

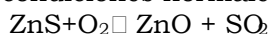
## EJERCICIOS DE MOLES Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

- Calcular
  - ¿Cuántas moléculas de metano hay en 10 moles de dicho compuesto?
  - ¿Cuántos moles de aluminio hay en 135 g de dicho metal?
  - ¿Cuántas moléculas de propano, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, hay en 100 g de dicho gas?
  - ¿Cuál es la masa en gramos de un átomo de plata?
  - ¿Cuántos gramos de amoníaco gaseoso hay en 1 litro de amoníaco medidos en condiciones normales de presión y temperatura?
- Un recipiente contiene 200 gramos de dióxido de carbono. Calcula:
  - el número de moles.
  - número de moléculas
  - número de átomos totales
  - número de átomos de Carbono
  - número de átomos de Oxígeno
  - volumen en condiciones normales que ocupan esos 200 g
- Para una reacción química se requiere contar con 0,25 moles de sodio. ¿Qué masa de Na habría que pesar?
- A un globo de goma cuya masa es de 5,00 g se le insufla oxígeno puro y una vez inflado se cierra. Se pesa el sistema y se encuentra que ahora la masa es de 5,05 g. Calcular el número de moléculas de oxígeno que hay dentro del globo.
- ¿Qué volumen en condiciones normales ocupan 1,78 x 10<sup>25</sup> moléculas de O<sub>2</sub>?  
Un recipiente de 3 litros de capacidad contiene gas amoníaco (NH<sub>3</sub>) en condiciones normales. ¿Qué masa del gas está representada en este volumen?
- Aplicando los conceptos sobre el mol halla:
  - El número de gramos de un mol de metano (CH<sub>4</sub>).
  - El número de moles asociados a 85 gramos de hierro.
  - El número de átomos de calcio que hay en 200 gramos de esta sustancia.
  - La masa molecular de una sustancia en la que dos moles equivalen a 32g.
  - El número de iones de sodio que hay en medio kilogramo de sulfuro de sodio (Na<sub>2</sub>S).
  - El número de moles asociados a 100 gramos de ácido sulfúrico, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- El oxígeno del aire interviene en todas las reacciones, ¿qué masa de oxígeno se necesita para quemar 200 g de metano según la reacción siguiente?
$$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
  - ¿Qué masa de dióxido de carbono y agua se producen?
  - ¿Qué masa de oxígeno es necesaria para que se produzca la reacción?
  - Comprueba la ley de conservación de la masa de Lavoisier.
- El aluminio reacciona con el oxígeno produciendo óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Calcula la masa de óxido de aluminio que se produce al reaccionar 15 g de aluminio con oxígeno en exceso.
$$4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$$

Solución: 28,33 g Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- El amoníaco (NH<sub>3</sub>) se forma por reacción de nitrógeno con hidrógeno. Si se dispone de 420 g de nitrógeno, ¿cuántos gramos de amoníaco se forman?, ¿qué volumen de hidrógeno en condiciones normales se consume en la reacción?
$$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$$

Solución: 510 g NH<sub>3</sub>; 1008 l H<sub>2</sub> c.n.
- El sulfuro de cinc (ZnS) reacciona con oxígeno produciendo óxido de cinc (ZnO) y dióxido de azufre. Con 168 l de oxígeno en condiciones normales, ¿qué masa de

sulfuro de cinc reaccionará?, ¿cuántos mol de óxido de cinc se producirán?, ¿qué volumen de dióxido de azufre en condiciones normales se obtendrá?



Solución: 487 g ZnS; 5 mol ZnO; 112 l O<sub>2</sub> c.n.

11. El metano (CH<sub>4</sub>) reacciona con oxígeno produciendo dióxido de carbono y agua. Con 20 mol de metano, ¿qué volumen de oxígeno, en condiciones normales, reacciona?, ¿qué masa de dióxido de carbono se forma?, ¿cuántos mol agua se producen?



Solución: 896 l O<sub>2</sub> c.n.; 880 g CO<sub>2</sub>; 40 mol H<sub>2</sub>O.

12. Por efecto del calor se descomponen 245 g de clorato potásico (KClO<sub>3</sub>). Calcular la masa de KCl y los mol de oxígeno que se forman.



Solución: 149 g de KCl; 3 mol O<sub>2</sub>

13. Calcular el volumen de dióxido de carbono (en condiciones normales) y la masa de agua producidos en la combustión de 100 g de butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>). ¿Cuántos mol de oxígeno se consumen?



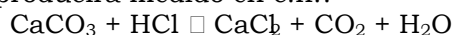
Solución: 154,48 l CO<sub>2</sub> c.n.; 155,17 g H<sub>2</sub>O; 1,72 mol O<sub>2</sub>

14. El amoníaco (NH<sub>3</sub>) reacciona con oxígeno produciendo monóxido de nitrógeno y agua. Si se han obtenido 500 cm<sup>3</sup> de monóxido de nitrógeno, medidos en condiciones normales, ¿Cuántos gramos de amoníaco y cuantos mol de oxígeno se habrán consumido?



Solución: 0,38 g NH<sub>3</sub>; 0,028 mol O<sub>2</sub>

15. El carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) reacciona con ácido clorhídrico (HCl) produciendo cloruro de calcio (CaCl<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y agua. ¿Qué masa de carbonato de calcio será necesaria para que reaccionen 100 mol de ácido clorhídrico? ¿Qué volumen de dióxido de carbono se producirá medido en c.n.?



Solución: 5000 g CaCO<sub>3</sub>; 1120 l CO<sub>2</sub> c.n.