

GUÍA DE EJERCICIOS: ESTEQUIOMETRÍA EN REACCIONES QUÍMICAS (1)

1. A partir de la siguiente reacción balanceada: $4 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$, determina:
- Los moles de NH_3 que reaccionan para producir 1,18 moles de NO .
 - Los moles de O_2 que reaccionan con 3 moles de NH_3 .
 - Los moles de agua que se producen por la reacción de 7 moles de oxígeno.
2. ¿Cuántos gramos de sulfuro de zinc (ZnS) se necesitarán para reaccionar completamente con 1,8 mol de O_2 ? La ecuación química del proceso es: $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$
3. Todos los metales alcalinos reaccionan con agua para formar hidrógeno gaseoso y el hidróxido del metal alcalino correspondiente. Una reacción común es la que ocurre entre el litio y el agua:
- $$2 \text{Li} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{LiOH} + \text{H}_2$$
- ¿Cuántos moles de H_2 se formarán al completarse la reacción de 6,23 moles de Litio (Li)?
 - ¿Cuántos gramos de H_2 se formarán al completarse la reacción de 80,57 g de Li ?
4. La reacción entre el óxido nítrico (NO) y oxígeno para formar dióxido de nitrógeno (NO_2) es un paso determinante para la formación del smog fotoquímico. La ecuación química del proceso es:
- $$2 \text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{NO}_2$$
- ¿Cuántos moles de NO_2 se formarán por la reacción completa de 0,254 moles de O_2 ?
 - ¿Cuántos gramos de NO_2 se formarán por la reacción completa de 1,44 g de NO ?
 - ¿Cuántas moléculas de O_2 reaccionarán para formar 3 moles de NO_2 ?
5. El nitrato de amonio es una sal que se descompone en forma explosiva, tal como se representa en la siguiente ecuación química:
- $$\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}.$$
- ¿Cuántos gramos de cada producto resultante se obtendrán al descomponerse 80 g de NH_4NO_3 ?
 - ¿Qué volumen de N_2 se obtendrá al descomponerse 3 moles de NH_4NO_3 ? (asuma condiciones normales de presión y temperatura)

6. Para la reacción: $\text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Cr} + \text{Al}_2\text{O}_3$, determina:

- a) La cantidad de Cr, expresada en moles y en gramos, que se producen a partir de 2,5 moles de Cr_2O_3 .
- b) Los gramos de Al_2O_3 que se producen por la reacción de 5 g de aluminio.
- c) La masa en gramos de aluminio que reaccionan con 3,2 moles de Al.
- d) El número de átomos de Cr que se forman por la reacción de 1,0 g de aluminio

7. Se hacen reaccionar 3,5 gramos de H_2SO_4 con aluminio de acuerdo con la reacción:



Calcule: a) Los moles de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ que se producen.

b) Los gramos de Al que reaccionan.

c) El volumen de H_2 producido en condiciones normales de P y T.

Masas Atómicas (expresadas en g/mol):

H = 1

C = 12

N = 14

O = 16

S = 32

Al = 27

Cr = 52

Zn = 65,4

Fe = 55,85

Cl = 35,45

Na = 23

Ca = 40

Cu = 63,55

Li = 6,94