

1. El pH de una disolución de amoníaco 0.40 M es 11.45. ¿Cuál es su  $K_b$ ?
2. Se añaden 7 g de amoníaco en la cantidad de agua suficiente para obtener 500 ml de volumen de disolución. Calcule: a) El pH de la disolución resultante así como el porcentaje de ionización. B) ¿Qué volumen de ácido clorhídrico de densidad 1,12 gr/cc y 8% en masa se necesitará para neutralizar la disolución anterior. Datos:  $K_b=1,5 \cdot 10^{-5}$ . Masas atómicas: N:14, H:1, Cl:35,5.
3. Justifique, mediante los equilibrios apropiados y sin necesidad de cálculos numéricos, si las disoluciones acuosas de las siguientes sustancias tendrán pH ácido, básico o neutro. A) Cianuro de sodio.  $K_a$  (ác. cianhídrico)=  $4,8 \cdot 10^{-10}$ . B) Nitrato de potasio. C) Nitrato de amonio.  $K_b$  (amoníaco)= $1,7 \cdot 10^{-5}$ .
4. Calcule la constante de ionización de un ácido débil HA monoprótico 0,05M, si se ioniza el 0,15%. ¿Cuál es el pH de la disolución? ¿Cuántos ml de una disolución 0,01 M de hidróxido de sodio se necesitan para neutralizar completamente 100 ml de la disolución anterior?. Razonar como sería el pH en el punto de equivalencia de la neutralización.
5. Un ácido débil HX esta ionizado en un 0,2% en disolución acuosa 0,2 M. ¿Cual sera el porcentaje de ionización en una disolución 0,01 M a la misma temperatura?.
6. Calcular el porcentaje de hidrólisis para una solución 0,01 M de cianuro potásico KCN.  $K_a = 6,2 \cdot 10^{-5}$ .
7. Una disolución reguladora se ha preparado disolviendo 0,02 moles de ácido propionico y 0,015 moles de propionato de sodio en agua y completandolo hasta 1 l de disolución. ¿Cual es el pH de la solución reguladora?.  $K_a = 1,34 \cdot 10^{-5}$ .

8. Calcular el pH de una disolución formada por ácido nitroso,  $\text{HNO}_2$ , y nitrito de sodio, cuyas concentraciones respectivas son 0,150 M y 0,100 M.  $K_a = 4,5 \cdot 10^{-4}$ .
9. Cuantos gramos de cloruro amónico tendremos que disolver en 500 cc de agua para que el  $\text{pH}=4$ .  $K_b=1.8 \cdot 10^{-5}$ .
10. Calcular el pH de una disolución de NaOH que contiene 3 g/l de disolución.
11. Se disuelven 7 g de amoníaco en agua obteniéndose 60 cc de disolución cuyo  $\text{pH}=11$ . Hallar la constante de ionización.
12. Cual es el pH de una disolución de AcH 0.002 M.  $K_a=1.8 \cdot 10^{-5}$ .
13. Calcular la constante de ionización del ácido fórmico:  $\text{HCOOH}$ , si una disolución que contiene 7.5 g/l esta ionizada en 3.4%.
14. Cual es el pH de una disolución 0.003 M de AcNa.  $K_a=1.8 \cdot 10^{-5}$ .
15. Calcular la constante de hidrólisis, el pH y % de hidrólisis de una disolución 0.1 N de cloruro amónico.  $K_b=2.3 \cdot 10^{-5}$ .
16. Calcular los g de KOH que hay que añadir a 250 cc de agua para obtener una disolución de  $\text{pH}= 9.5$ .
17. Calcular los g de ClH que se necesitan añadir a 250 g de agua para obtener una disolución de  $\text{pH}=3.5$ .
18. Una disolución de ácido benzoico  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ , contiene 0.15 g de ácido en 20 cc de disolución. Si  $K_a= 6.6 \cdot 10^{-6}$ . Calcular el pH.
19. Calcular el pH de una disolución de ácido sulfhídrico 0.1 M, si se sabe que  $\text{p}K_1=7$  y  $\text{p}K_2=13.9$ .

20. Calcular el pH de una disolución 0.1 M de cloruro amónico, si  $pK_b=4.8$ .
21. Calcular el pH de una disolución de AcNa 0.01 M, si  $pK_a=4.8$ .
22. Calcular el pH de una disolución de borato sódico 0.05 M, si  $pK_a=9.2$ .
23. La fenoftaleina incolora empieza a tomar color rojo a  $pH=8$  y es completamente roja a  $pH=9.8$ . Determinar si se volverá roja en los siguientes casos: a) una disolución que contiene 1 cc de hidróxido amónico 0.1 M en 25 cc. b) cuando a la misma disolución se le añade 1 g de cloruro amónico.
24. Calcular el pH de una disolución amonio/hidróxido amónico 0.1 M en la que  $[NH_4^+]=1000 [NH_4OH]$ .
25. Calcular el pH de la disolución que se obtiene cuando una mezcla formada por 50 cc de AcH 0.1 M y 20 cc de NaOH 0.1 M se diluye a 100 cc.
26. 0.5 gramos de un ácido débil (AH) de masa molecular 100 gr/mol, se disuelven en agua para obtener 125 ml de disolución de  $pH = 2$ . ¿Cuál es el grado de disociación del ácido?. ¿Que volumen de NaOH 0.1 M necesitara para su neutralización?.
27. Para valorar el ácido acético contenido en un vinagre se toman 10 ml del vinagre, se diluyen con agua y se añade un indicador. A continuación se añade gota a gota, disolución que contiene 20 gramos de NaOH por cada litro, apreciándose el viraje del indicador en el momento en que se han vertido 25 ml de NaOH. Determinar: la concentración molar del ácido acético del vinagre.
28. Una piscina de  $250 m^2$  de superficie esta llena de agua hasta 2 m de altura. Sobre ella cae una abundante lluvia ácida ( $40 \text{ litros}/m^2$ ) de  $pH = 3$ . Calcula el pH de la piscina después de la lluvia. Elige una sustancia adecuada para

neutralizar nuevamente el agua de la piscina y determina el número de moles de dicha sustancia que habrá que utilizar.

29. El fluoruro de hidrogeno es un ácido que en disolución 0.1 M se disocia un 10%. Calcula el pH de una disolución 0.1 M de HF y el valor de su constante de acidez.
30. A 25°C una disolución de amoniaco contiene 0.01 moles de este compuesto por litro y esta disociada en un 4.3%. Calcula: el valor de la constante de basicidad y el pH de la disolución.
31. Determinar la pureza en NaOH de una sosa cáustica comercial sabiendo que 200 cc de una disolución de dicha sosa que contiene 700 mg de la misma neutralizaron 150 cc de un ácido 0,1 N. Solución: 85,71%.
32. Se disuelven en agua 20 g de NaOH y 40 g de KOH puros, y se diluye hasta 500 ml. Calcular el volumen de disolución 0,25 M de ácido sulfúrico que se necesitarán para neutralizar 50 ml de la solución alcalina. Solución: 242 ml.
33. Se desea neutralizar 200 cc de una muestra de HCl 0,15 N con 150 cc de una disolución de KOH preparada al efecto. Calcular la cantidad de álcali que tendrá que pesarse para preparar 500 cc de esta disolución, así como el pH de cada una de las disoluciones por separado.
34. Se mezclan 46.3 g de potasa pura con 27.6 g de sosa pura y tras disolver la mezcla en poco agua se diluyo la disolución alcalina hasta 1 l. Calcular los cc de disolución de ClH 0.5 N que se gastaron para neutralizar 30 cc de la disolución alcalina preparada.
35. Se han tomado 20 cc de una disolución de ClH valorándose con 22.8 cc de una disolución de NaOH 0.9641 N. Calcular la concentración de la disolución de ClH en g/l.