

Unidad 5: Soluciones I

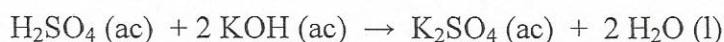
- 5.1 Calcule la molaridad de una solución preparada con 25.2 g de Na_2SO_4 (MM = 142) y suficiente agua para preparar 1600.0 mL de solución.
- 5.2 La solución salina estéril utilizada para enjuagar los lentes de contacto es hecha disolviendo 400. mg de NaCl (MM = 58.44) en 100.0 mL de agua. ¿Cuál es la molaridad de ésta solución?
- 5.3 Calcule la molaridad de una solución acuosa al 10.0 % (por masa) de etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, MM = 46.06), cuya densidad es 0.982.
- 5.4 El ácido sulfúrico concentrado que se usa en los laboratorios es una solución 18.3 M de H_2SO_4 (MM = 98.09). Calcule la concentración de esta solución en % por masa de esta solución si su densidad es 1.83 g/mL.
- 5.5 Se estima que cada mililitro de agua de mar contiene 4.0×10^{-12} g de oro. El volumen total del océano es de aproximadamente 1.5×10^{21} L.
- Calcule la cantidad total de oro presente en las aguas del océano.
 - Con tanto oro en el mar, ¿por qué nadie se ha hecho rico todavía minando el oro del océano?
- 5.6 Un científico desea preparar 35.0 mL de una solución acuosa 1.50 M de KNO_3 (MM=101.1). Sin embargo el KNO_3 sólido del que dispone tiene un 96.3 % de pureza. Calcule cuántos gramos de este sólido impuro debe usar para preparar la solución.
- 5.7 Un estudiante prepara una solución de NiCl_2 (MM= 129.6) disolviendo 5.42 g del reactivo que tiene un 89.5 % de pureza, en un poco de agua. Luego le añade más agua hasta llegar a la marca de 250 mL en el matraz aforado. Calcule la concentración molar de NiCl_2 en esta solución.

5.8 Usted necesita preparar 500 mL de solución 0.150 M en KIO_3 (MM = 214), pero lo que tiene disponible para preparar ésta es otra solución de KIO_3 que es 1.20 M. ¿Qué volumen de la solución concentrada deberá usar para preparar la solución deseada?

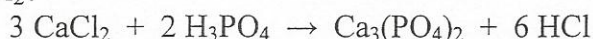
5.9 Un investigador toma una alícuota (muestra de solución) de 15.00 mL de una solución 0.250 M en glucosa y la echa en un matraz aforado de 500.0 mL. Luego añade agua al matraz hasta la marca. ¿Qué molaridad tendrá ésta nueva solución?

5.10 ¿Cuál es la molaridad de una solución de ácido yodhídrico que se prepara mezclando dos soluciones con el mismo soluto: 30.0 mL de solución 0.66 M con 40.0 mL de solución 0.54 M?

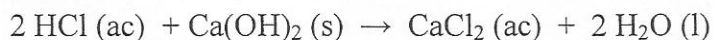
5.11 ¿Qué volumen, en mL, de solución 0.467 M en H_2SO_4 se necesita para reaccionar completamente con el KOH en 50.0 mL de solución 0.754 M en KOH?



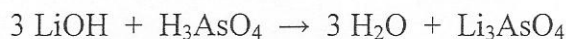
5.12 ¿Cuántos mililitros de solución 0.42 M de H_3PO_4 se requieren para reaccionar completamente con todos los iones de calcio presentes en 10.0 mL de una solución 0.16M de CaCl_2 ?



5.13 Si 29.60 mL de solución de ácido clorhídrico fue requerida para reaccionar completamente con 2.86 g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (MM = 74.1), ¿cuál es la molaridad de la solución de HCl?



5.14 Si se determinó que 65.1 mL de una solución de LiOH 0.250 M reaccionaron completamente con 35.0 mL de una solución de H_3AsO_4 , ¿cuál era la concentración de la solución de ácido arsénico?



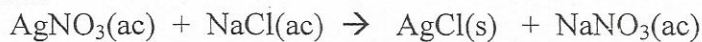
5.15 Diga el nombre de los siguientes compuestos químicos:

- | | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|
| a) HNO_2 | e) H_2SO_4 | i) NH_3 |
| b) HClO_4 | f) HBrO_3 | j) CO |
| c) HCN | g) HI | k) HIO |
| d) $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ | h) H_2S | l) $\text{Ba}(\text{ClO}_2)_2$ |

5.16 Escriba las fórmulas químicas para los siguientes compuestos:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| a) ácido sulfuroso | f) clorato de magnesio |
| b) sulfato de aluminio tetrahidratado | g) tetracloruro de silicio |
| c) ácido selenhídrico | h) sulfuro de amonio |
| d) ácido carbónico | i) ácido fosfórico |
| e) ácido bromhídrico | j) hidrogenofosfato de potasio |

5.17 Una muestra impura de nitrato de plata ($\text{MM} = 169.9$) que pesó 1.356 g fue disuelta en agua. A esta se le añadió solución de NaCl 0.752 M hasta reaccionar todos los iones de plata produciendo el compuesto insoluble AgCl . Esto requirió 9.97 mL de la solución de NaCl .



Usando estos datos calcule el porcentaje de pureza de la muestra de nitrato de plata.