

ENLACE QUÍMICO

CUESTIONES

Los números atómicos deben consultarse en la tabla periódica de los elementos

- (1987, 1988) ¿Cuál de las siguientes moléculas no cumple la regla del octeto?
 - Br₂
 - PH₃
 - SO₂
 - CO
 - H₂SO₃
- (1987, 1988) Una posible representación de la molécula de N₂O, es:
 - $\text{:}\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{N}}-\ddot{\text{N}}\text{:}$
 - $\text{:}\ddot{\text{O}}=\text{N}=\ddot{\text{N}}\text{:}$
 - $\text{:}\ddot{\text{O}}-\text{N}\equiv\text{N}\text{:}$
 - $\text{:}\ddot{\text{O}}=\text{N}\equiv\text{N}\text{:}$
- (1987) ¿Cuál será el compuesto con enlace de carácter iónico más acusado?
 - CCl₄
 - TiCl₄
 - CaCl₂
 - SCl₂
- (1989) ¿Cuál de las siguientes moléculas no cumple la regla del octeto?
 - CBr₄
 - CCl₄
 - PCl₅
 - Cl₂
 - NCl₃
- (1989) Sólo una de las afirmaciones es falsa
 - La molécula con hibridación sp es lineal
 - La molécula con hibridación sp² es plana triangular
 - Si en el amoníaco se utilizan orbitales puros, p, del nitrógeno el ángulo esperado sería de 90°
 - La hibridación sp³ en el amoníaco explica mejor el ángulo de 107° de la molécula
 - La hibridación sp³d pertenece a una molécula cuadrada plana
- (1989) Sólo uno de los siguientes conceptos es falso:
 - El enlace iónico se basa en la transferencia de electrones.
 - Se forma a partir de átomos cuya diferencia de electronegatividad sea pequeña
 - Se forma con un elemento de elevada electronegatividad y otro de bajo potencial de ionización
 - La estructura de Lewis para un enlace iónico se puede representar por: $\text{Na}^+ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:}^-$
 - El enlace iónico es el representante más fuerte de las fuerzas electrostáticas
- (1990) Sólo una de las siguientes afirmaciones es cierta:
 - El PCl₅ presenta una hibridación sp³
 - El PF₆⁻ presenta una hibridación sp³d
 - En el H₂O la hibridación del átomo central sería sp

- d. El eteno es una molécula plana y cada C sufre una hibridación sp^2
e. En el etino la hibridación de cada C es sp^2
8. (1990) Sólo una de las siguientes afirmaciones es falsa:
- En algunas propiedades químicas el Li se parece al Mg
 - El estado de oxidación máximo para un elemento de las series de transición es + 7
 - Desde el Sc hasta el Mn, el estado de oxidación máximo es suma de los electrones 3d + 4s
 - El ion Cu^+ se dice que tiene una estructura de pseudo gas noble
 - El N puede actuar con estado de oxidación - 3, el Bi no
9. (1991) Señalar las afirmaciones que sean ciertas de las siguientes, teniendo en cuenta que el carácter del enlace en todos los compuestos es fundamentalmente iónico:
- El KBr tiene mayor punto de fusión que el NaCl
 - El NaBr es más duro que el KBr
 - El NaCl es más soluble en agua que el CsCl
 - El MgO funde a mayor temperatura que el Na_2O
 - El CaF_2 es insoluble en agua
10. (1991) Indicar entre las siguientes afirmaciones cuales son falsas:
- La molécula de agua es plana
 - La distancia de enlace en el NO es menor que en el NO^+
 - La distancia de enlace en el NO es menor que en el NO^-
 - En el HCN hay un doble enlace entre el C y el N
11. (1991) De las siguientes afirmaciones señalar las que son verdaderas
- El sodio es un gas verde en condiciones normales
 - El diamante es un sólido de bajo punto de fusión
 - El amoníaco es un líquido en condiciones normales
 - El ácido acético conduce la corriente eléctrica
 - El tricloruro de fósforo es un sólido en condiciones normales
12. (1992) Indicar si alguna de las siguientes afirmaciones es falsa:
- La colocación de electrones en los orbitales moleculares se rigen por los mismos principios que en los atómicos.
 - La combinación de dos orbitales atómicos da lugar a dos orbitales moleculares, uno enlazante y otro antienlazante
 - Orbital molecular σ significa que se forma a partir de la superposición frontal de orbitales atómicos
 - Los electrones situados en orbitales moleculares antienlazantes debilitan el enlace
13. (1994) El punto de fusión del ICl (s) es más alto que el del Br_2 (s) debido a:
- El peso molecular del ICl es algo superior al del Br_2
 - En el ICl existen puentes de hidrógeno y en el Br_2 no
 - En el ICl el enlace es covalente polar y en el Br_2 es covalente no polar
 - En el ICl el enlace es covalente no polar y en el Br_2 es covalente polar
14. (1994) Elige, entre las siguientes especies químicas, aquella que presente mayor carácter iónico para el enlace X-F:
- BeF_2
 - OF_2
 - BF_3
 - NF_3

15. (1995) Indique para cada una de las combinaciones de elementos el tipo de enlace predominante y su(s) fórmula(s) más probable(s):
- Sodio y yodo
 - Cloro y bromo
 - Cromo y azufre
 - Carbono y oxígeno
16. (1996) Señala cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas:
- Los electrones de valencia de los átomos de un metal están situados en orbitales localizados
 - La molécula de benceno presenta tres enlaces dobles localizados en el centro del hexágono
 - La energía de un enlace doble es justamente el doble de la energía de un enlace simple
 - Un orbital molecular pi puede formarse por la combinación lineal de un orbital p_x de un átomo el orbital p_x de otro átomo cuando se unen según la dirección del eje X
 - Las representaciones de Lewis no explican la estructura geométrica de las moléculas
17. (1996) Dadas las moléculas PCl_3 , CH_4 , CO_2 , H_2S , ¿cuál o cuáles de las siguientes respuestas son ciertas:
- Todas son moléculas polares
 - Solo son polares PCl_3 y H_2S
 - La hibridación del átomo central es sp^3 en PCl_3 , CH_4 y H_2S
 - Las moléculas CO_2 y H_2S son lineales
18. (1996) Entre las siguientes sustancias: sodio, diamante, metano, cloruro de potasio y agua, escoge la más representativas de:
- Una sustancia ligada por fuerzas de Van der Waals, que funde muy por debajo de la temperatura ambiente METANO
 - Una sustancia con enlaces de puente de hidrógeno AGUA
 - Una sustancia covalente de muy alto punto de fusión DIAMANTE
 - Una sustancia no conductora que se transforma en conductora al fundir CLORURO DE POTASIO
 - Una sustancia de alta conductividad eléctrica, ya en estado sólido SODIO
19. (1997) Complete las siguientes frases:
- Un orbital queda definido por _____
 - La energía potencial de ionización es la energía que _____ a un átomo de un elemento en estado _____ para _____ un electrón
 - El cesio tiene _____ potencial de ionización que el sodio
 - El flúor tiene _____ electroafinidad (o afinidad electrónica) que el bromo
 - El carácter metálico de los elementos del mismo grupo aumenta _____ y en el mismo periodo aumenta _____
 - El cobalto es un metal de _____ que dispone de orbitales _____ parcialmente ocupados. Concretamente, tiene _____ electrones apareados y _____ electrones desapareados en dichos orbitales
20. (1997) Di si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones (en caso de ser falsa, di lo que sería verdadero)
- Las moléculas de una sustancia pura están formadas siempre por átomos diferentes FALSO
 - El NaCl por ser un compuesto iónico, conduce la corriente eléctrica en estado sólido FALSO
 - La energía desprendida en la formación de un triple enlace es el triple de la desprendida en la formación de un enlace sencillo FALSO
 - El diamante tiene una red macromolecular muy fuerte, como consecuencia de las fuerzas de Van der Waals FALSO
 - La estructura electrónica $1s^2 2s^2 2p^2 3s^1$ es imposible para un átomo, en ningún caso FALSO

21. (1997) Indica para cada una de las siguientes combinaciones de elementos el tipo de enlace que predomina y su(s) fórmula(s) más probable(s)
- Litio y cloro
 - Cromo y azufre
 - Cloro y bromo
 - Carbono y oxígeno
22. (1998) De las siguientes afirmaciones señala la verdadera:
- Los orbitales híbridos son moleculares
 - Todos los orbitales híbridos están en el mismo plano
 - En los compuestos orgánicos el carbono siempre utiliza orbitales híbridos sp^3
 - El número total de orbitales híbridos es siempre igual al número total de orbitales atómicos puros empleados en su formación
23. (1998) A temperatura ambiente, ¿qué tipo de enlace predominará entre los átomos de las siguientes sustancias: KF, Al, $(NH_4)_2SO_4$, CCl_4
- | | Covalente | Iónico | Metálico |
|----|--------------------------|--------------------|----------|
| a. | KF, CCl_4 | $(NH_4)_2SO_4$ | Al |
| b. | Al | CCl_4 | KF |
| c. | CCl_4 , $(NH_4)_2SO_4$ | KF, $(NH_4)_2SO_4$ | Al |
| d. | Al, CCl_4 | $(NH_4)_2SO_4$ | KF |
24. (1998) Sabiendo que el tetracloruro de carbono es una molécula apolar, señala el tipo de hibridación que presenta el átomo central y en que disolvente será más soluble:
- sp H_2O
 - sp^3 CS_2
 - sp^3 H_2O
 - sp^2 CS_2
25. (1998) De los cuatro elementos A, B, C, D cuyos números atómicos son respectivamente 3, 9, 10 y 11, podemos deducir:
- A es un halógeno
 - C es un elemento muy activo
 - AB es un compuestos covalente
 - BD es un compuestos iónico
26. (1999) Los átomos A, B y C son todos del segundo período y tienen 1, 5 y 7 electrones de valencia respectivamente. ¿Cuáles serán las fórmulas de los distintos compuestos que pueden formar cuando reaccionen B y C con A?
- A_3B , AC
 - A_5B , AC_7
 - A_5B , AC
 - AB, AC
27. (1999) El enlace de los átomos de cloro y de potasio es acusadamente iónico, ¿cuál es la razón?
- Difieren mucho en tamaño
 - El cloro tiene mayor potencial de ionización que el potasio
 - La electronegatividad del cloro difiere mucho de la del potasio
 - Ambos forman iones

28. (1999) Dadas las posibles uniones entre los átomos que se citan, identificar en cuál de esos enlaces el carácter covalente será, previsiblemente, más acusado.
- Un elemento alcalino y un halógeno
 - El hidrógeno y un halógeno
 - Átomos de cinc en estado sólido
 - El hidrógeno y un átomo del grupo del carbono
29. (1999) ¿Cuál es la representación de Lewis correspondiente al ion sulfuro?
- $[\ddot{\text{S}}:]^{2-}$
 - $[\ddot{\text{S}}:]^{2-}$
 - $[\ddot{\text{S}}:]^{-}$
 - $[\ddot{\text{S}}]^{2-}$
30. (1999) Los puntos de ebullición de los compuestos de hidrógeno de los elementos del bloque *p* muestran una variación suave, pero los del nitrógeno (NH₃), oxígeno (H₂O) y flúor (HF) son sorprendentemente diferentes, ¿por qué?
- Son líquidos
 - Son moléculas polares
 - Existen puentes de hidrógeno
 - Hay interacciones entre dipolos
31. (1999) Se tienen tres sustancias: A, B y AB. A es un metal alcalino y B es un halógeno. ¿conducirán la corriente eléctrica?
- A y AB en estado sólido
 - A y B siempre
 - B y AB siempre
 - AB en estado fundido
32. (1999) ¿Qué característica, de las que se citan, no corresponde a la estructura básica de un metal?
- Empaquetamiento compacto
 - Enlaces localizados
 - Electrones deslocalizados
 - Átomos poco electronegativos
33. (2000) Añadir un electrón a un sistema en un orbital antienlazante supone:
- Aumentar la estabilidad del sistema disminuyendo su energía potencial
 - Disminuir la estabilidad del sistema aumentando su energía potencial
 - Aumentar el orden de enlace
 - Disminuir el orden de enlace en una unidad
34. (2000) Dadas las siguientes moléculas. (A) : CF₄; (B): C₂Br₂ ; (C): C₂Cl₄, se cumple que:
- En todas las moléculas, los carbonos presentan hibridación sp³
 - El carbono de A y los dos de C presentan hibridación sp³
 - La molécula (B) es lineal
 - El ángulo F–C–F en (a) es mayor que el Cl–C–Cl en (C)
35. (2000) Se tienen tres sustancias A, B y AB siendo A un metal alcalino y B un halógeno. Por tanto:
- A y B son conductores de la corriente eléctrica en estado fundido
 - Los sólidos A y AB son conductores de electricidad
 - El sólido A es conductor de la corriente eléctrica y el AB lo es cuando está en estado fundido
 - El sólido A es un aislante

36. (2000) Si se ordenan los compuestos H_2O ; CH_3OH ; y $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ por orden creciente de sus puntos de ebullición, se obtendría:
- $\text{H}-\text{O}-\text{H} < \text{CH}_3-\text{O}-\text{H} < \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3 < \text{CH}_3-\text{O}-\text{H} < \text{H}-\text{O}-\text{H}$
 - $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3 < \text{H}-\text{O}-\text{H} < \text{CH}_3-\text{O}-\text{H}$
 - $\text{H}-\text{O}-\text{H} < \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3 < \text{CH}_3-\text{O}-\text{H}$
37. (2001, 2005) Cuatro elementos distintos tienen las siguientes configuraciones electrónicas:
- $1s^2 2s^2 2p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^5$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- ¿Cuáles son las fórmulas que B puede formar con todos los demás?
- AB_4 , CB_3 , DB
 - AB_2 , CB , DB
 - A_4B , C_3B , D_2B
 - AB_4 , CB , DB_2
38. (2001) La hibridación del carbono en los siguientes compuestos: (A): CH_3Cl ; (B): CO ; (C) HCHO , es:
- | | A | B | C |
|----|--------|--------|--------|
| a. | sp^3 | sp | sp |
| b. | sp^3 | sp | sp^2 |
| c. | sp^3 | sp^2 | sp^2 |
| d. | sp^2 | sp | sp |
39. (2001) El benceno, C_6H_6 es ligeramente soluble en agua, mientras que la piridina, $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$, lo es completamente:
- Porque la piridina es un compuesto no polar
 - Por la elevada constante dieléctrica del agua
 - Porque la piridina es polar y forma enlaces por puentes de hidrógeno con el agua
 - Por la posibilidad de resonancia en el benceno, que le da mayor estabilidad
40. (2002) ¿Qué geometrías son posibles para las moléculas ó iones cuyos enlaces se pueden describir mediante orbitales híbridos sp^2 ?
- Tetraédrica y angular
 - Piramidal trigonal y angular
 - Trigonal plana y angular
 - Trigonal plana y octaédrica
 - Trigonal plana y piramidal trigonal
41. (2002) Para las siguientes moléculas: NH_3 , H_2S , CH_4 :
- La única lineal es H_2S .
 - La única molécula no polar es NH_3 .
 - En los tres casos el átomo central presenta hibridación sp^3
 - El ángulo $\text{H}-\text{C}-\text{H}$ es menor que el ángulo $\text{H}-\text{N}-\text{H}$.
 - Las tres moléculas tienen momento dipolar

42. (2006) Un elemento A de número atómico 12, se combina formando un enlace iónico con otro B, de número atómico 17. La fórmula del compuesto iónico formado es:
- AB
 - AB₂
 - A₂B₅
 - A₅B₂
43. (2006) ¿Cuál de las siguientes propiedades corresponde al diamante?
- Tiene un punto de fusión bajo y es soluble en benceno
 - Es soluble en agua y conduce la electricidad
 - No es soluble en agua y posee un punto de ebullición elevado
 - Es frágil y blando
44. (2006) Para disolver I₂ en alcohol se debe romper:
- Enlaces iónicos
 - Enlaces covalentes
 - Fuerzas de Van der Waals
 - Puentes de hidrógeno
45. (2009) La molécula HBr:
- Tiene un enlace covalente polar
 - Tiene un enlace covalente no polar
 - Tiene un enlace doble
 - Tiene un enlace iónico
46. (2010) Dadas las configuraciones electrónicas de los siguientes átomos neutros: X: 1s² 2s² 2p⁴; Y: 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹; Z: 1s² 2s² 2p⁵, se puede afirmar:
- Dos átomos de X se unirán entre sí por un enlace covalente doble
 - X forma con Y un compuesto iónico de fórmula YX.
 - Todos los elementos son muy electronegativos.
 - X forma con Z un compuesto predominantemente covalente de fórmula XZ.
47. (2010) De los siguientes compuestos: Acetona; metano; fluoruro de hidrógeno, metanol, poseen enlace de hidrógeno:
- Fluoruro de hidrógeno y metanol
 - Acetona, metano y metanol
 - Fluoruro de hidrógeno
 - Acetona, metano, fluoruro de hidrógeno y metano
48. (2011) Para la serie de compuestos: bromuro de magnesio, bromuro de aluminio, bromuro de silicio y bromuro de fósforo el carácter iónico de los enlaces entre el bromo y el otro elemento disminuye según la secuencia:
- MgBr₂ > AlBr₃ > SiBr₄ > PBr₃
 - AlBr₃ > SiBr₄ > PBr₃ > MgBr₂
 - MgBr₂ > SiBr₄ > PBr₃ > AlBr₃
 - AlBr₃ > MgBr₂ > SiBr₄ > PBr₃
49. (2011) Indica cuál de las siguientes sales está formada por iones isoelectrónicos:
- KI
 - AlCl₃
 - CaBr₂

- d. MgF_2
50. (2011) La temperatura de ebullición de los compuestos: H_2O , NaCl , NH_3 y Cl_2 si los ordenamos de mayor a menor es:
- NaCl , H_2O , NH_3 y Cl_2
 - NaCl , H_2O , Cl_2 y NH_3
 - Cl_2 , NaCl , H_2O y NH_3
 - Cl_2 , NaCl , NH_3 y H_2O
51. (XXVI-2012) En el laboratorio se estudian las propiedades físicas de una sustancia, encontrándose que es soluble en agua, pero no en tolueno, tiene un punto de fusión elevado y no conduce la corriente eléctrica en estado sólido. Señale de cuál de las siguientes sustancias puede tratarse:
- Dióxido de silicio
 - Permanganato de potasio
 - Yodo
 - Cobre
52. (2012) Las temperaturas de ebullición de cuatro sustancias orgánicas son: 170°C , 0°C , 97°C y 11°C . Las sustancias orgánicas son:
- A: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ B: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$ C: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ D: $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- ¿Cuál sería la asignación correcta de las temperaturas de ebullición de cada sustancia?
- A: 0°C ; B: 11°C ; C: 97°C ; D: 170°C
 - A: 11°C ; B: 0°C ; C: 170°C ; D: 97°C
 - A: 97°C ; B: 0°C ; C: 170°C ; D: 11°C
 - A: 170°C ; B: 97°C ; C: 11°C ; D: 0°C
53. (2013) Entre las siguientes sustancias: (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; (B) CH_3OCH_3 ; (C) CH_3COOH ; (D) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$; (E) CH_3CHO , las que presentan enlaces de hidrógeno son:
- A y C
 - A, C y D
 - A, C y E
 - B y D
54. (2013) El cloruro de magnesio se disuelve en agua para formar
- Moléculas de MgCl_2 hidratadas
 - Iones Mg^{2+} hidratado e iones Cl^- hidratados
 - Iones Mg^{2+} hidratado e iones Cl_2^{2-} hidratados
 - Átomos de Mg hidratados y moléculas de Cl_2 hidratadas
55. (2013) Un elemento A tiene dos electrones en su último nivel, y otro elemento B presenta en su nivel de valencia la configuración $3s^2 3p^5$. Si estos dos elementos se combinan entre sí, la posible fórmula del compuesto que originan será:
- AB
 - A_2B
 - AB_2
 - A_7B_2
56. (2014) La razón por la que el punto de ebullición de PH_3 es menor que el del NH_3 es:
- El PH_3 es un compuesto polar y el NH_3 no lo es
 - En PH_3 no hay enlaces de hidrógeno entre las moléculas y en el NH_3 sí
 - Las fuerzas de Van der Waals en PH_3 son más intensas que en NH_3
 - Las moléculas de PH_3 son de mayor tamaño que las de NH_3

57. (2014) Las sustancias Cu, NaI, S₈ y SiO₂ tienen las propiedades citadas en la tabla adjunta. A partir de la misma podemos identificar las sustancias como:

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|----|----------------|------------------|------------------|------------------|
| a. | Cu | SiO ₂ | S ₈ | NaI |
| b. | Cu | S ₈ | SiO ₂ | NaI |
| c. | NaI | S ₈ | Cu | SiO ₂ |
| d. | S ₈ | NaI | Cu | SiO ₂ |

| Sustancia | Temperatura de fusión (°C) | Conductividad eléctrica | |
|-----------|----------------------------|-------------------------|---------|
| | | Sólido | Fundido |
| (1) | 1083 | Sí | Sí |
| (2) | 119 | No | No |
| (3) | 2700 | No | No |
| (4) | 660 | No | Sí |

58. (2015) Una sustancia sólida en estado natural, sublima fácilmente, no conduce la corriente eléctrica ni en estado sólido, ni fundida, ni disuelta en agua. Se sabe de ella que es soluble en disolventes orgánicos. En la sustancia en fase sólida y en fase vapor los tipos de fuerzas intermoleculares y/o de enlaces presentes son:

| | Sólido | Vapor |
|----|---------------------------|---------------------------|
| a. | Van der Waals + covalente | Covalente |
| b. | Van der Waals | Van der Waals |
| c. | Covalente | Covalente |
| d. | Covalente | Covalente + Van der Waals |

59. (2015) El cloro es un gas a temperatura ambiente, pero el yodo es un sólido. La mejor explicación para este hecho es que:

- La molécula de yodo es más pesada por lo que tiene una presión de vapor inferior
- La molécula de yodo es polar mientras que la del cloro es apolar
- La molécula de cloro tiene una electronegatividad mayor y por lo tanto interactúa más fuertemente con moléculas polares en la atmósfera
- La molécula de yodo presenta mayor volumen, por lo que las fuerzas de dispersión derivadas de los dipolos inducidos son más intensas

60. (2015) ¿Cuál de estas sustancias conducirá mejor la corriente eléctrica?

- Cl₂(g)
- Na(s)
- NaCl(s)
- NaCl(l)

61. (2016) Una sustancia sólida es un buen aislante eléctrico, con un punto de fusión alto y ligeramente soluble en agua, esta sustancia podrá ser:

- BaSO₄
- C₆H₁₂O₆
- PCl₅
- SiO₂

62. (2016) El compuesto A es 3000 veces más soluble en agua que el compuesto B. Los compuestos A y B son respectivamente:

- Hexano y 2-metilpentano
- 2-metilpentano y hexano
- Fosfano y amoníaco
- Amoníaco y fosfano

63. (2016) En la estructura de Lewis más estable para el CS₂

Números atómicos: C = 6; S = 16

- No contiene pares de electrones no compartidos

- b. Todos los enlaces son dobles
 c. El átomo central no está rodeado de ocho electrones
 d. Uno de los átomos de azufre debe ser el central para que la estructura sea estable
64. (2016) Las siguientes sustancias son líquidas a 25 °C. Indique la que tendrá mayor presión de vapor a 25 °C
- a. Pentano
 b. 1-butanol
 c. Butanal
 d. Ácido propanoico
65. (2017) Indique la serie en que los iones están dispuestos en orden creciente del radio iónico.
- a. $Mg^{2+} < S^{2-} < Cl^- < K^+ < Ca^{2+}$
 b. $Mg^{2+} < Ca^{2+} < K^+ < Cl^- < S^{2-}$
 c. $S^{2-} < Cl^- < K^+ < Mg^{2+} < Ca^{2+}$
 d. $S^{2-} < Mg^{2+} < Ca^{2+} < Cl^- < K^+$
66. (2017) Para el átomo neutro del elemento de número atómico 17 y número másico 35, la estructura electrónica (configuración electrónica) y los números cuánticos (n, l, m_l, m_s) del electrón más externo serán:
- | Estructura | números cuánticos |
|---|-------------------|
| a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | (3, 1, -1, +1/2) |
| b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ | (4, 1, +1, +1/2) |
| c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ | (3, 1, +1, -1/2) |
| d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ | (3, 1, -1, -1/2) |
67. (2017) Con respecto al átomo de un elemento X ($Z = 5$) y al átomo del elemento Y ($Z = 13$), es correcto afirmar que:
- a. ambos elementos son metálicos
 b. la electronegatividad del elemento X es mayor que la del elemento Y
 c. la primera energía de ionización es menor para el elemento X que para Y
 d. el elemento Y tiene un radio atómico menor que el elemento X
68. (2017) Los elementos X e Y pueden formar óxidos y cloruros. En las condiciones de laboratorio (1 atm y 298,15 K), XCl_2 es un líquido que hierve a 59°C mientras que el YCl_2 es un sólido que funde a 775 °C. Indique la afirmación más acertada coherente con la naturaleza de los cloruros:
- a. X forma un óxido de naturaleza básica (XO), mientras que Y forma un óxido de naturaleza ácida (YO)
 b. X forma un óxido de naturaleza básica (XO₂), mientras que Y forma dos óxidos de naturaleza ácida (YO y YO₂)
 c. X forma dos óxidos de naturaleza ácida (XO y XO₂), mientras que Y forma un óxido de naturaleza básica, YO₂
 d. X forma un óxido de naturaleza ácida (XO), mientras que Y forma un óxido de naturaleza básica (YO)
69. (2017) Dadas las configuraciones electrónicas de los siguientes átomos neutros:
- $$X = 1s^2 2s^2 2p^5 \quad Y = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \quad Z = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^5$$
- se puede afirmar que:
- a. X no puede unirse con Z ya que Z está en un estado excitado
 b. La unión de X e Y generará un compuesto sólido con una temperatura de fusión relativamente baja.
 c. X forma con Z una sustancia muy dura
 d. Cuando Y se une con otros átomos de Y, la sustancia que se obtiene es conductora en fase fundida
70. (2017) El orden decreciente de las temperaturas de fusión para las sustancias: Al, BF₃, N₂ y SiC es:
- a. $Al > SiC > N_2 > BF_3$
 b. $SiC > Al > BF_3 > N_2$

- c. $\text{Al} > \text{BF}_3 > \text{N}_2 > \text{SiC}$
- d. $\text{BF}_3 > \text{SiC} > \text{Al} > \text{N}_2$

PROBLEMAS

(1994) El oro se encuentra habitualmente en los estados de oxidación 1+ o 3+. Predice si será posible la formación espontánea del fluoruro de oro(I).

Datos: energía de ionización del oro: 894 kJ/mol; entalpía de sublimación del oro: 368 kJ/mol; afinidad electrónica del flúor: -339 kJ/mol; energía de disociación del fluor: 154 kJ/mol y energía de red del fluoruro de oro (I): -777 kJ/mol