

## MOLES Y DISOLUCIONES

---

1.- ¿Cuál es la masa molecular del ácido sulfúrico? ¿Cuántos moles y cuántas moléculas de ácido sulfúrico hay en 490 g de dicho ácido?

2.- Indica si las siguientes afirmaciones son correctas o no, razonando las respuestas:

- a) La masa molecular del amoníaco es igual a 17 u.
- b) Un mol de amoníaco son 17 g.
- c) La masa molecular del amoníaco varía de unas reacciones a otras.
- d) Dos moles de amoníaco contienen  $12,04 \cdot 10^{23}$  moléculas de amoníaco.

3.- Completa las siguientes frases:

- a) Como la masa molecular del nitrato de sodio es 85 u, un mol de nitrato sódico son..... g.
- b) En 2 moles de agua hay el mismo número de moléculas que en.....de monóxido de carbono.
- c) Si en 1 mol de dióxido de azufre hay  $6,023 \cdot 10^{23}$  moléculas, en 3 moles de dióxido de azufre hay.....
- d) La masa molecular del dióxido de carbono es.....que la masa molecular del monóxido de carbono.

4.- Si tenemos un mol de cada una de las siguientes sustancias: metano, agua, nitrógeno y cloro, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta y por qué?

- a) El número de gramos es mayor en el agua.
- b) La masa del nitrógeno es la mayor.
- c) La masa de todas las sustancias es la misma.
- d) El número de gramos es menor en el metano.

5.- Calcula los gramos que tienes que pesar para obtener 2,3 moles de cloruro de sodio.

6.- ¿En cuál de los siguientes casos hay mayor número de moléculas?

- a) Tres moles de oxígeno.
- b) 51 g de amoníaco
- c)  $6,023 \cdot 10^{24}$  moléculas de nitrógeno.

7.- Tenemos un recipiente con 88 g de dióxido de carbono. Calcula el número de moles y de moléculas de dióxido de carbono que tenemos así como el volumen en condiciones normales.

8.- Calcula los átomos de hierro que contiene 1 Kg de este metal.

9.- Tenemos un recipiente lleno de gas  $\text{CO}_2$  y otro recipiente idéntico lleno de gas  $\text{H}_2\text{S}$  en las mismas condiciones de presión y temperatura.

- a) Indica en qué recipiente hay más masa.
- b) En cuál hay mayor número de moléculas.
- c) En cuál existe mayor cantidad de sustancia.

10.- La densidad del agua es 1 g/ml y el volumen de una gota de agua es de 0,05 ml; con estos datos determina el número de moléculas de agua contenidas en una gota de la misma.

11.- Disponemos de 90 g de Cloruro de Magnesio y queremos disolverlos en agua hasta obtener una disolución de concentración 1,2 moles/litro. ¿Qué volumen de agua necesitaremos?

12.- Calcula la masa de soluto que contienen 300 ml de una disolución 0,3 molar de nitrato de sodio.

13.- Calcula el volumen ocupado en C.N. por los siguientes gases:

- 4 g de hidrógeno
- 320 g de oxígeno
- 0,25 g de metano.

14.- Calcula la masa en gramos de una molécula de oxígeno y de una molécula de anhídrido carbónico.

## REACCIONES

1. Completa y ajusta las siguientes reacciones:

Calcio + Ácido nítrico

Ácido sulfúrico + Hidróxido férrico.

Ácido clorhídrico + Hidróxido de plata

Potasio + Ácido sulfuroso.

Ácido perclórico + Aluminio

Combustión del pentano ( $C_5H_{12}$ )

Carbonato de magnesio + Q

Combustión del etanol ( $C_2H_6O$ ).

Obtención del etanol.

Óxido carbónico + agua.

2. Razónese la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados.

- a) 0,2 moles de hierro ocupan en c.n. 4,48 litros.
- b) 7,61 g de Cloro reaccionan con 4,93 de sodio para formar cloruro sódico.
- c) Sólo si se encuentra en c.n. en un mol de dióxido de carbono hay un  $N_A$  de moléculas.
- d) En 1 mol hay  $6,023 \cdot 10^{23}$  átomos.
- e) En 32 g de oxígeno molecular hay el mismo número de moléculas que en 14 g de nitrógeno.

3. Calcula las masas correspondientes a 1 mol de las siguientes sustancias: Cloruro férrico; Hidróxido de aluminio; Sulfato cúprico pentahidratado; Carbonato magnésico.

4. Calcula la masa correspondiente a: a) 3 moles de nitrato cálcico; b) 4 moles de propano ( $C_3H_8$ ); c) 0,2 moles de hidróxido de potasio; d)  $27,3 \cdot 10^{25}$  moléculas de sulfato sódico; e) 50 litros de dióxido de carbono medido en c.n.; f) 2 litros de ácido sulfúrico de  $d = 1,92$  g/c.c.

5. Calcula el número de: moles, moléculas y átomos de Oxígeno que están contenidos en 25 litros de este gas medido en c.n.

6. Ordena por número de átomos las siguientes cantidades: a) 2 moles de óxido sulfuroso; b) 40 litros de gas amoníaco en c.n.; c) 200 c.c. de etanol de  $d = 0,79$  g/c.c.

7. Un procedimiento para la obtención de oxígeno es la descomposición térmica del clorato potásico en cloruro potásico y oxígeno. ¿Qué masa de clorato potásico es necesaria utilizar si se quieren recoger 4 litros de oxígeno en CN de presión y temperatura? ¿Qué cantidad de cloruro potásico se obtendrá?

8. Se desean quemar 5 L. de butano ( $C_4H_{10}$ ) medidos en CN, calcula:

- a) Volumen necesario de oxígeno medido en c.n.
- b) Gramos de agua obtenida.
- c) Moles de dióxido de carbono formados.

9. Se desean obtener 10 L de dióxido de carbono medido en c.n. calcula:

- a) Volumen de propano ( $C_3H_8$ ) necesario en la combustión.
- b) Nº de moles, moléculas y átomos de oxígeno necesario.

10. Se tratan 100 g. de hidróxido sódico con ácido sulfúrico, calcula:

- a) Gramos de ácido que reaccionan.
- b) Gramos de sal obtenida.