

Reacciones de transferencia de protones

1.- Hallar el grado de ionización y el pH de una disolución 0,1 M de ácido butanoico. $K_a = 1,54 \cdot 10^{-5}$.

R.- 1,2 %; 2,92

2.- Se disuelven en agua 0,5 g de NaCN hasta un volumen de 200 ml. ¿Cuál será el pH de la disolución así obtenida?. K_a para el HCN = $4,9 \cdot 10^{-10}$

R.- 11,0

3.- Calcular el pH de una disolución 0,02 M de cloruro amónico. K_b (NH₃) = $1,76 \cdot 10^{-5}$.

R.- 5,82

4.- Calcular el pH de una disolución 0,1 M de hipoclorito sódico. K_a (HClO) = $2,95 \cdot 10^{-8}$

R.- 10,26

5.- Se toman 5 cm³ de un ácido sulfúrico concentrado del 80 % en peso y 1,727 g/cm³ de densidad y se disuelven en agua hasta un volumen de 200 cm³. ¿Qué volumen de esta disolución habrá que utilizar para neutralizar 20 ml de una disolución 0,2 M de hidróxido sódico?

R.- 57,90 cm³

6.- La constante K_a para el ion HCO₃⁻ es de $5,6 \cdot 10^{-11}$. Calcular el pH de una disolución 0,005 M en HCO₃⁻ y 0,005 M en CO₃²⁻.

R.- 10,25

7.- Calcular la variación de pH que experimentará un volumen de 200 cm³ de una disolución 0,2 N en ácido acético y 0,2 N en acetato sódico cuando se añadan 0,2 g de ácido clorhídrico. ¿Cuál sería la variación de pH de 200 cm³ de agua destilada a la que se añade la cantidad anterior de ácido clorhídrico?

K_a para el ácido acético = $1,76 \cdot 10^{-5}$

R.- 0,12; 5,43

8.- La timolftaleína es incolora hasta un pH de 9,4; mientras que a pH superior a 10,6 tiene un color azul. Cuál será el color que adquiera este indicador:

a.- en una disolución 0,1 N de cianuro potásico.

b.- en una disolución 0,1 N de cloruro amónico.

c.- en una disolución 0,1 N de NH_3

$$K_a (\text{HCN}) = 4,9 \cdot 10^{-10}; K_b (\text{NH}_3) = 1,76 \cdot 10^{-5}$$

R.- azul; incoloro; azul