

Problemas de 1º de Bachillerato

Estequiometría

1. Un óxido de cobre contiene un 78,98% de este elemento. ¿Cuál es la fórmula empírica del óxido? Masas atómicas: Cu = 63,54; O = 16

R: CuO

2. Un hidrocarburo posee un 92,31% de C. Hallar la fórmula molecular de este hidrocarburo, conociendo que su peso molecular es 78. Masas atómicas: C = 12; H = 1

R: C₆H₆

3. Dos gramos de un cloruro de cobre contienen 0,9307 gramos de cobre. ¿Cuál es la fórmula de dicho cloruro? Masas atómicas: Cu = 63,5; Cl = 35,5

R: CuCl₂

4. Hallar la composición centesimal del nitrato de calcio. Masas atómicas: Ca = 40; N = 14; O = 16

R: 24,39 % Ca; 17,07 % N; 58,54 % O

5. En una reacción se combinan 2,04 g de vanadio con 1,93 g de azufre para dar un compuesto puro. ¿Cuál es la fórmula empírica del compuesto? Masas atómicas: V = 50,94; S = 32

R: V₂S₃

6. El propano reacciona con oxígeno para producir monóxido de carbono y agua. ¿Cuántos gramos de oxígeno hacen falta para reaccionar con 1 g de propano? Masa atómicas: O = 16; C = 12; H = 1

R: 2,54 g

7. ¿Cuántos gramos de monóxido de carbono se producen a partir de 3,42 g de propano, según la reacción anterior?

R: 6,53 g

8. Se hacen reaccionar 2 g de propano con 7 g de oxígeno según la reacción del problema anterior. ¿Cuál es el reactivo limitante? ¿cuántos gramos de monóxido de carbono se formarán?

R: propano; 3,81 g de CO

9. El amoníaco reacciona con oxígeno para producir óxido nítrico y agua. ¿Cuántos gramos de agua se producirán por gramo de óxido nítrico en esta reacción? Masas atómicas: N = 14; O = 16; H = 1

R: 0,901 g

10. ¿Cuántos gramos de carbono se necesitan para reaccionar con 3,5 g de Fe₃O₄. La reacción produce Fe y CO. Masas atómicas: Fe = 55,85; C = 12; O = 16

R: 0,726 g

11. El cinc reacciona con ácido sulfúrico para dar sulfato de cinc e hidrógeno. ¿Qué volumen de hidrógeno, medido en condiciones normales, se obtendrá al hacer reaccionar 50 gramos de cinc con la cantidad necesaria de ácido sulfúrico? Masas atómicas: H = 1; S = 32; O = 16

R: 17,13 l

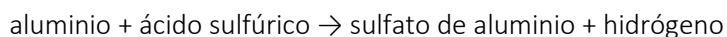
12. Un mol permanganato de potasio reacciona con 16 moles de ácido clorhídrico para producir 2 moles de cloruro de potasio, 2 de dicloruro de manganeso, 5 de cloro y 8 de agua. ¿Qué volumen de cloro, medido a 20º C y 746 mm, podremos obtener al producirse la reacción entre 50 g de KMnO_4 con la cantidad necesaria de HCl? Masas atómicas: K = 39,1; Mn = 54,94; O = 16

R: 19,37 l

13.- Determinar la cantidad de nitrato de cobre (II) que se podrá obtener al tratar 25 g de cobre con un exceso de ácido nítrico, según la reacción: cobre + ácido nítrico → nitrato de cobre (II) + dióxido de nitrógeno + agua.

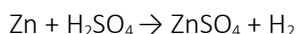
R.- 73,82 g

14.- Calcular la cantidad de óxido de cobre (II) que podrá reducirse por el hidrógeno que se produce al reaccionar 54 g de aluminio con un exceso de ácido sulfúrico. Las reacciones son:



R.- 238,65 g

15- Calcular el volumen de hidrógeno en condiciones normales que podrá obtenerse al hacer reaccionar 500 g de Zn con ácido sulfúrico diluido según la reacción:



¿Qué cantidad de sulfato de zinc se producirá en la reacción?

R.- 171,31 l; 1233,79 g

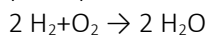
16.- Hallar el volumen de cloro, medido a 320 K y 750 mm de Hg que podemos obtener al hacer reaccionar 50 g de permanganato potásico con un exceso de ácido clorhídrico concentrado. La reacción produce además cloruro de potasio, cloruro de manganeso (II) y agua.

R.- 21,03 l

17.- Una caliza, contiene un 73,4 % de carbonato cálcico. ¿Qué cantidad de caliza se necesita para obtener por reacción con un exceso de ácido clorhídrico, 50 litros de dióxido de carbono, medidos a 17º C y 2 atm.

R.- 572,91 g

18.- Calcular el volumen de oxígeno necesario para quemar 100 litros de hidrógeno según la reacción:



R.- 50 l

19.- Hallar el volumen de oxígeno, medido en condiciones normales, que se necesita para la combustión de 60 litros de acetileno (etino), medidos a 2 atm y 27º C y calcular el volumen de dióxido de carbono, medido en condiciones normales, que se forma. En la reacción se forman dióxido de carbono y agua.

R.- 273 l; 218,39 l

20.- Se hacen arder 20 litros de propano medidos a 25º C y 745 mm de Hg. Calcular el volumen de dióxido de carbono que se obtendrá en su combustión, medido a 18º C y 750 mm de Hg. La reacción produce dióxido de carbono y agua.

R.- 58,2 l