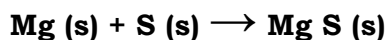


CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

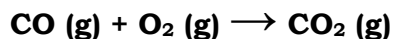
1. El magnesio se une al azufre dando sulfuro de magnesio, mediante la reacción siguiente



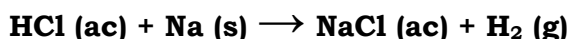
- a) Calcula la cantidad de azufre que reaccionará con 25 g de magnesio.
b) Calcula la cantidad de sulfuro de magnesio que se obtendrá cuando hacemos reaccionar 40 g de magnesio con la suficiente cantidad de azufre.
2. En la fabricación de la pólvora se utilizan: nitrato de potasio, carbono y azufre. La pólvora arde según la siguiente ecuación química:



- a) La masa de azufre y de carbono necesaria para que reaccionen completamente 120g de KNO_3
b) Moles de dióxido de carbono y de nitrógeno obtenidos a partir de 120g de KNO_3
c) Volumen medido en CN de N_2 que se obtienen cuando reaccionan completamente 192 g de carbono.
3. El monóxido de carbono se oxida en presencia de oxígeno gaseoso hasta dióxido de carbono según la siguiente ecuación química:



- a) Calcula la masa de monóxido de carbono que tendremos que hacer reaccionar con el suficiente oxígeno para obtener 100g de dióxido de carbono.
b) ¿Qué masa de oxígeno reaccionará con 25g de monóxido de carbono?
c) ¿Cuántos moles de dióxido de carbono se obtendrá cuando reaccionan 44,8 L de oxígeno medidos en c.n?
4. El ácido clorhídrico reacciona con el sodio obteniéndose cloruro de sodio y hidrógeno gaseoso según el siguiente proceso químico:



- a) ¿Qué masa de hidrógeno gaseoso se obtendrá si hacemos reaccionar 0,2 L de una disolución 3 M de HCl con la suficiente cantidad de sodio?
b) ¿Qué volumen de disolución 3 M de ácido clorhídrico tendremos que tomar para que reaccionen completamente con 50 g de sodio?
5. Quemamos 100 g de etanol (compuesto orgánico de fórmula $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$). Calcula:
a) ¿Qué masa de CO_2 se obtiene?
b) ¿Qué volumen de oxígeno reacciona, medido en c.n

6. El hidrógeno reacciona con el dinitrógeno para formar amoníaco
a) ¿Qué cantidad de amoníaco se forma cuando reaccionan 3 litros de hidrógeno en condiciones normales con 15 g de dinitrógeno?
b) Indica cual es el reactivo limitante y cantidad que sobra del reactivo en exceso.

7. Se queman 87,0 g de butano con oxígeno produciéndose dióxido de carbono y agua. Calcular:
a) la masa de oxígeno necesaria si el rendimiento de la reacción es del 80%
b) La masa de dióxido de carbono y de agua que se desprenderá cuando la reacción sea completa.

8. Queremos obtener 87,3 g de triyoduro de hierro. Para ello, haremos reaccionar trioxidocarbonato de hierro (III) con yoduro de hidrógeno, obteniendo triyoduro de hierro, dióxido de carbono y agua. Calcula la masa de yoduro de hidrógeno y de trioxidocarbonato de hierro (III) que se necesita para que la reacción sea completa.

9. Calcular la cantidad de cal viva (CaO) que puede prepararse calentando 200 g de caliza con una pureza del 95% de CaCO_3



10. Cuando el mármol (trioxocarbonato de calcio) reacciona con el ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno) se obtiene cloruro de calcio, agua y dióxido de carbono. Si se hacen reaccionar 200 g de mármol del 75% de riqueza con una cantidad suficiente de ácido, calcula:

- La masa de cloruro de calcio que se forma.
- Volumen de dióxido de carbono en c.n.

11. El estaño reacciona con cloruro de hidrógeno formando cloruro de estaño (IV) y desprendiendo dihidrógeno. Calcular:

- La masa de estaño que se necesita para obtener 26.1 g de cloruro de estaño (IV).
- Volumen de disolución del 75% y densidad 1,12 g/mL de cloruro de hidrógeno que se necesita para reaccionar con 100 g de cloruro de estaño (IV)

12. El hierro se oxida con el oxígeno del aire formando óxido de hierro (III).

- Escribe la ecuación química.
- Calcula la cantidad de óxido que se formará a partir de 2 kg de hierro.
- Volumen de aire a 25°C y 1 atm de presión que se necesita para formar 250 g de óxido. (El aire contiene 21% de oxígeno)

13. Tenemos 19,6 g de ácido sulfúrico y queremos neutralizarlo haciéndola reaccionar completamente con hidróxido de sodio, obteniendo sulfato de sodio y agua. Calcular:

- La masa de hidróxido de sodio necesario para que reaccione completamente con el ácido sulfúrico.
- La masa de sulfato de sodio que se formará.
- Volumen de disolución 0,5 M de hidróxido de sodio que necesitamos para neutralizar 100 cm³ de ácido sulfúrico 2 M

14. El trioxidocarbonato de sodio reacciona con el ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno) produciendo cloruro de sodio, dióxido de carbono y agua. Calcular:

- La masa de dióxido de carbono y de agua que se forman en el proceso a partir de 16 g de trioxidocarbonato de sodio.
- Cantidad de una disolución de ácido clorhídrico 2 M y densidad 1,12 g/mL que se necesita para que reaccionen completamente 160 g de trioxidocarbonato de sodio.

15. Queremos obtener 102 g de sulfuro de dihidrógeno. Para ello hacemos reaccionar sulfuro de sodio con una disolución de cloruro de hidrógeno, obteniéndose sulfuro de hidrógeno gaseoso y una disolución de cloruro de sodio. Calcular

- La masa de cloruro de hidrógeno necesario, si el rendimiento de la reacción es del 80%.
- La masa de sulfuro de sodio puro que necesitamos.