

ENLACE

A) Preguntas tipo test

1. El enlace iónico:

- a) Está formado por elementos con electronegatividades muy diferentes.
- b) Está formado por la interacción de los electrones de las últimas capas de los átomos.
- c) Está formado por la interacción electrónica entre iones positivos del metal y los electrones semilibres de los mismos formando un mar de electrones.

2. Una molécula es polar:

- a) Si todos los enlaces presentan polaridad, la suma vectorial es nula
- b) Si la suma vectorial de los momentos dipolares de todos los enlaces da un resultado distinto de cero.
- c) La polaridad de las moléculas solo se presenta si el enlace es iónico.

3. Indique la respuesta correcta:

- a) El enlace químico se define como el conjunto de fuerzas que mantienen unidos los átomos en una molécula de cristal.
- b) El enlace químico solo se puede dar entre átomos diferentes.
- c) Los átomos con electronegatividades parecidas se repelen y difícilmente forman enlaces.

4. Indique la respuesta correcta. Según la teoría de enlace de valencia:

- a) Para que se forme un enlace, cada átomo debe tener, al menos, un orbital con dos electrones desapareados.
- b) Para que se forme un enlace, cada átomo debe tener, al menos, un orbital con un electrones desapareados.
- c) Para que se forme un enlace, cada átomo debe tener, al menos, un orbital con dos electrones apareados.

5. Indique la respuesta correcta. De acuerdo con la teoría de Lewis:

- a) Entre dos átomos se pueden formar enlaces sencillos, dobles, triples y cuádruples.

- b) Entre dos átomos se pueden formar enlaces sencillos, dobles, triples.
- c) Entre dos átomos sólo se pueden formar enlaces sencillos.
6. **Junio 2017. Modelo 1. Indique la respuesta correcta. Las moléculas covalentes:**
- a) Pueden presentar enlaces polares
- b) No pueden formar enlaces polares
- c) Solo presentan enlaces apolares
7. **Junio 2017. Modelo 05. Indique la respuesta correcta. El enlace metálico:**
- a) Se forma cuando se combinan átomos de electronegatividades parecidas y bajas.
- b) Se forma cuando se combinan átomos de electronegatividades muy distintas y elevadas.
- c) Se forma cuando se combinan átomos de electronegatividades parecidas y elevadas.
8. **Septiembre 2017. Modelo 12. Indique la respuesta correcta. Los compuestos iónicos se caracterizan por:**
- a) Tener puntos de fusión altos y durezas bajas.
- b) Ser sólidos a temperatura ambiente y solubles en disolventes polares.
- c) Ser duros y ser solubles en disolventes apolares.
9. **2018. Modelo1. Cuál de las siguientes propiedades no es característica de los sólidos iónicos:**
- a) Elevada dureza
- b) Elevada solubilidad en disolventes orgánicos
- c) Alto punto de fusión
10. **2018. Modelo1. Disponemos de un sólido que es duro y no se disuelve en agua. Indique que tipo de enlace debe tener el sólido:**
- a) Iónico
- b) Covalente
- c) Enlace de hidrógeno
11. **Examen de junio 2018. Modelo 1. Indique la respuesta correcta. La energía reticular es independiente de:**
- a) La carga de ambos iones.

- b) La energía de ionización y la afinidad electrónica de los iones que los forman.
- c) La estructura cristalina y la distancia entre los iones.
12. **Examen de junio 2018. Modelo 1. ¿Cuál de las siguientes moléculas puede formar enlaces de hidrógeno con otras moléculas del mismo compuesto?:**
- a) Etanol
- b) Amoniaco
- c) Las dos respuestas anteriores son correctas
13. **Septiembre 2018. Modelo O3. Los metales de transición se caracterizan por:**
- a) Tienen una configuración electrónica $ns^2(n-1)d^x$ en su capa más interna (en la más externa)
- b) Son malos conductores de la electricidad, excepto el Cu
- c) Todas las anteriores son incorrectas
14. **Junio 2019. El enlace iónico:**
- a) Está formado por elementos de electronegatividades muy diferentes.
- b) Está formado por la interacción de los electrones de las últimas capas de los átomos.
- c) Está formado por la interacción electrónica entre iones positivos del metal y los electrones semilibres de los mismos formando un mar de electrones.
15. **Julio 2020. De las siguientes propiedades, hay una que no es característica de los metales:**
- a) Alta conductividad eléctrica
- b) Baja densidad en comparación con los no metales de masa atómica similar .
- c) Brillo
16. **Julio 2020. El enlace de hidrógeno es el responsable de:**
- a) El valor anormalmente alto del punto de fusión del agua
- b) El valor anormalmente bajo del punto de ebullición del agua
- c) Las dos anteriores son correctas.
17. **Mayo 2021. ¿Cuál de estas sustancias tiene mayor solubilidad en agua?**

a) NaCl

b) I₂

c) CCl₄

18. Mayo 2021. ¿Cuántos enlaces sigma (σ) y pi (π) hay en una molécula de acetileno.

a) 2 σ y 1 π

b) 2 σ y 2 π

c) 3 σ y 2 π

19. Mayo 2021. Indicar la respuesta correcta

a) Al aumentar la temperatura aumenta la conductividad de un metal.

b) Los metales son sólidos cuyos átomos se unen por enlace covalente aportando cada átomo un electrón.

c) Los sólidos iónicos no conducen la corriente eléctrica a temperatura ambiente al tener iones en posiciones fijas.

20. Septiembre 2021. El enlace H-O de la molécula de agua es un enlace:

a) Iónico

b) Covalente apolar

c) Covalente polar

B) Preguntas abiertas

1. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

1. El punto de ebullición del butano es menor que el del 1-butanol.

2. El enlace iónico suele darse entre elementos de parecida electronegatividad.

3. La molécula de hidrógeno forma enlaces de hidrógeno.

2. Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

1. La estabilidad de un compuesto iónico puede determinarse empleando el ciclo de Born-Haber.

2. Los metales y los sólidos covalentes puros conducen la electricidad en estado sólido.
 3. El Br_2 no conduce la electricidad.
 4. Los sólidos covalentes presentan estructuras tridimensionales conductoras de la electricidad.
3. Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
1. El etano es más soluble en agua que el etanol.
 2. El punto de fusión del NaCl es mayor que el del KBr .
4. Se tienen 3 elementos A, B y C de números atómicos (Z) 17, 20 y 35 respectivamente. Razone:
1. ¿Cuál es su orden de menor a mayor tamaño?
 2. ¿Qué tipo de enlace se puede formar entre B y C?
5. Se tienen tres elementos A, B y C de número atómico (Z) 17, 11 y 25. Razone:
1. ¿Cuántos electrones tienen desapareados en su configuración electrónica más estable?
 2. ¿Qué tipo de compuesto se formará si se combinan A y B?
 3. ¿Qué tipo de compuestos puede formar C?
6. Dadas las siguientes moléculas: HF, HI, HBr y HCl.
1. Ordénelas de forma razonada de menor a mayor polaridad de su enlace.
 2. Establezca la estructura de Lewis del HF.
- DATOS: F (Z = 9), I (Z = 53), Br (Z = 35) y (Z = 17).
7. Para las siguientes moléculas BeF_2 y BF_3 . Indicar:
1. La notación de los orbitales moleculares que forman los enlaces.
 2. Tipo de enlace
 3. Disposición geométrica de la molécula
21. Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) El ciclo de Born–Haber emplea la aditividad de las entalpías de reacción propuestas en la ley de Hess. Verdadero
- b) Los sólidos covalentes presentan estructuras tridimensionales conductoras de electricidad.

22. Teniendo en cuenta los siguientes datos:

Entalpía de vaporización de Br_2 (l) = 27 kJ/mol

Entalpía de disociación del Br_2 (g) = 193 kJ/mol

Afinidad electrónica del Br (g) = -323 kJ/mol

Entalpía de sublimación de Na (g) = 109 kJ/mol

Entalpía de ionización del Na (g) = 495 kJ/mol

Energía reticular del NaBr (s) = -740 kJ/mol

donde (l) = líquido; (g) = gas; (s) = sólido. Calcule:

- a) La energía de formación del cristal NaBr a partir del Br_2 (l) y del Na (s)
- b) La energía correspondiente a la formación del cristal NaBr a partir de Br (g) y Na (g)