

Estequiometría(cálculos con gases y disoluciones)

1. El zinc reacciona con el ácido clorhídrico y se obtiene cloruro de zinc, que queda disuelto en el agua, e hidrógeno, que se desprende en forma de gas.

a) Escribir la ecuación química correspondiente

b) ¿Cuántos moles de ácido clorhídrico se necesitan para reaccionar con 10 g de zinc?

c) Calcula el volumen de hidrógeno obtenido, medido en C.N., si reaccionan 0,2 moles de zinc .

2. El magnesio reacciona con el ácido clorhídrico y se obtienen cloruro de magnesio, que queda disuelto en el agua, e hidrógeno, que se desprende en forma de gas.

a) Escribir la ecuación química correspondiente al proceso indicado

b) Si hacemos reaccionar 50 cc de disolución 2 M de ácido clorhídrico, calcula los gramos de cloruro de magnesio que se obtiene y el volumen de hidrógeno obtenido a 30°C y 2 atm de presión.

3. La combustión del gas metano (CH₄) en presencia de oxígeno produce dióxido de carbono y agua. Calcula la masa de metano que debe quemarse para producir 145 L de oxígeno, medidos en CN. Calcula también, los gramos de agua obtenidos.

4. Cuando se trata el carbonato de calcio, CaCO₃ , con ácido clorhídrico, se obtiene cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua:

a) Escribe y ajusta la ecuación indicada.

b) Si se han tratado 300 g de carbonato de calcio con el ácido correspondiente:

¿Cuántos gramos de ácido se han utilizado? ¿Cuántos litros de dióxido de carbono se han obtenido medidos a 2 atm y 25°C?.

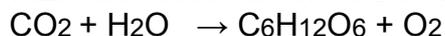
5 El clorato de potasio, KClO₃, se descompone por la acción del calor obteniéndose cloruro de potasio y oxígeno:

a) Escribe la ecuación química ajustada.

b) A partir de 500 g de clorato de potasio ,calcula la masa de cloruro de potasio que se obtendrá y el volumen de oxígeno que se obtendrá en CN.

6. El hidrógeno reacciona con el nitrógeno formándose amoníaco. ¿Cuántos litros de amoníaco, medido en CN., se obtendrán si reaccionan 270 g de hidrógeno con el nitrógeno necesario?.

7. En la fotosíntesis el CO₂ de la atmósfera se convierte en O₂ según la reacción:



a) Ajusta la reacción.

b) ¿Cuántos gramos de O₂ se obtienen en la fotosíntesis de 10 litros de CO₂ medidos en CN?

8. Reaccionan 667,5 g de cloruro de aluminio según la siguiente reacción:

cloruro de aluminio + ácido sulfúrico → sulfato de aluminio + cloruro de hidrógeno .

Determina: a) La masa de ácido sulfúrico necesaria para la reacción. b) Volumen de HCl obtenido a 600 mm de Hg y 27°C.

9. El butano ,C₄H₁₀ ,se quema en presencia de oxígeno, formándose dióxido de carbono y agua. ¿Cuántos litros de CO₂ medidos en CN se obtendrían en la combustión de 20 kg de gas butano C₄H₁₀?

10. Calcula el volumen de una disolución 0,5 M de ácido clorhídrico que se necesita para disolver completamente una cinta de magnesio de 1,22 g. (en la reacción el ácido clorhídrico reacciona con magnesio formándose cloruro de magnesio e hidrógeno)

Estequiometría(cálculos con gases y disoluciones)

11. El CaCO_3 es el principal ingrediente de ciertas tabletas antiácidos comerciales. En el HCl de los jugos estomacales, el CaCO_3 se disuelve, ya que se produce la reacción:



¿Qué volumen de HCl 0,1 M se necesita para que reaccione totalmente una tableta de 0,540 g de CaCO_3 ?

12. Se añade magnesio a 250 ml de una disolución de ácido clorhídrico 0,5 M.

a) Calcula cuántos gramos de magnesio podrán disolverse.

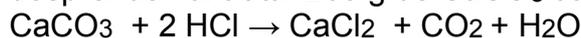
b) Halla el volumen de hidrógeno desprendido, medido a 25 °C y 700 mmHg de presión

(la reacción es idéntica a la del ejercicio 10)

13. Se obtienen 25 litros de NO medidos a 25 °C y 1100 mm de Hg según la reacción: $4 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$. Calcula: a) La masa de amoníaco necesaria.

b) Las moléculas de agua obtenidas. c) El volumen de O_2 necesario en las mismas condiciones de P y T^a.

14. ¿Qué masa, qué volumen en condiciones normales, y cuántos moles de CO_2 se desprenden al tratar 205 g de CaCO_3 con ácido clorhídrico según la siguiente reacción?



15. Se tratan 4,9 g de ácido sulfúrico con cinc. En la reacción se obtiene sulfato de cinc e hidrógeno.

a) Formula y ajusta la reacción que tiene lugar.

b) Calcula la masa de hidrógeno desprendido. Halla qué volumen ocupará ese hidrógeno en condiciones normales.

16. ¿Qué volumen de hidrógeno medido a 30 °C y 780 mm de Hg se obtiene al tratar 130 g de Zn con exceso de ácido sulfúrico?(en la reacción se forma sulfato de cinc e hidrógeno)

17. Tenemos la siguiente reacción química: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

¿Qué volumen de hidrógeno se puede obtener a partir de 10 g de Zn, si las condiciones del laboratorio son 20 °C y 0,9 atm