

DISOLUCIONES

- 10) Una disolución de ácido bórico al 25% posee una densidad $d = 1,2 \text{ g/mL}$. Determina:
- La molaridad de dicha disolución.
 - Los moles de ácido que existen en 10 mL de la disolución.
 - Los gramos de dicho ácido contenidos en esa cantidad.
Masas atómicas (g/mol): H = 1; B = 11 y O = 16.
- 11) Se disuelven 12 g de H_2SO_4 en 288 g de agua, resultando una disolución de densidad $1,1 \text{ g/mL}$. Calcula la molaridad y volumen de la disolución resultante.
Masas atómicas (g/mol): H = 1; O = 16 y S = 32.
- 12) Se disuelven 5 g de NaCl en 195 g de agua, resultando una disolución de densidad $1,1 \text{ g/mL}$. Calcula la molaridad y % de la disolución resultante.
Masas atómicas (g/mol): Na = 23 y Cl = 35,5.
- 13) Se disuelven 10 g de HNO_3 en 288 g de agua, resultando una disolución de densidad $1,015 \text{ g/mL}$. Calcula la molaridad y volumen de la disolución resultante.
M (N) = 14 g/mol.
- 14) Se mezclan 250 mL de una disolución de ácido nítrico 0,1 M con otros 250 mL de ácido nítrico del 5% en peso y densidad $d = 1,05 \text{ g/mL}$. Calcula la molaridad de la disolución resultante.
Datos: M (H) = 1 g/mol; M (N) = 14 g/mol; y M (O) = 16 g/mol. **Solución:** 0,47 M.
- 15) Se mezclan 200 mL de una disolución 2 M de hidróxido de sodio con 500 mL de otra disolución de la misma sustancia, de 5% en peso y densidad $1,05 \text{ g/mL}$, añadiéndole después 300 mL de agua. Calcula la molaridad de la disolución resultante.
Datos: M (H) = 1 g/mol; M (Na) = 23 g/mol; y M (O) = 16 g/mol. **Solución:** 1,06 M.
- 16) En un balón de 5 L, se tiene una muestra que contiene 2,43 moles de nitrógeno y 3,07 moles de oxígeno, a 298 K. Determina:
- la presión total de los gases en el balón.
 - la presión parcial de cada gas en el recipiente.
- 17) En un recipiente de capacidad 10 litros contiene una mezcla de gases formada por 50 gr de oxígeno y 100 gramos de nitrógeno. Si la presión total del recipiente son 3 atm. Calcular las presiones parciales de cada gas.
Masas atómicas (g/mol): N = 14 y O = 16.
- 18) Un recipiente de 2 litros contiene, a 27°C , una mezcla de gases formada por 0,8 gramos de monóxido de carbono, 1,6 gramos de dióxido de carbono y 1,4 gramos de metano (CH_4) Calcular:
- El número de moles de cada gas.
 - La fracción molar de cada gas.
 - La presión total y la parcial de cada gas.
Masas atómicas (g/mol): C = 12; O = 16 e H = 1.
- 19) Una mezcla de gases a la presión de 700 mm de Hg contiene en porcentaje en volumen un 60 % de cloro, un 10 % de neón y un 30 % de argón.
Calcula las presiones parciales de cada uno.
Masas atómicas (g/mol): Ne = 20; Cl = 35,5 y Ar = 40.
- 20) Calcula la concentración de H^+ y el pH al disolver 3,5 g de HCl en agua hasta llegar a 1 L de disolución.
Masas atómicas (g/mol): H = 1 y Cl = 35,5.
- 21) Calcula el pH y las concentraciones de OH^- de las siguientes disoluciones de bases fuertes:
- 0,05 M de NaOH.
 - 0,02 M de $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

DISOLUCIONES

- 22) Calcula las concentraciones de H_3O^+ y OH^- , y el pH de las siguientes disoluciones:
a) 0,01 M de H_2SO_4 .
b) 0,01 M de $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- 23) Tenemos una disolución que contiene 214 g de $\text{Fe}(\text{OH})_3$ en 2 litros de disolución. ¿Qué volumen de HNO_3 1 M neutraliza la disolución básica anterior?
 $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol}$.
- 24) Tenemos una disolución que contiene 49 gr de H_2SO_4 en 1 litro de disolución. ¿Qué molaridad debe poseer una disolución de hidróxido estánnico, si 250 mL de esta neutraliza la disolución ácida anterior?
 $M(\text{Sn}) = 119 \text{ g/mol}$.
- 25) a) Determina el número de gramos de una disolución 0,25 M de HIO_3 , cuyo volumen es 4000 mL.
b) ¿Qué volumen de disolución 1 M de KOH neutraliza la disolución ácida anterior?
Masas atómicas (g/mol): K = 39 y I = 127.
- 26) Tenemos una disolución 0,5 M de H_2SO_4 , cuyo volumen es 250 mL. ¿Qué volumen de disolución 1 M de NaOH neutraliza la disolución ácida anterior?
- 27) Añadimos 150 mL de disolución 1,8 M de hidróxido de sodio (NaOH) a otra disolución de sulfato de magnesio (MgSO_4). Averigua la masa de hidróxido de magnesio ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) que se formará si además se obtiene sulfato de sodio (Na_2SO_4).
Masas atómicas (g/mol): Mg=24,3 ; O= 16 y H = 1.
- 28) Se añaden 50 cm^3 de ácido clorhídrico (HCl) 0,8 M sobre una determinada cantidad de carbonato de calcio (CaCO_3) desprendiéndose dióxido de carbono, cloruro de calcio y agua. ¿Qué masa de cloruro de calcio obtendremos si se consume todo el ácido?
Masas atómicas (g/mol): Cl = 35,5 y Ca= 40.
- 29) El sulfato de sodio y el cloruro de bario reaccionan según la siguiente reacción:
$$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaCl}$$

a) ¿Cuántos gramos de BaSO_4 se forman cuando reaccionan 8,5 mL de disolución de sulfato de sodio 0,75 M con exceso de cloruro de bario?
b) ¿Cuántos mililitros de cloruro de bario de concentración 0,15 M son necesarios para obtener 0,6 g de sulfato de bario?
Masa atómica (g/mol): Ba = 137,3.
- 30) Se tratan 6 g de aluminio con 50 cm^3 de disolución acuosa de ácido sulfúrico 0,15 M. Sabiendo que la reacción que tiene lugar es: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al} \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
Calcula:
a) El volumen de hidrógeno que se obtendrá a partir de la reacción, medido a 20°C y 745 mmHg.
b) Los gramos de sulfato de aluminio que se obtendrá como resultado de la reacción.
Masa atómica (g/mol): Al = 27. R = 0,082 atm·L/K·mol.
- 31) El aluminio reacciona con el ácido clorhídrico dando cloruro de aluminio e hidrógeno. Se hacen reaccionar 100 g de una muestra de aluminio del 81 % de pureza con ácido clorhídrico. Calcula:
a) El volumen de disolución de ácido clorhídrico 5 M necesario para la reacción.
b) El volumen de hidrógeno gaseoso obtenido, medido a 27°C y 740 mmHg.