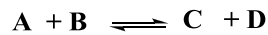


ANALISIS QUIMICO

EJERCICIOS

1. Calcular cuántos gramos de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, se debe tomar para preparar 2 litros de una disolución 4M. R:1996 g
2. Calcular la molaridad de una disolución de ácido sulfúrico al 62 %, si su densidad es $1,52 \text{ g/cm}^3$. R:9,6 M
3. Se mezclan 5 mL de una disolución 1M de una sustancia A, 3 mL de una disolución 2M de una sustancia B y 2 mL de una disolución 4M de una sustancia C. Calcular la concentración de cada sustancia en la disolución después de la mezcla. R: 0,5; 0,6 y 0,8 M
4. Calcular los pesos de las disoluciones de ácido sulfúrico al 90% y al 10% que deben tomarse para preparar 1600 g de una disolución al 40%. R: $m_1=600\text{g}$ y $m_2=1000\text{g}$
5. ¿Cuántos gramos de ácido sulfúrico al 90% es necesario añadir para preparar una disolución al 70% a partir de 500 g de una disolución al 10%? R: $m_1=1500 \text{ g}$ y $m_2=2000\text{g}$
6. Calcular que cantidades de disoluciones de ácido sulfúrico al 25 % y al 95% se necesitan para preparar 1 litro de disolución al 50 %, si su densidad es de $1,395 \text{ g/mL}$. R: $m_1=897 \text{ g}$ y $m_2=498 \text{ g}$
7. ¿Qué cantidad de agua es necesario añadir a 100 g de una disolución de amoniaco al 25 % para obtener una disolución al 5%? R: 400 g
8. ¿Cuántos mL de disoluciones 0,5 M y 0,1M se necesitan para preparar 1000 mL de una disolución 0,2 M? R: $V_1=250 \text{ mL}$ y $V_2=7500 \text{ mL}$
9. ¿Cuántos gramos de una disolución de KOH al 25 % deben mezclarse con 400 mL de agua para obtener una disolución al 15 %? R:600 g
10. Describir la preparación de 5 L de carbonato de sodio 0,1 M a partir del patrón primario sólido R: 53 g
11. ¿Cuáles son las fracciones molares de agua y metanol en una solución de 50 g de agua en 50 g de metanol? R: 0,36 y 0,64
12. Se necesita preparar 200 mL de una solución 0,1 N de NaCl, si se cuenta con $\text{NaCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ con un porcentaje de pureza del 85 % ¿Cuánto se debe pesar de la sal para preparar la solución? R: 2,22 g
13. Se tiene una NaCl con una pureza del 99 % y una humedad del 2 %. ¿Cuánto se debe pesar de la sal para preparar una solución al 5% P/P? R: 5,15 g por cada 100 g de solución

14. Se tiene 500 mg de NaCl con una humedad del 3 % y 95 % de pureza y se los coloca en un balón de 500 mL y se afora con agua. ¿Cuál es normalidad de la solución? **R: 0,016 N**
15. Se requiere preparar 200 mL de una solución de HCl 0,02N y 250 mL de una solución de HCl 0,05N. Si se tiene una solución 3N de HCl. ¿Cuánto se debe tomar de esta solución para preparar las nuevas soluciones? **R: V1=1,33 mL y V2=4,16 mL**
16. La constante de equilibrio de la reacción



- Es igual a 9. Calcular las concentraciones de los productos de la reacción al establecerse el equilibrio, si las concentraciones iniciales de A y B son 1 molar. **R: A y B= 0,25; C y D=0,75**
17. Para verificar la reacción la reacción anterior, se mezclan 1 L de disolución 2M de A y 1 L de disolución 4M de B. Calcular las concentraciones de C y D cuando se alcanza el equilibrio. **R: 0,91**
18. Las concentraciones de iones H^+ y CH_3COO^- en una disolución de ácido acético 0,1 M son de 0,00136 ion/L. Calcular la K_a del ácido. **R: $1,86 \cdot 10^{-6}$**
19. Si 25 mL de NaOH 0,16 M son añadidos a 50 mL de HCl 0,1 M, cual es el pH de la solución resultante. **R: 1,88**
20. ¿Cuántos gramos de NaOH con una pureza del 98% y una humedad del 0,3 % deben ser añadidos a 200 mL de agua para dar una solución de pH 11,5? **R: 26,7 mg**
21. Calcular el pH de una solución 0,10 M de H_2S . **R: 4**
22. Calcular el pH de una solución 0,10 M de NH_3 . **R: 11,11**
23. Si 20 mL de NaOH 0,2 M son añadidos a 50 mL de ácido acético 0,10 M cual es el pH de la solución resultante. **R: 5,36**
24. ¿Cuál es el pH de una solución de $KHCO_3$ 0,10 M? **R: 9,67**
25. Una muestra de 5 g de nitrato de amonio es añadido a 100 mL de amoníaco 0,1 M. ¿Cuál es el pH de la solución? **R: 8,44**
26. Calcular el pH de una solución formada por ácido acético 0,5M y acetato de sodio 0,5M **R: 4,76**
27. Calcular el pH de una solución formada por hidróxido de amonio 0,1 M y cloruro de amonio 0,1 M. **R: 9,24**
28. Calcular el pH de un sistema amortiguador formado por ácido cianhídrico 0,14 M y cianuro de sodio 0,12 M, sabiendo que el K_a es $7,2 \cdot 10^{-7}$. **R: 6,07**

29. Calcular el pH de un sistema amortiguador que se forma disolviendo 9,3 g de ácido benzoico y 10 g de benzoato de sodio en agua hasta obtener 2 litros, sabiendo que K_a es $6,3 \cdot 10^{-5}$. R: 4,16
30. Calcular la concentración de ión hidrógeno de un litro de una disolución de ácido acético que contiene 8,2 gramos de acetato de sodio R: $1,75 \cdot 10^{-5}$
31. Si se mezclan 5 mL de cromato de potasio 0,1N y 10 mL de cloruro de calcio 0,02 N ¿Se obtendrá precipitado? R: no hay precipitado
32. ¿A qué proporción de concentraciones de iones Sr^{2+} y Ba^{2+} los sulfatos correspondientes precipitarán simultáneamente, si se añade el ion sulfato SO_4^{2-} ? R: 2545,45
33. ¿A qué concentración mínima de NaCl el precipitado de AgBr se convertirá en AgCl? R: $2,55 \cdot 10^{-4}$
34. Una disolución contiene iones calcio en concentración 0,01M. Calcular la cantidad de fluoruro mínima que hay que añadir para que comience la precipitación de fluoruro cálcico. R: $6,3 \cdot 10^{-5}$
35. Se tiene una disolución de 0,1M de NaCl y 0,1M de NaBr, si se le añade gota a gota una solución de $AgNO_3$ ¿Qué compuesto precipitará primero? R: AgBr primero
36. Calcular la solubilidad en mol/L de una sal A_3B_2 , poco soluble en agua, cuyo producto de solubilidad es $1,08 \cdot 10^{-23}$. R: $1 \cdot 10^{-5}$
37. El producto de solubilidad del oxalato de plata es $3,4 \cdot 10^{-11}$. Calcular cuántos gramos hay que añadir a 250 mL de agua para obtener una disolución saturada de dicha sal. R=15,5 mg
38. La solubilidad del hidróxido de hierro (III) en agua es $9,8 \cdot 10^{-11}$ mol/L. Calcular la solubilidad en una disolución de pH 10. R: Ecuación cúbica
39. A un litro de disolución de nitrato de plata de concentración $1 \cdot 10^{-4}$ M se le añade gota a gota una disolución 0,001 M de cloruro de sodio. Cuando se han adicionado $1,8 \text{ cm}^3$ de esta disolución, aparece un precipitado. Calcular su K_{ps} . R: $1,8 \cdot 10^{-9}$
40. ¿Cuál es la solubilidad del cromato de plata en nitrato de plata 0,10 M? R: ecuación cúbica