

**SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.**



## PREPARAR EL EXAMEN DE ESTEQUIOMETRÍA.

**1. Completa y ajusta las reacciones siguientes:**

- $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{___} + \text{___}$
- $\text{Mg} + \text{___} \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{___}$
- $\text{HNO}_3 + \text{CuCl} \rightarrow \text{___} + \text{HCl}$
- $\text{C}_5\text{H}_{12} + \text{___} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{___}$
- $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{___} + \text{___} + \text{___}$
- $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{___}$

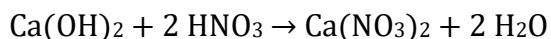
VER VÍDEO <https://youtu.be/AX5MKG1c00M>

- $2 \text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Mg} + 2 \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
- $2 \text{HNO}_3 + \text{CuCl} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{HCl}$
- $\text{C}_5\text{H}_{12} + 8 \text{O}_2 \rightarrow 5 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$

**2. En la reacción del  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  con el  $\text{HNO}_3$  se forman 35 g de agua, además de  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ .**

- Volumen de disolución de hidróxido de 3 g/L consumida.
- Masa de disolución de ácido consumido si éste es del 30% en masa.
- Moles de nitrato de calcio producidos.

VER VÍDEO <https://youtu.be/WAFerD7SVDM>



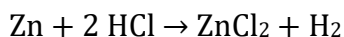
- 23,98 L.
- 408,33 g.
- 0,97 moles.

**3. 60 g. de Zn reaccionan con HCl de 2 g/L Se produce cloruro de Zn y se desprende dihidrógeno.**

- Volumen de ácido consumido.
- Masa de cloruro formada.

c.- Volumen de hidrógeno producido medido en C.N.

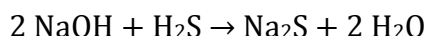
VER VÍDEO <https://youtu.be/IQqjLxLcj94>



- a. 33,49 L.
- b. 125,14 g.
- c. 20.55 L.

4. a. 30 g. de NaOH reaccionan con H<sub>2</sub>S 2,7 M. Calcular el volumen de ácido consumido.  
b. 30 g. de NaOH reaccionan con 0,139 L de H<sub>2</sub>S. Calcular la molaridad del ácido.

VER VÍDEO <https://youtu.be/7wUhgQi3HfE>



- a. 0,139 L.
- b. 2,7 M.

5. 80 g. de una piedra caliza que contiene un 87% de CaCO<sub>3</sub> reaccionan con ácido nítrico concentrado.  
a. Calcular el volumen de gas producido a 35°C y 700 mm de Hg.  
b. 80 g de una piedra caliza que contiene CaCO<sub>3</sub> reaccionan con ácido nítrico concentrado.

Calcular la pureza de la caliza si sabemos que se producen 19'1 L de gas a 35°C y 700 mm de Hg.

VER VÍDEO <https://youtu.be/WdNcl1w1LzM>



- a. 19,1 L.
- b. 87%

6. Al hacer reaccionar 13'162 g de una muestra de sulfato amónico con un exceso de sosa caustica se desprenden 3'77 L de amoniaco medidos a 18°C y 742 mmHg. Calcula la pureza de la muestra.

VER VÍDEO <https://youtu.be/wktSv3MP-VA>

La reacción química es:  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow 2\text{NH}_3 + \dots$

77,22%

7. Se hacen reaccionar 20 g de una muestra de aluminio del 70% de pureza en masa, con un exceso de ácido clorhídrico. Calcula el volumen de hidrógeno que se desprenderá medido a 15 °C y 710 mm de Hg suponiendo un rendimiento de los 80%.

VER VIDEO <https://youtu.be/TNuG1hXKLpg>

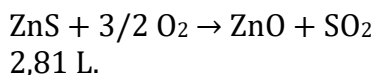


16,67 L.

8. El sulfuro de zinc y el oxígeno reacciona según la ecuación:  $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$   
¿Qué volumen de dióxido de azufre medido a 25 °C y 760 mm de Hg se desprenden cuando reaccionan 20 g de una muestra de sulfuro de cinc del 80% de pureza si el rendimiento es el 70%.

VER VIDEO <https://youtu.be/E7SiEQ8t5c>

3



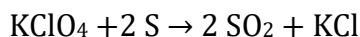
9. a. En la combustión del  $\text{C}_3\text{H}_8$  se producen 29 L de  $\text{CO}_2$  en C.N. Si el rendimiento es del 90%, calcula los gramos de propano quemados.  
b. En la combustión de 21'1 g de  $\text{C}_3\text{H}_8$  se producen 29 L de  $\text{CO}_2$  en C.N. Calcular el rendimiento de la reacción.

VER VÍDEO [https://youtu.be/UK\\_8RyednTo](https://youtu.be/UK_8RyednTo)

- a. 21,1 g.  
b. 90%

10. 100 g. de perclorato de potasio reaccionan con 50 g de azufre obteniéndose dióxido de azufre y cloruro de potasio. Volumen de dióxido de azufre que se desprende medidos a 20 °C y una atmosfera. ¿Qué cantidad de cloruro de potasio se formará? Suponer rendimiento del 70%.

VER VIDEO <https://youtu.be/BnD7V9WQJlw>



Perclorato es el R.L.

24,27 L.

37,65 g.

11. El hidrogenosulfito de calcio se utiliza en la industria papelera. Se puede obtener según la reacción:



a.- Calcula que masa de hidrogenosulfito de calcio se puede obtener a partir de 90 kg de carbonato y 100 kg de dióxido de azufre.

b.- Si solo obtenemos 132 kg calcula el rendimiento del proceso.

VER VÍDEO <https://youtu.be/Nx50kyhqI6o>

La reacción es:  $\text{CaCO}_3 + 2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HSO}_3)_2 + \text{CO}_2$

El dióxido de azufre es el R.L.

- a. 157,8 kg.  
b. 83,64%

12. Se mezclan 20 g. de zinc puro con 200 mL de ácido clorhídrico 6 M. Al terminar se desprende  $\text{H}_2$ :

a) ¿Qué quedará en exceso, zinc o ácido? ¿Cuántos de moles?

b) ¿Qué volumen de hidrógeno, medido a 27 °C y a la presión de 760 mm de Hg, se desprenderán.

VER VÍDEO <https://youtu.be/DHPT1aqxUBo>

La reacción es:  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

El R.L. es el Zn.

- a. Sobran 0,59 moles de HCl.  
b. 7,63 L.

13. Una mezcla gaseosa compuesta por propano,  $C_3H_8$ , y butano,  $C_4H_{10}$ , tiene una masa de 248,6 g. Cuando se quema completamente, el volumen de  $CO_2$  recogido sobre un recipiente de  $1\text{ m}^3$  a  $20\text{ }^\circ\text{C}$  ejerce una presión de 310,4 mmHg. Calcula la composición porcentual de la mezcla.

VER VÍDEO <https://youtu.be/iNch1ulkHB0>

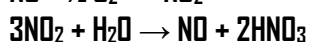
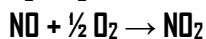
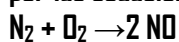
$$\begin{cases} x + y = 248,6 \\ \frac{3}{44}x + \frac{4}{58}y = 17 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x(C_3H_8) = 184,8\text{ g.} \\ y(C_4H_{10}) = 63,8\text{ g.} \end{cases}$$

14. 8 gramos de una mezcla de cloruro de potasio y cloruro de sodio se hacen reaccionar con un exceso de nitrato de plata produciéndose 18,55 g de cloruro de plata. Calcular la composición de la mezcla inicial.

VER VÍDEO [https://youtu.be/MOi\\_PGjUqEk](https://youtu.be/MOi_PGjUqEk)

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ \frac{143,32}{74,55}x + \frac{143,32}{58,5}y = 18,55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x(KCl) = 2\text{ g.} \\ y(NaCl) = 6\text{ g.} \end{cases}$$

15. El ácido nítrico atmosférico, componente de la lluvia ácida, puede formarse en tres etapas, descritas por las ecuaciones:



Calcula la masa de ácido que se puede obtener a partir de  $1\text{ m}^3$  de  $N_2$ , a 700 mmHg y  $70\text{ }^\circ\text{C}$ .

VER VÍDEO <https://youtu.be/TjjNpsBGWno>

2751 g.  $HNO_3$