

Universidad de Panamá
Departamento de Química Analítica
Primer Semestre 2019

Profesor: Mario Luis Miranda Montenegro

Practica de Disoluciones. I parte

Desarrolla estos ejercicios de forma clara y ordenada.

1. Calcule la concentración en % en masa de una disolución obtenida disolviendo 10 g de NaOH en 150 g de agua.

Sol: 6.25% en masa

2. Calcula el porcentaje en volumen de alcohol en una solución preparada diluyendo 80 mL de alcohol en agua hasta completar 1 L.

Sol: 8% en volumen

3. Calcula la concentración en gramos por litro de la disolución obtenida al mezclar 319 g de CuSO_4 con suficiente agua, hasta completar dos litros.

Sol: 159.5 g/L

4. ¿Qué volumen final debe poseer una disolución ETOH/agua, si queremos usar 500 mL de alcohol para que la solución resultante corresponda a 40% (v/v)?

Sol: 1.250 mL (1.25 L)

5. Una botella contiene 750 de agua azucarada que contiene un 60% de azúcar. Calcula cuantos gramos de azúcar contiene.

Sol: 450 gramos

6. Una disolución está formada por "X" g de soluto en un volumen final 250 mL de agua. Sabiendo que la densidad de la disolución es de 1.08 g/cm^3 . Calcula la concentración de la disolución en g/L.

7. Cual será la concentración milimolar de una disolución que se obtiene disolviendo 175.35 g de NaCl en agua hasta completar 6 litros de disolución. Datos: $\text{Na} = 23.0$; $\text{Cl} = 35.35 \text{ g/mol}$

Sol: 0.5 molar

8. Calcula la molaridad de una disolución que se obtiene disolviendo 25 g de KCl en 225 g de agua. sabiendo que la densidad de la disolución es de 2.1 g/mL . Datos: $A(\text{K}) = 39.1$; $A(\text{Cl}) = 35.4 \text{ g/mol}$

Sol: 2.8 M

9. ¿Cuántos gramos de HNO_3 se encuentran en 200 mL de una disolución 2.5 M? Datos: $A(\text{H}) = 1.008$; $A(\text{N}) = 14.00$; $A(\text{O}) = 15.99$;

Sol: 31.5 gramos

10. Calcula el % en volumen de una disolución preparada mezclando 250 cm^3 de alcohol etílico con agua hasta completar dos litros.

Sol: 12.5% en volumen

11. Una disolución se prepara disolviendo 25.0 g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ hasta un volumen final de 750 mL. Calcule la molaridad de esta disolución. Datos: $A(\text{Ca}) = 40.00$; $A(\text{O}) = 15.99$; $A(\text{H}) = 1.008 \text{ g/mol}$ **Sol: 0.45 M**

12. Se tiene una disolución de H_2SO_4 al 48% en masa. Sabiendo que su densidad es de 1.18 g/mL . calcula la molaridad de la disolución. Datos: $A(\text{S}) = 32.01$; $A(\text{O}) = 15.99$; $A(\text{H}) = 1.008 \text{ g/mol}$ **Sol: 5.77 M**

13. Se tiene una disolución de KOH al 20 % y densidad 1.05 g/mL . Calcula el volumen que debemos tomar de esta disolución para preparar 1 litro de disolución 2 M.

Sol: 534.29 mL

14. Si una disolución tiene una densidad de 1.2 g/cm^3 . a) ¿Cuánto pesa 1 litro de dicha disolución? b) Si esta disolución es de NaOH del 30%. ¿cuál es su molaridad? Datos: $A(\text{Na}) = 23$; $A(\text{O}) = 16$; $A(\text{H}) = 1$

Sol: a) 1200 g; b) 9 M

Universidad de Panamá
Departamento de Química Analítica
Primer Semestre 2019

15. El HCl comercial contiene un 35% en masa de ácido y su densidad es 1.18 g/mL. ¿Cuál es su molaridad?
Datos: A(Cl)=35.4; A(H)=1 **Sol: 11.35 M**

16. Se disuelven 5 g de HCl en 35 g de agua. La densidad de la disolución es 1.06 g/mL. Hallar la concentración de la disolución en: a) % en masa; b) En g/l ; c) M. Datos: A(Cl)=35.4; A(H)=1
Sol: 12.5% ; 132.5 g/l ; 3.63 M

17. Determina la masa de hidróxido de sodio (NaOH) comercial. de pureza 90%. necesaria para preparar 100 mL de disolución 1.25 molar. Datos: A(Na)=23; A(O)=16; A(H)=1 **Sol: 5.56 g**

18. Determina el volumen de ácido clorhídrico comercial. de densidad 1.2 g/mL y pureza el 30%. que hay que tomar para preparar 250 mL de disolución 0.3 M. Datos: A(Cl)=35.4; A(H)=1 **Sol: 7.58 mL**

19. Se desea preparar un litro de disolución 1M de ácido sulfúrico a partir de un ácido comercial cuya etiqueta indica que su concentración centesimal es de 90% y su densidad 1.85 g/mL. Determina: a) La molaridad del ácido comercial. b) El volumen necesario para preparar la disolución pedida. Datos: A(S)=32; A(O)=16 **Sol: a) 16.99 M; b) 58.86 mL**

20. Calcula el porcentaje en masa de CaCl₂ en una solución que contiene 16.5 g de CaCl₂ en 456 g de agua. **Sol: 3.49%**

21. Calcula el porcentaje en masa de yodo. I₂. en una solución que contiene 0.065 moles de I₂ en 120 g de tetracloruro de carbono CCl₄. Datos: A(I)=129.9 g/mol **Sol: 12.34% en masa**

22. Calcula la molaridad de una disolución acuosa que contiene 10.5 g de NaCl en 350 mL de disolución. **Sol: 0.513 M**

23. Calcula la molaridad de una disolución acuosa que contiene 25 g de MgBr₂ en 0.355 L de disolución. Datos: A(Mg)=24.3 g/mol ; A(Br)=79.9 g/mol **Sol: 0.38 M**

24. El ácido ascórbico (vitamina C) es una vitamina soluble en agua. Una solución que contiene 80.5 g de ácido ascórbico (C₆H₈O₆) disuelto en 210 g de agua tiene una densidad de 1.22 g/mL a 55 °C. Calcula a) el porcentaje en masa y b) la molaridad de ácido ascórbico en la disolución. **Sol: a) 27.7% b) 1.92 M**

25. Una disolución que contiene 571.6 g de H₂SO₄ por litro de disolución tiene una densidad de 1.329 g/cm³. Calcula a) el porcentaje en masa y b) la molaridad de H₂SO₄ en dicha disolución. **Sol: a) 43.01% en masa; b) 5.83 M**

26. El ácido nítrico acuoso comercial tiene una densidad de 1.42 g/mL y es 16 M. Calcula el porcentaje en masa de HNO₃ en la disolución. **Sol: 71% en masa.**

27. El amoniaco acuoso concentrado comercial tiene 28% en masa de NH₃ y una densidad de 0.90 g/mL. Calcula la molaridad de esta disolución. Datos: A(N)=14.00 ; A(H)=1 **Sol: 14.82 M**

Universidad de Panamá
Departamento de Química Analítica
Primer Semestre 2019

28. Calcula el número de moles de soluto que están presentes en cada una de las disoluciones siguientes:
a) 400 mL de MgBr_2 0.240 M; b) 80.0 mL de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 0.460 M; c) 3.00 L de Na_2CrO_4 0.040 M.

Sol: a) 9.6×10^{-2} moles de MgBr_2 ; b) $3.68 \cdot 10^{-5}$ moles de glucosa; c) 0.12 moles de Na_2CrO_4

29. Calcula el número de moles de soluto que hay en 75 g de una disolución acuosa que tiene 2.50 % en masa de azúcar (sacarosa, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). Datos: $A(\text{C})=12.01$; $A(\text{H})=1.008$; $A(\text{O})=15.99$

Sol: $5.48 \cdot 10^{-3}$ moles

30. ¿Cómo se prepararían 25.0 mL de una disolución 1.2 M de KCl a partir de una disolución de repuesto que es 3.0 M? Datos: $A(\text{K})=39.1$; $A(\text{Cl})=35.5$

Sol: Tomaría 10 mL de la disolución 3 M y añadiría 15 mL de agua/ cm^3 ?