

Repaso

1) Defina las siguientes unidades de concentración:

- a) Molaridad.
- b) % p/p.
- c) % p/v.
- d) ppm.

2) Se prepara una solución de NaCl disolviendo 9.52 g de la sal en 1 L de solución.

- a) Calcule la molaridad de la solución.
- b) Explique detalladamente cómo se prepara la solución.

Rta: 0.163 M

3) Se prepara una solución disolviendo 3,74252 g de $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ en agua destilada y llevando a 250 mL en un matraz aforado.

- a) Calcule el número de milimoles de sal que se pesaron.
- b) Calcule la molaridad de la solución.
- c) Exprese la concentración en ppm.

Rta: a) 13.1 mmol b) 0.0523 M

4) Calcule la molaridad de cada una de las siguientes soluciones:

- a) una solución conteniendo 200 g de cloruro de amonio por litro.
- b) una solución conteniendo 30,0 g de NaH_2PO_4 en 250 ml.
- c) una solución que contiene 5 mg de magnesio por mililitro preparada a partir de MgCl_2 .

Rta: a) 3.74 M b) 1 M c) 0.208 M

5) El ácido clorhídrico comercial es una solución acuosa de cloruro de hidrógeno, de densidad 1,19 g/cm³ y contenido 37 % (p/p) del soluto. Calcule la molaridad del ácido comercial.

Rta: 12.06 M

6) Calcule la molaridad de una solución de amoníaco que es 12% p/p y que posee una densidad de 0,95 g/cm³.

Rta: 6.71 M

7) Calcule la concentración de cada uno de los iones en las siguientes soluciones:

- a) KCl 0,5 M.
- b) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5 M.
- c) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5 M.

Rta: a) $[\text{K}^+] = [\text{Cl}^-] = 0.5 \text{ M}$; b) $[\text{Cu}^{+2}] = 0.5 \text{ M}$ $[\text{NO}_3^-] = 1 \text{ M}$; c) $[\text{Al}^{+3}] = 1 \text{ M}$ $[\text{SO}_4^{-2}] = 1.5 \text{ M}$

8) Una muestra de agua potable contiene 130 ppm de CaCO_3 . Calcule la concentración de la solución expresada en M y % p/v. Rta: $1.31 \times 10^{-3} \text{ M}$ y 0.013 %p/v

9) 0,89 g de cloruro de potasio se disuelven en 54,60 g de agua. Calcule el % p/p de la solución resultante.

Rta: 1.604 % p/p

- 10) El gas venenoso HCN, cianuro de hidrógeno, se sintetiza a alta temperatura mezclando amoníaco (NH_3) y metano (CH_4), liberando también hidrógeno molecular.
- Escriba y balancee la reacción química para este proceso.
 - Suponga que se mezclan 500.0 g de metano con 200.0 g de amoníaco ¿qué sustancias se encontrarán presentes al terminar la reacción?
 - ¿cuál será el volumen máximo de HCN obtenido en CNPT?
 - Al realizar el experimento varias veces empleando un reactor adecuado se midió un promedio de 202.5 l de HCN medidos a 0°C y 1 atm ¿qué rendimiento tiene esta reacción? Rta: b) CH_4 , HCN e H_2 . c) 263.4 l d) 76.9%