

## Ácido –Base I

1.- Halla el pH de las siguientes disoluciones:

a)  $\text{HNO}_3$  0,5 N..b)  $\text{KOH}$  0,75 N.c)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  0,1 N. d)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25M.

.  $K_a$  (Acético) =  $1,85 \cdot 10^{-5}$ . (R: 0,3; 13,87; 2,87; 0,6)

2.- Conociendo el pH, halla la concentración de iones  $\text{OH}^-$  en los siguientes casos:

a)  $\text{AgOH}$ ,  $\text{pH}=12$ . b)  $\text{HCl}$ ,  $\text{pH}=1,5$ . c)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{pH}=13,5$ .

3.- Sabiendo que la constante de ionización del ácido fórmico es  $1,77 \cdot 10^{-4}$ , calcula el grado de ionización y el pH de una disolución de dicho ácido, que tiene una concentración de  $10^{-2}$  M. (R:  $1,245 \cdot 10^{-3}$ ; 2,9)

4.- Calcula la concentración de una disolución de ácido acético, necesaria para obtener una concentración de iones hidronio de  $2,5 \cdot 10^{-3}$  moles/litro, si la  $K_a$  vale  $1,8 \cdot 10^{-5}$ . (R: 0,349 M)

5.- Calcula: a) Los gramos de  $\text{KOH}$  que hay que añadir a 250 gramos de agua para obtener una disolución de  $\text{pH}= 9,5$ . b) Los gramos de  $\text{HCl}$  que se deben añadir a 250 gramos de agua, para obtener una disolución de  $\text{pH} = 3,5$ . (considérese que no hay variación de volumen en ambos apartados). (R:  $4,42 \cdot 10^{-4}$ ;  $2,88 \cdot 10^{-3}$ )

6.- Halla la molaridad de una disolución de ácido nitroso, que está ionizada un 5,7%, si su constante de ionización vale  $5 \cdot 10^{-4}$ . (R: 0,154 M)

7.- Una muestra de 50 ml de ácido sulfúrico 0,25 M, se diluyó hasta 75 ml. La disolución obtenida necesitó 40 ml de una disolución de  $\text{NaOH}$  para su neutralización. a) Calcula la concentración de la disolución alcalina. b) Calcula el pH de la disolución que resulta al mezclar 20 ml de la disolución del sulfúrico diluido y 20 ml de la disolución de  $\text{NaOH}$ . (R: 0,625 M; 13,17)

8.- Calcula el pH de la disolución obtenida al añadir 90 ml de disolución 0.2 M de  $\text{NaOH}$  a 60 ml de  $\text{HCl}$  0,5 M. (R: 1,1)

9.- ¿A qué concentración tendrá  $\text{pH}=3$  una disolución de ácido metanoico cuya  $K_a=1,77 \cdot 10^{-4}$ ? ¿Cuánto valdrá el grado de disociación?. (R:  $6,6 \cdot 10^{-3}$  M; 0,15)

10.- Se dispone de un litro de una disolución de un ácido monoprótico débil con una concentración 0,2 M a  $25^\circ\text{C}$ ; el grado de ionización resulta ser del 22%. Calcula: a) La constante de equilibrio de disociación del ácido. b) El grado de disociación que se tendría después de añadir 0,8 gr de  $\text{HNO}_3$ . c) Con el ácido original se pretende neutralizar una disolución que contiene 0,5 g de  $\text{NaOH}$  y 0,4 g de  $\text{KOH}$  en 200 ml de la misma. ¿Qué cantidad de ácido se necesitará?. (R:  $K_a=1,24 \cdot 10^{-2}$ ; 19,4%; 98 ml)