Taller 2-1 de Química Básica

Enlace Químico, nomenclatura y estructuras de Lewis

JUSTIFIQUE EN CADA CASO SUS RESPUESTAS

**Enlace Químico y nomenclatura**

1. ¿Cuál es el nombre correcto para el ion Mg2+?
 A. Cobalto (II)

 B. Cobre (I)

 C. Cobre (II)

 D. Cromo (II)

2. What is the correct name for the Fe +3 ion?

 A. Hierro (III)

 B. Fluor (III)

 C. Posforo (III)

 D. Férrico (III)

3. Un átomo de magnesio se convierte en un ion de magnesio cuando el átomo

 A. Gana un electrón

 B. Gana dos electrones

 C. Pierde un electrón

 D. Pierde dos electrones

4. Un ion cloruro se forma cuando el átomo de cloro

 A. Gana un electrón

 B. Gana dos electrones

 C. Pierde un electrón

 D. Pierde dos electrones

5. Escriba la fórmula de cada ion y su respectiva carga

 A. Un ion cloruro : \_\_\_\_\_\_\_\_

 B. Un ion cromato : \_\_\_\_\_\_\_\_

 C. Un ion nitrito : \_\_\_\_\_\_\_\_

 D. Un ion potasio : \_\_\_\_\_\_\_\_

6. Escriba la fórmula de cada ion y su respectiva carga

 A. Un ion arsenato: \_\_\_\_\_\_\_\_

 B. Un ion amonio: \_\_\_\_\_\_\_\_

 C. Un ion clorato: \_\_\_\_\_\_\_\_

 D. Un ion sulfito: \_\_\_\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál es la fórmula correcta para cloruro de calcio?

 A. CaCl

 B. CaCl2

 C. Ca2Cl

 D. Ca2Cl2

8. ¿Cuál es la fórmula correcta para óxido de bario?

 A. BaO

 B. BaO2

 C. Ba2O

 D. Ba2O3

9. ¿Cuál es la fórmula correcta para sulfuro de magnesio?

 A. Mg2S

 B. MgS2

 C. MgS

 D. Mg3S

10. ¿Cuál es la fórmula correcta para sulfuro de aluminio?

 A. AlS

 B. Al2S3

 C. Al3S2

 D. Al3S

11. ¿Cuál es la fórmula correcta para óxido de hierro (III)?

 A. FeO

 B. Fe3O2

C. Fe2O3

 D. Fe3O

12. ¿Cuál es la fórmula correcta para óxido de cobre (II)?

 A. CuO

 B. Cu2O

 C. CuO2

 D. CuO3

13. ¿Cuál es la fórmula correcta para sulfato de magnesio?

 A. MgS

 B. MgSO3

 C. MgSO4

 D. MgSO

14. ¿Cuál es la fórmula correcta para nitrato de calcio?

 A. Ca3N2

 B. Ca(NO2)3

 C. Ca(NO3)2

 D. Ca(NO2)2

15. ¿Cuál es la fórmula correcta para nitrato de hierro (II)?

 A. Fe3NO3

 B. FeNO3

 C. Fe(NO3)2

 D. Fe2NO3

16. ¿Cuál es la fórmula correcta para sulfato de cromo (II)?

 A. CrSO4

 B. Cr2SO4

 C. Cr(SO4)2

 D. CrSO

17. ¿Cuál fórmula representa correctamente el cloruro plumboso?

 A. PbCl

 B. PbCl2

 C. PbCl3

 D. PbCl4

18. ¿Cuál fórmula representa correctamente el cloruro cúprico?

 A. CuCl

 B. CuCl2

 C. CuCl3

 D. CuCl4

19. ¿Cuál fórmula representa correctamente el óxido férrico?

 A. FeO

 B. Fe2O

 C. FeO2

 D. Fe2O3

20. ¿Cuál fórmula representa correctamente el tetracloruro de carbono?

 A. CCl

 B. CCl2

 C. CCl3

 D. CCl4

21. ¿Cuál fórmula representa correctamente el pentacloruro de fósforo?

 A. PCl5

 B. P5Cl

 C. P2Cl5

 D. P5Cl2

22. ¿Cuál fórmula representa correctamente el tetróxido de dinitrógeno?

 A. N4O2

 B. NO2

 C. N2O

 D. N2O4

23. ¿Cuál fórmula representa correctamente el monóxido de dinitrógeno?

 A. N2O

 B. NO2

 C. NO

 D. N2O4

24. ¿Cuál es la fórmula para el compuesto que se forma entre los elementos sodio y bromo?

 A. NaBr

 B. NaBr2

 C. Na2Br

 D. SBr2

25. ¿Cuál es la fórmula para el compuesto que se forma entre los elementos calcio y flúor?

 A. CaF

 B. CaF2

 C. Ca2F

 D. Ca2F2

27. ¿Cuál es la fórmula para el compuesto que se forma entre los elementos aluminio y oxígeno?

 A. AlO

 B. AlO2

 C. Al2O3

 D. Al3O2

28. ¿Cuál es la fórmula para el compuesto que se forma entre los elementos bario y oxígeno?

 A. BaO

 B. Ba2O

 C. BaO2

 D. Ba2O3

29. Mn2O3 es

 A. óxido de Manganeso (III)

 B. óxido de Manganeso (II)

 C. dióxido de Manganeso (II)

 D. dióxido de Manganeso (III)

30. CuCl2 es

 A. Cloruro de cobre (I)

 B. Cloruro de cobre (II)

 C. Dicloruro de cobre (I)

 D. Dicloruro de cobre (II)

31. Pentóxido de dinitrógeno es

 A. NO5

 B. N2O5

 C. N5O2

 D. NO2

32. Pentacloruro de arsenico es

 A. AsCl5

 B. As5Cl

 C. As2Cl5

 D. AsCl

33. Clorito de sodio:

 A. NaClO

 B. NaClO2

 C. NaClO3

 D. NaClO4

34. Ca(ClO3)2 es

 A. Hipoclorito de calcio

 B. Clorito de calcio

 C. Clorato de calcio

 D. perclorato de calcio

35. Escriba las fórmulas de los compuestos que se forman a partir de la combinación de estos iones:

 A. Q 2+ and Z3-

 B. A +3 and B -1

 C. X+2 and Y 2-

36. Escriba las fórmulas de los compuestos que se forman a partir de la combinación de estos iones:

 A. AB 3+ and YZ 2-

 B. CD 1+ and WX 3-

 C. EF 2+ and UV 1-

37. Nombre estos compuestos formados entre el nitrógeno y el oxígeno.

 A. NO

 B. NO2

 C. N2O

 D. N2O4

38. Dibuja la estructura de Lewis para HClO3 con base en el esqueleto que se presenta a continuación. Si las capas de valencia están llenos hasta el límite usual (máximo de 8), ¿cuál es la carga formal del átomo de cloro?

 O

 H O Cl O

39. Dibuja la estructura de Lewis para H2SeO4 con base en el esqueleto que se presenta a continuación. Si las capas de valencia están llenos hasta el límite usual (máximo de 8), ¿cuál es la carga formal del átomo de Se?

 O

 H O Se O H

 O

40. Dibuja la estructura de Lewis para HClO2. Si las capas de valencia están llenos hasta el límite usual (máximo de 8), escriba las cargas formales de cada átomo?

41. Para el HBrO4 se muestran varias estructuras de Lewis incompletas. Complete las siguientes estructuras de Lewis distribuyendo sobre cada átomo los electrones que se requieran. ¿Cuál sería la mejor estructura de Lewis?. Explique su respuesta.

 A. O B. O C. O D. O

 │ ║ ║ │

 H—O—Br═O H—O—Br═O H—O—Br═O H—O—Br—O

 │ │ ║ │

 O O O O

42. Dibuje las estructuras resonantes para cada caso:

1. O3

B) ion nitrato

C) Ion carbonato

D) SO2

E) HNO3

42. Indique la formación del enlace y la fórmula del compuesto que resulta al combinarse los elementos

(a) Litio y Oxígeno:

(b) Calcio y cloro

(c) Magnesio y nitrógeno

(d) Sodio e hidrógeno

(e) Aluminio y oxígeno

43. Complete y balancee las reacciones siguientes, indicando las fórmulas de los compuestos y sus nombres:

(a) Li(s) + O2(g) 🡪

(b) Ca(s) + Cl2(g) 🡪

(c) Mg(s) + N2(g) 🡪

(d) Al(s) + O2(g) 🡪

44. Escriba la ecuación química de la disociación en agua de los siguientes compuestos iónicos:

a) CuI2, b) KH2PO4, c) NH4ClO3, d) Li2SO3, e) Cu(NO3)2, f) sulfuro de cesio, g) dicromato de potasio.

**Estequiometría**

Ejercicios de Estequiometría

1. **Considere la siguiente ecuación:**

Al + H2SO4 → Al2(SO4)3 + H2

Calcule los gramos de Al y los gramos de H2SO4 que deben reaccionar para obtener 43.4 g de Al2(SO4)3, cuando el rendimiento de la reacción es del 80.0%.

1. **Considere la siguiente ecuación:**

**Al + H2SO4 → Al2(SO4)3 + H2**

Calcule las moles de H2 que se forman cuando reaccionan 7.00 g de Al con 17.8 g de H2SO4, si el rendimiento de la reacción es del 95.0%.

3. Calcule los gramos de CaCO3 y los gramos de HCl que deben reaccionar para obtener 100 gramos de CO2 medidos, cuando el rendimiento de la reacción es al 90.0 %:

**CaCO3 + HCl 🡪 CO2 + CaCl2 + H2O**

4. De acuerdo con la reacción

**Na2CrO4 + H2SO4 🡪 Na2Cr2O7 + Na2SO4 + H2O**

¿Cuántos gramos de Na2SO4 se podrían obtener cuando reaccionan 260 gramos de Na2CrO4 con 40.0 gramos de H2SO4?

5. Considerando que la siguiente reacción se efectúa con un rendimiento del 73.8%, ¿cuántos gramos de CaCl2 podrían obtenerse al hacer reaccionar 1640 gramos de CaCO3 2.45 kilogramos de HCl?:

**CaCO3 + HCl  CaCl2 + CO2 + H2O**

6. El sulfato de aluminio, Al2(SO4)3, se emplea para eliminar impurezas solubles del agua en el proceso de tratamiento del agua en los acueductos. El Al2(SO4)3 se prepara haciendo reaccionar hidróxido de aluminio, Al(OH)3, con ácido sulfúrico diluido:

**2Al(OH)3 + 3H2SO4  Al2(SO4)3 + 6H2O**

Si el rendimiento de la reacción es del 77.8%, determine los kilogramos de Al(OH)3 y los kilogramos de H2SO4 que se requieren para preparar 453 kg de Al2(SO4)3.

7. ¿Cuántos moles de bromuro de plata (AgBr) pueden ser formados a partir de 50.0 g de MgBr2 y 100.0 g de AgNO3? ¿Cuántos gramos de exceso del reactivo permanecen sin reaccionar?

MgBr2 + 2AgNO3 → 2AgBr + Mg(NO3)2

8. Se preparó Bromuro de plata al reaccionar 200.0 g de bromuro de magnesio con una cantidad suficiente de nitrato de plata. Calcular el porcentaje de rendimiento si 375.0 g de bromuro de plata fueron obtenidos en la reacción:

MgBr2(*ac*) + 2AgNO3 (*ac*)→ 2AgBr(*s*) + Mg(NO3)2(*a*)