

ESTEQUIOMETRÍA

1 Al calentarse fuertemente, el nitrato de cobre(II) se descompone en óxido de cobre(II), dióxido de nitrógeno y oxígeno elemental (O_2). Si calentamos 0.10 moles de nitrato de cobre(II) y se descompone, ¿cuál es la ecuación química que describe el proceso? Ajústala.

- A. $CuNO_2 \rightarrow CuO + NO_2 + O_2$
- B. $Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuO + NO_2 + O_2$
- C. $Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuO + NO_2 + O$
- D. $Cu(NO_2)_2 \rightarrow CuO + NO_2 + O_2$

2 Al calentarse fuertemente, el nitrato de cobre(II) se descompone en óxido de cobre(II), dióxido de nitrógeno y oxígeno elemental (O_2). Si calentamos 0.10 moles de nitrato de cobre(II) y se descompone, ¿cuántas moles de dióxido de nitrógeno se formarán?

- A. 0.05 moles
- B. 0.10 moles
- C. 0.20 moles
- D. 0.40 moles

3 Al calentarse fuertemente, el nitrato de cobre(II) se descompone en óxido de cobre(II), dióxido de nitrógeno y oxígeno elemental (O_2). Si calentamos 0.10 moles de nitrato de cobre(II) y se descompone, ¿cuántas moles de oxígeno se formarán?

- A. 0.05 moles
- B. 0.10 moles
- C. 0.20 moles
- D. 0.40 moles

4 Al calentar nitrato de amonio se descompone para formar óxido nitroso (N_2O o gas hilarante) y agua. ¿Cuál es la ecuación química que describe el proceso? Ajústala.

- A. $NH_4NO_2 \rightarrow N_2O + H_2O$
- B. $NH_3NO_3 \rightarrow N_2O + H_2O$
- C. $NH_4NO_3 \rightarrow N_2O + H_2O$
- D. $NH_3NO_2 \rightarrow N_2O + H_2O$

5 Al calentar nitrato de amonio se descompone para formar óxido nitroso (N_2O o gas hilarante) y agua. Si una muestra de nitrato de amonio se descompone para formar 0.50 moles de agua, ¿cuántas moles de óxido nitroso se forman simultáneamente?

- A. 0.20 moles
- B. 0.10 mol
- C. 0.25 moles
- D. 0.025 moles

6. El cloro gaseoso se puede obtener por reacción del hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) con ácido clorhídrico; como productos se obtiene también cloruro de calcio y agua. ¿cuál es la ecuación química que describe el proceso? Ajústala.
- A. $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl} + \text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{HCl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{HCl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
7. El cloro gaseoso se puede obtener por reacción del hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) con ácido clorhídrico; como productos se obtiene también cloruro de calcio y agua. Si se añade 0.1 mol de hipoclorito cálcico a una disolución que contiene ácido clorhídrico en exceso. Cuántas moles de cloro se obtienen:
- A. 0.05 moles
 B. 0.10mol
 C. 0.20 moles
 D. 0.40 moles
8. El cloro gaseoso se puede obtener por reacción del hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) con ácido clorhídrico; como productos se obtiene también cloruro de calcio y agua. Si se añade un exceso de hipoclorito de calcio a 100 mL de ácido clorhídrico 1M. ¿Cuántas moles de cloro se obtienen?
- A. 0.050 moles
 B. 0.020mol
 C. 0.010 moles
 D. 0.005 moles
9. El cloro gaseoso se puede obtener por reacción del hipoclorito de calcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) con ácido clorhídrico; como productos se obtiene también cloruro de calcio y agua. Se mezcla 100 mL de hipoclorito de calcio 1M con 100 mL de ácido clorhídrico 1M. ¿Cuántas moles de cloro se obtienen?
- A. 0.025 moles
 B. 0.05mol
 C. 0.10 moles
 D. 0.20 moles
10. El sulfato de amonio, un fertilizante importante, se prepara a partir de amoníaco y ácido sulfúrico. ¿Cuál es la ecuación química que describe el proceso? Ajústala.
- A. $\text{NH}_3 + \text{HSO}_4 \rightarrow \text{NH}_4\text{SO}_4$
 B. $\text{NH}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
 C. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$
 D. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

11. El sulfato de amonio, un fertilizante importante, se prepara a partir de amoníaco y ácido sulfúrico. Determinar las moles de sal que se obtendrán a partir de 0.1 moles de amoníaco y ácido en exceso.
- A. 0.025 moles
 - B. 0.05mol
 - C. 0.10 moles
 - D. 0.20 moles
12. El sulfato de amonio, un fertilizante importante, se prepara a partir de amoníaco y ácido sulfúrico. Determinar las moles de sal que se obtendrán a partir de 250 mL de ácido sulfúrico 1 M de disolución y un exceso de amoníaco
- A. 0.25 moles
 - B. 0.125mol
 - C. 0.025 moles
 - D. 0.0125 moles
13. El sulfato de amonio, un fertilizante importante, se prepara a partir de amoníaco y ácido sulfúrico. Determinar los moles de sal que se obtendrán cuando se hace reaccionar 0.1 mol amoníaco con 0.2 moles de ácido sulfúrico.
- A. 0.025 moles
 - B. 0.05mol
 - C. 0.10 moles
 - D. 0.20 moles
14. El sulfato de amonio, un fertilizante importante, se prepara a partir de amoníaco y ácido sulfúrico. Determinar los moles de sal que se obtendrán cuando se hace reaccionar 3.4 g de amoníaco ($M_{r_{\text{amoníaco}}} = 17.0$) con 0.1 moles de ácido sulfúrico.
- A. 0.025 moles
 - B. 0.05mol
 - C. 0.10 moles
 - D. 0.20 moles
15. Cuando se mezclan disoluciones de ácido clorhídrico e hidróxido sódico, se obtiene cloruro sódico. ¿Cuáles de las siguientes mezclas producirán la mayor cantidad cloruro sódico
- A. 10.00 mL de HCl 0.100 M y 10.00 mL de NaOH 0.100 M
 - B. 40.00 mL de HCl 0.050 M y 5.00 mL de NaOH 0.200 M
 - C. 5.00 mL de HCl 0.200 M y 20.00 mL de NaOH 0.100 M
 - D. 40.00 mL de HCl 0.100 M y 20.00 mL de NaOH 0.050 M

16. Cuando se mezclan disoluciones de ácido sulfúrico e hidróxido sódico, se obtiene cloruro sódico. ¿Cuál de las siguientes mezclas producirá la mayor cantidad sulfato sódico
- A. 10.00 mL de H_2SO_4 0.100 M y 10.00 mL de NaOH 0.100 M
 B. 40.00 mL de H_2SO_4 0.050 M y 5.00 mL de NaOH 0.200 M
 C. 5.00 mL de H_2SO_4 0.200 M y 20.00 mL de NaOH 0.100 M
 D. 40.00 mL de H_2SO_4 0.100 M y 20.00 mL de NaOH 0.050 M
17. Cuando se mezclan disoluciones de nitrato de hierro (III) e hidróxido sódico, se obtiene un precipitado gelatinoso rojo oscuro. ¿Cuál de las siguientes mezclas producirá la mayor cantidad de precipitado de hidróxido de hierro (III)?
- A. 25.00 mL de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 0.100 M y 75 mL de NaOH 0.100 M
 B. 20.00 mL de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 0.100 M y 80 mL de NaOH 0.100 M
 C. 10.00 mL de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 0.100 M y 90 mL de NaOH 0.100 M
 D. 46.00 mL de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 0.100 M y 54 mL de NaOH 0.100 M
18. El clorato potásico se descompone mediante la siguiente reacción
- $$\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$$
- | | | | |
|-------|------|------|------------|
| 122.6 | 74.6 | 32.0 | Masa molar |
|-------|------|------|------------|
- A partir de 12.26 g de KClO_3 se obtienen 55.95 g de cloruro potásico ¿cuál es el rendimiento porcentual de la reacción?
- A. 25.0 %
 B. 50.0 %
 C. 75.0 %
 D. 95.0 %
19. El agua oxigenada se descompone en agua y oxígeno. Si tenemos 100 mL de agua oxigenada 0.1 M. ¿Cuántas moles de oxígeno se obtendrán?
- A. 0.1 moles
 B. 0.01 mol
 C. 0.05 moles
 D. 0.005 moles
20. El hidróxido de hierro(III) se neutraliza con ácido sulfúrico, formándose sulfato de hierro(III) y agua. Si se añade 10.68 g de hidróxido de hierro (III) ($M_r=106.8$) a 500 mL de una disolución que contiene ácido sulfúrico en exceso, cuántas moles de sulfato de hierro (III) se obtendrán.
- A. 0.5 moles
 B. 0.2 mol
 C. 0.1 moles
 D. 0.05 moles

21. El hidróxido de hierro(III) se neutraliza con ácido sulfúrico, formándose sulfato de hierro(III) y agua. ¿Cuántas moles de hidróxido de hierro (III) hay que añadir a 600 mL de ácido sulfúrico 0.1, para que reaccione todo el ácido?.
- A. 0.06 moles
 - B. 0.04 mol
 - C. 0.09 moles
 - D. 0.90 moles
22. El hidróxido de hierro(III) se neutraliza con ácido sulfúrico, formándose sulfato de hierro(III) y agua. Si queremos obtener 399.6 g de sulfato de hierro (III) ($M_r(\text{sulfato de hierro (III)}) = 399,6$). ¿Cuántos gramos de hidróxido de hierro(III) ($M_r(\text{hidróxido de hierro (III)})=106.8$) de una riqueza del 75 % tenemos que añadir a 500 mL de una disolución que contiene ácido sulfúrico en exceso?
- A. 74.76 g
 - B. 80.1 g
 - C. 133.5 g
 - D. 142.4 g
23. El hidróxido de hierro(III) se neutraliza con ácido sulfúrico, formándose sulfato de hierro(III) y agua. Si queremos obtener 399.6 g de sulfato de hierro (III) ($M_r(\text{sulfato de hierro (III)}) = 399,6$) y disponemos de un exceso de hidróxido de hierro(III) ($M_r(\text{hidróxido de hierro (III)})=106.8$) ¿Qué volumen de disolución 6M de ácido sulfúrico hay que utilizar para que esto sea posible?
- A. 250 mL
 - B. 500 mL
 - C. 25 mL
 - D. 50 mL
24. El hidróxido de hierro(III) se neutraliza con ácido sulfúrico, formándose sulfato de hierro(III) y agua. Se añade 10.68 g de hidróxido de hierro (III) impuro ($M_r(\text{hidróxido de hierro (III)})=106.8$) a 500 mL de una disolución que contiene ácido sulfúrico en exceso, Si se obtienen ($M_r(\text{sulfato de hierro (III)}) = 399,6$) 9.99 g de sulfato de hierro (III). ¿Cuál la riqueza del hidróxido de hierro (III)?
- A. 25.0 %
 - B. 50.0 %
 - C. 75.0 %
 - D. 95.0 %
25. Se desea preparar 250.0 mL de una disolución 0.4000 M de nitrato de plata (masa molar = $169.89 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) ¿Cuál es la masa de nitrato de plata que debemos usar?
- A. 17.0 mg
 - B. 34.0 mg
 - C. 17.0 g
 - D. 34.0 g

26. ¿Cuál será la molaridad de NaOH en una disolución que tiene 40.01 mg de NaOH en 100 mL de agua? La masa molar de la NaOH es $40.01 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.
- A. 0.001 M
 - B. 0.01M
 - C. 0.10 M
 - D. 1.0 M
27. ¿Cuántos mililitros de NaOH 0.2500 M se necesitan para neutralizar 0.750 moles de ácido clorhídrico?
- A. 3000 mL
 - B. 300. mL
 - C. 30 ml
 - D. 3 mL
28. ¿Cuántos mililitros de agua se necesitan añadir a 50.0 mL de HCl 1.5 M para preparar una disolución 0.10 M de HCl? Suponte que los volúmenes son aditivos.
- A. 12.5 mL de agua
 - B. 15.0 mL de agua
 - C. 25.0 mL de agua
 - D. 50.0 mL de agua
29. Se preparó una disolución mezclando 30.0 mL de NaF 0.200 M con 20.0 mL de NaF 0.300 M. Suponiendo que los volúmenes son aditivos, ¿cuál es la molaridad del NaF en la disolución final?
- A. 0.22 M NaF
 - B. 0.24 M NaF
 - C. 0.25 M NaF
 - D. 0.26 M NaF
30. Se ha preparado una disolución, disolviendo 5.85 g de NaCl (masa molar = $58.5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) en 100.0 mL de una disolución 1.50 M de NaCl. Suponiendo que la adición del sólido no cambia el volumen, ¿cuál es la molaridad del NaCl en la disolución final?
- A. 2.5 M NaCl
 - B. 2.0 M NaCl
 - C. 1.5 M NaCl
 - D. 1.0 M NaCl
31. Se ha preparado una disolución mezcló 200 mL de una disolución 0.100 M de AgNO_3 con 200 mL otra disolución 0.2 M de AgNO_3 . La molaridad de la disolución será:
- A. 0.10 M AgNO_3
 - B. 0.15 M AgNO_3
 - C. 0.20 M AgNO_3
 - D. 0.25 M AgNO_3

32. Se añade HCl acuoso para neutralizar 400.0 mL de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0.05250 M. Después de que se ha neutralizado por completo, el volumen de la disolución resultante es de 450.0 mL. ¿cuáles serán las concentraciones de los iones en la disolución?
- A. 0.04667 M Ba^{2+} y 0.09333 M Cl
 - B. 0.05250 M Ba^{2+} y 0.1050 M Cl
 - C. 0.04667 M Ba^{2+} y 0.04667 M
 - D. 0.05250 M Ba^{2+} y 0.05250 M Cl
33. ¿Cuál de las siguientes disoluciones tiene la mayor concentración (molaridad) de iones cloruro?
- A. 150. mL de cloruro de aluminio 0.100 M
 - B. 100. mL de cloruro de amonio 0.150 M
 - C. 100. mL de cloruro de potasio 0.200 M
 - D. 200. mL de perclorato de estroncio 0.400 M
34. Tenemos una disolución hecha mezclando volúmenes iguales de sulfato sódico 0.20 M, sulfato de magnesio 0.60 M; ¿Cuál será la molaridad del ion sulfato en la disolución final? No hay cambios químicos.
- A. 0.20 M de ion sulfato
 - B. 0.40 M de ion sulfato
 - C. 0.60 M de ion sulfato
 - D. 0.80 M de ion sulfato
35. Tenemos una disolución hecha mezclando volúmenes iguales de sulfato de amonio 0.30 M, sulfato de magnesio 0.60 M y nitrato de amonio 0.90 M. ¿Cuál será la molaridad del ion amonio y del ion sulfato en la disolución final? No hay cambios químicos.
- A. 0.60 M de ion amonio y 0.30 M de ion sulfato
 - B. 0.60 M de ion amonio y 0.45 M de ion sulfato
 - C. 0.50 M de ion amonio y 0.30 M de ion sulfato
 - D. 0.90 M de ion amonio y 0.45 M de ion sulfato
36. Cuando se hace reaccionar tetracloruro de silicio con amoníaco, se forman $\text{Si}(\text{NH}_2)_4$ y cloruro de amonio. ¿Cuántas moles de $\text{Si}(\text{NH}_2)_4$ se podrían formar de 0.20 moles de tetracloruro de silicio y 0.80 moles de con amoníaco?
- A. 0.80 mol
 - B. 0.40 mol
 - C. 0.10 mol
 - D. 0.20 mol
37. ¿Cuántos mililitros de hidróxido sódico 0.200 M se necesitan añadir para que reaccionen y consuman completamente 200.0 mL de H_2SO_4 0.1 M?
- A. 10 mL
 - B. 20 mL
 - C. 100 mL
 - D. 200 mL

38. ¿Cuántos mililitros de hidróxido sódico 0.200 M se necesitan añadir para que reaccionen y consuman completamente 200.0 mL de H_2SO_4 0.02 M?
- A. 40 mL
 B. 20 mL
 C. 400 mL
 D. 200 mL
39. En la reacción sin balancear: $\text{NCl}_3 (\text{ac}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 (\text{ac}) + \text{HClO}$
 Si se añaden 0.300 moles de NCl_3 a agua en exceso, ¿cuántas moles de agua reaccionarán?
- A. 0.100 mol
 B. 0.300 mol
 C. 0.600 mol
 D. 0.900 mol
40. En la reacción sin balancear: $\text{NCl}_3 (\text{ac}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 (\text{ac}) + \text{HClO}$
 Si se añaden 0.100 moles de NCl_3 a 0.100 moles de agua, ¿cuántas moles de amoníaco pueden formarse?
- A. 0.100 mol
 B. 0.200 mol
 C. 0.050 mol
 D. 0.033 mol
41. En la reacción sin balancear: $\text{NCl}_3 (\text{ac}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 (\text{ac}) + \text{HClO}$
 Si se añaden 0.100 moles de NCl_3 a 0.300 moles de agua, ¿cuántas moles de agua quedarán sin reaccionar?
- A. 0.000 mol
 B. 0.100 mol
 C. 0.200 mol
 D. 0.300 mol

SOLUCIONES

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1.- | 11.- | 21.- | 31.- |
| 2.- | 12.- | 22.- | 32.- |
| 3.- | 13.- | 23.- | 33.- |
| 4.- | 14.- | 24.- | 34.- |
| 5.- | 15.- | 25.- | 35.- |
| 6.- | 16.- | 26.- | 36.- |
| 7.- | 17.- | 27.- | 37.- |
| 8.- | 18.- | 28.- | 38.- |
| 9.- | 19.- | 29.- | 39.- |
| 10.- | 20.- | 30.- | 40.- |
| | | | 41.- |