



1. A partir de la ecuación: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{HCl}(\text{g})$; ¿qué cantidad de cloruro de hidrógeno se obtiene a partir de 8 g de hidrógeno? ¿Qué volumen de cloro, medido en c. n., se necesita para que reaccione con 4 moles de hidrógeno?

Sol: (a) 292 g HCl; (b) 89,6 l Cl_2

2. ¿Qué cantidad de amoníaco se puede obtener cuando reaccionan 56 g de nitrógeno gaseoso con exceso de hidrógeno gas?

Sol: 68 g NH_3

3. ¿Qué cantidad de hidrógeno gaseoso se necesita para formar 108 g de agua, con exceso de oxígeno?

Sol: 12 g H_2

4. Calcula la cantidad de sulfato de zinc que se obtendrá a partir de 20 g de un mineral que contiene un 60 % de cinc, si reacciona con suficiente cantidad de ácido sulfúrico.

Sol: 83,44 g ZnSO_4

5. Cuando 353 g de dióxido de azufre se oxidan con oxígeno, se obtienen 432 g de trióxido de azufre. Escribe la reacción ajustada que tiene lugar y determina su rendimiento.

Sol: (b) 97 %

6. ¿Qué cantidad de óxido de plomo(II) se obtiene al reaccionar con oxígeno 500 g de una galena con una riqueza del 75 % en PbS? En la reacción también se produce el dióxido de azufre.

Sol: 350,41 g de PbO

7. En el laboratorio se prepara una disolución con 20 g de nitrato de potasio, KNO_3 , en 120 ml de agua. Expresa dicha concentración en tanto por ciento y en molaridad.

Sol: 14,28 % KNO_3 y 1,65 M

8. Del laboratorio se toma una botella de 1 l de ácido nítrico comercial, de densidad 0,987 g / ml y riqueza del 42 %. Calcula la concentración molar del ácido comercial.

Sol: 6,58 M

9. De una botella de ácido clorhídrico al 36 % y densidad 1 003 g / l se toman 25 ml que se vierten en un vaso. ¿Cuál será la concentración del ácido en la botella y en el vaso?

Sol: 9,89 M

10. ¿Qué volumen de ácido fosfórico, H_3PO_4 , de riqueza del 30 % y densidad 1,32 g / ml se necesitarán para preparar 750 ml de disolución del ácido 0,5 M?



Sol: 92,8 ml H_3PO_4 30 %

11. ¿Qué volumen de ácido fosfórico, H_3PO_4 0,4 M es necesario tomar para preparar 1 l de disolución del 35 % de riqueza en peso y densidad 1,34 g / ml?

Sol: 11,95 l H_3PO_4 0,4 M

12. El clorato de potasio se descompone en cloruro de potasio y oxígeno gaseoso. ¿Qué volumen de oxígeno, en c. n., se puede obtener a partir de 100 g del clorato de potasio?

Sol: 27,4 l O_2

13. ¿Qué volumen de dióxido de azufre, medido a 1,1 atm y 27° C, se obtiene en la combustión de 64 g de azufre?

Sol: 44,73 l O_2

14. Calcula la masa de agua que se puede obtener a partir de 700 cm³ de oxígeno gaseoso medidos a 0,9 atm y 27° C.

Sol: 0,92 g agua

15. Se dispone de 150 g de carbonato de calcio que reaccionan con ácido clorhídrico, obteniéndose dióxido de carbono, cloruro de calcio y agua.

- Escribe la ecuación ajustada
- ¿Qué cantidad de ácido clorhídrico se necesita y cuánto cloruro de calcio se obtiene suponiendo que se trata de sustancias puras y que el rendimiento de la reacción es del 100 %?
- ¿Cuánto se obtendría de las mismas sustancias si el rendimiento fuera del 80 %?
- Si la pureza del carbonato de calcio fuera del 95 % y el rendimiento del 80 %, ¿cuánto cloruro de calcio se obtendría?

Sol: (b) 109,5 g HCl y 166,5 g CaCl_2 ; (c) 87,6 g HCl y 133,2 g CaCl_2 ; (d) 126,5 g CaCl_2

16. El cloro puede obtenerse en el laboratorio mediante la reacción entre el dióxido de manganeso y el cloruro de hidrógeno. Calcula la cantidad de dióxido de manganeso necesario para obtener 1 l de cloro gaseoso, medido a 20° C y 740 mm de Hg.

Sol: 3,5 g MnO_2

17. Calcula la masa de hidruro de sodio que se tendría que añadir al agua para que el gas producido ocupara, en c. n., un volumen de 25 l. (Escribe primeramente la reacción que tiene lugar).

Sol: 26,78 g NaH

18. Al calentar cloruro de sodio con ácido sulfúrico concentrado se obtienen ácido clorhídrico y sulfato de sodio. ¿Cuánto ácido sulfúrico del 90 % en peso se necesitará para obtener 1 kg de ácido clorhídrico del 42 % en peso, suponiendo que el rendimiento de la reacción es del 100 % y del 80 %?



Sol: (a) 626,44 g H₂SO₄ 90 %; (b) 781,6 g H₂SO₄ 90 %

19. Si se hacen reaccionar 30 ml de ácido clorhídrico 0,4 M con 40 g de hidruro de sodio, calcula el reactivo en exceso, así como la cantidad que sobrará de éste y los gramos de hidrógeno molecular que se formarán en la reacción.

Sol: El hidruro de sodio; 39,71 g; 0,024 g H₂

20. 10 g de un mineral que tiene un 60 % de zinc se hacen reaccionar con una disolución de ácido sulfúrico del 96 % y densidad 1,823 g / cm³. Calcula:

- La cantidad de sulfato de zinc producida
- El volumen de hidrógeno obtenido si las condiciones del laboratorio son 25° C y 740 mm de Hg
- El volumen de disolución de ácido sulfúrico necesario para la reacción

Sol: (a) 14,8 g ZnSO₄; (b) 2,3 l H₂; c) 5,14 ml disolución sulfúrica