

Episodio 2. Curso de pociones avanzado



1. Se desea preparar un caldo disolviendo 7 gramos de NaCl en 50 gramos de agua. ¿Cuál es la concentración centesimal en masa de la disolución?

Datos: Masas atómicas: Na: 23g/mol ; O: 16 g/mol; H: 1g/mol ; Cl=35.5 g/mol

Sol: 12,28 % de NaCl.

2. El ácido sulfúrico es la sustancia sintética inorgánica más importante del planeta a nivel industrial debido a sus múltiples usos. Determina la molaridad de una disolución de ácido sulfúrico, si 200 cm³ de la misma contienen 9,8 g de ácido. Datos: Masas atómicas: H=1; O=16; S=32.

Sol: 0,5 M

3. El hidróxido de calcio es un compuesto químico usado en la síntesis de pesticidas. Calcula la masa de hidróxido de calcio que hay que pesar para preparar 2 litros de disolución 0,001 M.

Datos: Masas atómicas: H=1; O=16; Ca=40.

Sol: 0,148 g de Ca(OH)₂

Problema especial 4. Se ha preparado una disolución disolviendo 19,6 g de ácido sulfúrico en 250 g de agua, resultando una disolución cuya densidad es 1,45 g/mL. Se pide determinar: a) La concentración centesimal. b) Molaridad. c) La concentración en gramos por litro.

Datos: Masas atómicas: H=1; O=16; S=32.

Sol: a) 7,27 % de ácido b) 1,075 M c) 105,4 g/L

5. Se ha preparado una disolución de ácido clorhídrico al 39 % en peso y cuya densidad, a 15 °C, es de 1,2 g/mL. Calcula: a) La concentración de la disolución expresada en gramos por litro. b) La molaridad

Datos: Masas atómicas: H=1; Cl=35,5.

Sol: a) 468 g/L b) 12,82 M

Uno de los usos que poca gente conoce del ácido clorhídrico es su empleo en la producción de gelatina debido a su alta eficiencia para disolver la parte mineral de los huesos.

6. El ácido nítrico es ampliamente utilizado en la fabricación de explosivos. Se dispone de una disolución acuosa de ácido nítrico comercial del 67 % de riqueza en peso y densidad 1,41 g/mL. ¿Qué volumen de esta disolución se necesitará para preparar 500 mL de disolución 0,6 M de ácido nítrico?

Datos: Masas atómicas: H=1; O=16; N=14.

Sol: 20 mL de ácido nítrico del 67 %.

Problema especial 7. Se tiene preparada en un matraz aforado de 250 ml una disolución de hidróxido de sodio 0,2 M, y en otro matraz de 500 ml otra disolución de hidróxido de sodio 0,1 M. Determina:

- La masa de hidróxido de sodio que se ha tenido que pesar para preparar cada una de las disoluciones.
- Las moléculas de hidróxido de sodio que están presentes en cada una de las disoluciones.
- La molaridad de la disolución que se forma al mezclar las dos disoluciones del enunciado.

Sol: a) 2 g; b) $3 \cdot 10^{22}$ moléculas; c) 0,133 M

8. Al preparar en el laboratorio una disolución 0,1 M de hidróxido de sodio, un laborante olvidó etiquetar el matraz aforado. Al ir a preparar la práctica se encontró que había dos matraces; uno de 0,5 L y otro de un litro. Él recordaba que había pesado 4 gramos del hidróxido, ¿en qué matraz preparó la disolución? Si luego tomó 200 ml de dicho matraz y los disolvió con agua destilada hasta un volumen de un litro, ¿cuál es la concentración de la nueva disolución?

Sol: en el de 1 L; 0,02 M

9. Al disolver 2,13 gramos de nitrato de aluminio en 250 ml de agua obtenemos una disolución de densidad 1,008 g/mL. a) Calcula la molaridad de la disolución.

b) Halla la cantidad total de agua en la que habrá que disolver la mezcla anterior para diluirla 50 veces.

Masas atómicas: Al = 27; N = 14; O = 16

Sol.: a) 0,04; b) 12,5 litros

Problema especial 10. Calcula la molaridad de la disolución que resulta de añadir 10 mL de HNO₃ comercial, del 67% de riqueza y 1,4 g/mL de densidad, a 80 mL de HNO₃ 0,8 M. Se supone que los volúmenes son aditivos.