

CUESTIONES ENLACE COVALENTE.ENLACE METÁLICO.FUERZAS INTERMOLECULARES.

1. Indica razonadamente si es verdadera o falsa la afirmación siguiente:
La molécula de agua presenta geometría lineal.
2. Razona si una molécula de fórmula AB_2 debe ser siempre lineal.
3. El ángulo de enlace para las especies: NH_4^+ , NH_3 y NH_2^- es $109,5^\circ$, 107° y 104° . Justifica los valores experimentales de los ángulos según la TRPECV.
4. Aplicando la teoría de la repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia, indica razonadamente, la geometría de las moléculas siguientes: a) NF_3 b) BF_3
5. Para las siguientes moléculas en estado gaseoso: agua, dicloruro de berilio y tricloruro de boro, indica :
 - a) Número de pares enlazantes alrededor del átomo central.
 - b) Geometría y polaridad molecular.
6. Considera las especies químicas CS_2 , $SiCl_4$ y NCl_3 , responde razonadamente las siguientes cuestiones:
 - a) Geometría molecular de cada una de las especies químicas.
 - b) Explica si las moléculas CS_2 y NCl_3 tienen o no momento dipolar.
7. Dadas las moléculas CH_3Cl , CS_2 , NCl_3 , responde razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - a) Escribe la estructura de Lewis de cada una de ellas y predice su geometría molecular. b) Explica si las moléculas son polares o apolares.
8. De las siguientes moléculas: trifluoruro de boro, agua y amoníaco.
 - a) Indica la geometría molecular.
 - b) Polaridad de cada molécula.
9. Al comparar dos moléculas muy similares: CO_2 y H_2O se observa que en la primera el momento dipolar es cero, mientras que en la segunda no lo es. Justifícalo de forma razonada.
10. Indica, justificando la respuesta, si la siguiente afirmación es cierta o falsa:
La molécula CCl_4 es apolar.
11. Escribe las estructuras de Lewis de las moléculas de CO_2 y F_2O . Explica su posible geometría e indica si son o no polares.
12. Representa las estructuras de Lewis, indicando la geometría y polaridad de las siguientes moléculas: H_2S , CF_4 y $BeCl_2$.
13. Predice la geometría y posible polaridad de las siguientes moléculas: CO_2 , SO_2 , CS_2
14. Especifica qué orbitales híbridos utiliza el carbono en el eteno (C_2H_4), así como el tipo de enlaces que se forman en la molécula.
15. Indica razonadamente, si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
 - a) El enlace covalente se caracteriza por la transferencia de electrones entre los elementos que forman el enlace. Pon un ejemplo.
 - b) El número de orbitales híbridos que se generan en la hibridación es igual al número de orbitales atómicos puros que participan en dicho proceso. Utiliza la molécula $BeCl_2$ para el razonamiento.
16. Predice la forma geométrica y posible polaridad de las moléculas de triclorometano y metanal, e indica el tipo de hibridación del carbono en ambas moléculas.
17. Justifica la geometría de las moléculas de metano (tetraédrica con ángulo de enlace de $109,5^\circ$) y de amoníaco (piramidal con ángulo de enlace de $107,3^\circ$):

a) Según la teoría de hibridación de orbitales

b) Según el modelo de RPECV (modelo de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia)

18. Justifica, razonadamente, si es cierta la siguiente afirmación:

La molécula de acetileno (C_2H_2) presenta hibridación sp^2 .

19. Dados los compuestos . amoníaco,clorometano y difluoruro de Berilio, indica el tipo de hibridación del átomo central y señala si alguno de ellos será polar.

20. La molécula de eteno es plana con ángulos de enlace de 120° y la de acetileno es lineal. Indica: a) Tipo de hibridación que presenta el átomo de carbono en cada caso; b) Número de enlaces sigma y pi existentes en cada caso; c) ¿En cuál de las dos moléculas la distancia entre átomos de carbono debe ser menor?

21. Pon un ejemplo de una molécula que contenga:

a) Un carbono con hibridación sp .

b) Un nitrógeno con hibridación sp^3 .

22. Explica, utilizando orbitales híbridos y razonando las respuestas, el tipo de enlace y geometría de las siguientes moléculas:

a) Etino o acetileno

b) Amoníaco

23.a) Justifica la polaridad de las siguientes moléculas: HCl , I_2 y CH_2Cl_2 y comenta la naturaleza de las fuerzas intermoleculares presentes.

b) Indica, mediante un ejemplo, una propiedad característica que diferencie un compuesto iónico sólido de un compuesto molecular sólido.

24.Deduce razonadamente la forma geométrica, el tipo de hibridación y la polaridad de las siguiuentes moléculas $BeCl_2$, NF_3 · y CH_4

25. Justifica si son ciertas o no las siguientes afirmaciones:

a) La molécula de etino presenta hibridación sp^2

b)El agua tiene un punto de ebullición anormalmente alto comparado con el que presentan los hidruros de otros elementos de su grupo, por ejemplo el sulfuro de hidrógeno.

26. Dadas las siguientes especies: HF , Cl_2 , CH_4 , I_2 , KBr , identifica:

a) Gas covalente formado por moléculas tetraédricas.

b) Sustancia con enlaces de hidrógeno.

c) Sólido soluble en agua que, fundido, conduce la corriente eléctrica.

27. Explica por qué:

a) El cloruro de sodio tiene mayor PF que el yoduro de hidrógeno.

b) El dióxido de silicio(sílice) tiene mayor PF que el dióxido de carbono.

28. Contesta razonadamente:

a) ¿Por qué el agua es un líquido y el sulfuro de hidrógeno un gas?

b) ¿Cuál de los siguientes compuestos tiene mayor PF: ¿fluoruro sódico o bromuro potásico?

c) ¿Cuál de los siguientes compuestos es más soluble en agua: yoduro de cesio u óxido de calcio?

29.

a) Indica dónde se disolverá con mayor facilidad el cloruro sódico en agua o en benceno

Cuestiones enlace(II)

IES As talleiras

b) ¿Por qué el alcohol, siendo un compuesto orgánico es soluble en agua?

c) ¿Por qué el agua es un líquido a temperatura ambiente mientras que el sulfuro de hidrógeno es un gas?

30. Escoge de cada uno de los siguientes pares de sustancias, la que tenga mayor punto de ebullición. Explique en cada caso la razón de la elección, basándose en los tipos de fuerzas intermoleculares: a) HF o HCl; b) Br₂ o ICl; c) CH₄ o C₂H₆; d) C₂H₆ o CH₃OH

31. Dadas las siguientes moléculas: trifluoruro de boro, etino y amoníaco

a) Justifica su geometría molecular b) Indica si son o no polares.

32. Indica, de forma razonada, el tipo de enlace que presentan y dos propiedades para cada una de las sustancias siguientes:

a) Limaduras de magnesio.

b) Cloruro de sodio

33. Indica qué tipo de fuerzas o enlace habrá que vencer para:

a) Vaporizar agua

b) fundir NaCl

c) disolver bromo molecular

d) sublimar I₂

34. Razona por qué:

a) NaCl tiene mayor PF que el ICl

b) SiO₂ tiene mayor PF que el CO₂

c) H₂O tiene mayor PE que el H₂S

35. Explica **razonadamente** si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) El tetracloruro de carbono es mejor disolvente para el cloruro de potasio que el agua.

b) El cloruro de sodio en estado sólido conduce la electricidad.