $V = 6 \text{ mL}$

3.- Complete los siguientes equilibrios e identifique los pares ácido-base conjugados:

- + $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
- $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{.....}$
- $\text{F}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{.....}$

4.- Se prepara una disolución tomando 10 mL de una disolución de ácido sulfúrico del 24% de riqueza en peso y densidad 1'17 g/mL, y añadiendo agua destilada hasta un volumen de 100 mL. Calcule:

- El pH de la disolución diluida.
- El volumen de la disolución preparada que se necesita para neutralizar 10 mL de disolución de KOH de densidad 1'05 g/mL y 15 % de riqueza en peso.

Masas atómicas: K = 39; S = 32; O = 16; H = 1.

SOL: a) $\text{pH} = 0,22$

b) $V = 50 \text{ mL}$

5.- Se preparan 10 L de disolución de un ácido monoprótico HA, de masa molar 74, disolviendo en agua 37 g de éste. La concentración de H_3O^+ es 0'001 M. Calcule:

- El grado de disociación del ácido en disolución.
- El valor de la constante K_a .

SOL: a) $\alpha = 0,02$

b) $K_a = 2 \cdot 10^{-5}$

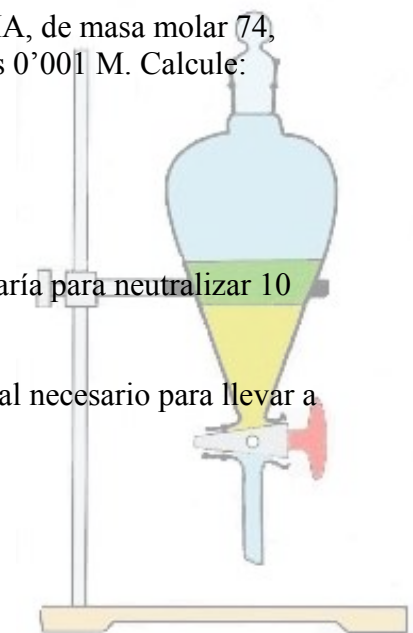
6.- a) ¿Qué volumen de disolución de NaOH 0'1 M se necesitaría para neutralizar 10 mL de disolución acuosa de HCl 0'2 M?

b) ¿Cuál es el pH en el punto de equivalencia?

c) Describa el procedimiento experimental y nombre el material necesario para llevar a cabo la valoración.

SOL: a) $V = 20 \text{ mL}$

b) $\text{pH} = 7$



ÁCIDO BASE QCA 08 ANDALUCÍA

7.- a) ¿Qué volumen de una disolución 0'03 M de HClO_4 se necesita para neutralizar 50 mL de una disolución 0'05 M de NaOH ?

b) Calcule el pH de la disolución obtenida al mezclar 50 mL de cada una de las disoluciones anteriores.

Suponga que los volúmenes son aditivos.

SOL: a) $V = 83,3$ mL

b) $\text{pH} = 12$

8.- Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Las disoluciones acuosas de acetato de sodio dan un pH inferior a 7.

b) Un ácido débil es aquél cuyas disoluciones son diluidas.

c) La disociación de un ácido fuerte en una disolución diluida es prácticamente total.

9.- El ácido cloroacético es un ácido monoprótico. En una disolución acuosa de concentración 0'01 M se encuentra disociado en un 31 %. Calcule:

a) La constante de disociación del ácido.

b) El pH de la disolución.

SOL: a) $K_a = 1,4 \cdot 10^{-3}$

b) $\text{pH} = 2,5$

10.- Calcule el pH de 50 mL de:

a) Una disolución acuosa 0'01 M de cloruro de hidrógeno.

b) Una disolución acuosa 0'01 M de hidróxido de potasio.

c) Una disolución formada por la mezcla de volúmenes iguales de las dos disoluciones anteriores.

SOL: a) $\text{pH} = 1$

b) $\text{pH} = 13$

c) $\text{pH} = 7$

11.- Se disuelven 0'17 g de amoníaco en agua, obteniéndose 100 mL de disolución de $\text{pH} = 11'12$. Calcule:

a) El grado de disociación del amoníaco.

b) El valor de la constante K_b de esta sustancia.

Masas atómicas: $N = 14$; $H = 1$.

SOL: a) $\alpha = 0,013$

b) $K_b = 1,7 \cdot 10^{-5}$

12.- a) Explique por qué el NH_4Cl genera un pH ácido en disolución acuosa.

b) Indique cuál es el ácido conjugado de las siguientes especies cuando actúan como base en medio acuoso: CO_3^{2-} , H_2O y NH_3 .

