

Cálculos masa - masa

1. Calcula la masa de hierro (Fe) que reacciona con 10 gramos de oxígeno (O<sub>2</sub>) para formar trióxido de dihierro (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Masas atómicas (u): Fe: 55,8 O: 16
2. Indica la masa de agua que se obtiene por reacción de 5 gramos de oxígeno con hidrógeno en exceso. Masas atómicas (u): H: 1 O: 16
3. Calcula la masa de oxígeno que reacciona con 200 gramos de butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) formando dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y agua (H<sub>2</sub>O) Masas atómicas (u): H: 1 C: 12 O: 16
4. Indica la masa de dióxido de carbono que se obtienen en el ejercicio anterior. Masas atómicas (u): H: 1 C: 12 O: 16
5. Señala la masa de metano (CH<sub>4</sub>) que debe reaccionar con oxígeno (O<sub>2</sub>) para formar 3 gramos de agua. Masas atómicas (u): H: 1 C: 12 O: 16

Cálculos masa – volumen (cn)

6. Indica el volumen de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) medido en condiciones normales de presión y temperatura (1 atm y 0°C) que se obtiene por combustión completa de 60 gramos de grafito (C). Masas atómicas (u): C: 12
7. Si se forman 10 gramos de agua por reacción de hidrógeno con oxígeno, determina el volumen de hidrógeno que reacciona si éste se mide a 1 atm y 0°C. Masas atómicas (u): H: 1 O: 16
8. Con los datos del ejercicio anterior, calcula el volumen de oxígeno que reacciona medido en las mismas condiciones de presión y temperatura.
9. Determina el volumen de nitrógeno (N<sub>2</sub>) medido en c.n. que ha de reaccionar con hidrógeno en exceso (H<sub>2</sub>) para producir 50 gramos de amoníaco (NH<sub>3</sub>) Masas atómicas (u): H: 1 N: 14
10. Compara los resultados de los dos ejercicios anteriores y observa como la relación de los volúmenes que reaccionan (medidos en las mismas condiciones) es la misma que la relación de los moles.

Cálculos volumen (cn) – masa

11. Indica la masa de yodo (I<sub>2</sub>) que reacciona con 2 L de hidrógeno (H<sub>2</sub>) medidos en cn para formar yoduro de hidrógeno (HI). Masas atómicas (u): I: 126,9
12. Qué masa de hierro reacciona con 5 L de hidrógeno (H<sub>2</sub>) en cn. para formar hidruro de hierro (III) (FeH<sub>3</sub>). Masas atómicas (u): Fe: 55,8
13. En un recipiente de 5 L a 1 atm y 0°C se introduce hidrógeno (H<sub>2</sub>), este reacciona con oxígeno (O<sub>2</sub>) ¿Qué masa de agua se obtiene? Masas atómicas (u): H: 1 O: 16
14. Queremos obtener 5 L de amoníaco (NH<sub>3</sub>) en cn. Qué masa de hidrógeno (H<sub>2</sub>) reacciona con nitrógeno en exceso (N<sub>2</sub>). Masas atómicas (u): H: 1 N: 14
15. El ácido clorhídrico (HCl) reacciona con magnesio para formar cloruro de magnesio (MgCl<sub>2</sub>). Calcula la masa de dicho compuesto que se obtiene si se forman 5 L de hidrógeno medidos en cn. Masas atómicas (u): Cl: 35,51 Mg: 24,3

Cálculos volumen (cn) – volumen (cn)

16. Calcula el volumen de amoníaco (NH<sub>3</sub>) que se forma por reacción de 2 L de nitrógeno (N<sub>2</sub>) medidos en c.n. con (H<sub>2</sub>).

17. Con los datos del ejercicio anterior calcula el volumen de hidrógeno que reacciona en las mismas condiciones.
18. Qué volumen de oxígeno medido en cn reacciona con 5 L de hidrógeno medido en las mismas condiciones.
19. Si se obtienen 5 L de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) medidos en cn por reacción de azufre (S) con oxígeno ( $\text{O}_2$ ) indica el volumen de este gas que reacciona si se mide en las mismas condiciones.
20. Indica el volumen de oxígeno ( $\text{O}_2$ ) en cn. que reacciona con 50 mL de nitrógeno ( $\text{N}_2$ ) medidos a 1 atm y  $0^\circ\text{C}$  para obtener monóxido de nitrógeno (NO).

### Cálculos con disoluciones

21. Calcula la masa de cloruro de cinc que se forma por reacción de 150 mL de una disolución de ácido clorhídrico (HCl) con cinc (Zn) en exceso. En la misma reacción se desprende como producto hidrógeno ( $\text{H}_2$ ). Masas atómicas (u): Cl: 35,51 Zn: 65,4
22. Si por reacción de 5 gramos de hierro (Fe) con 150 mL de una disolución de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) se obtienen 14 gramos de sulfato de hierro (II) ( $\text{FeSO}_4$ ) al tiempo que se desprende hidrógeno ¿cuál es la concentración molar del ácido? Masas atómicas (u): S: 32 O: 16 Fe:55,8
23. 15 mL de una disolución 0,1 M de ácido clorhídrico reaccionan con magnesio (Mg) para formar cloruro de magnesio ( $\text{MgCl}_2$ ) e hidrógeno ( $\text{H}_2$ ). Indica la masa de magnesio que reacciona. Masas atómicas (u): Mg: 24,3
24. Con los datos del ejercicio anterior indica la masa de cloruro de magnesio que se forma. Masas atómicas (u): Cl: 35,51 Mg: 24,3
25. Con los mismos datos indica el volumen de hidrógeno que se forma si se mide a 1 atm y  $0^\circ\text{C}$ .