

QUÍMICA

TEMA 3: ENLACES QUÍMICOS

- Junio, Ejercicio 2, Opción B
- Reserva 1, Ejercicio 2, Opción A
- Reserva 3, Ejercicio 3, Opción B
- Reserva 4, Ejercicio 2, Opción B

emestrada

Dadas las especies químicas Cl_2 , HCl y CCl_4 :

- Indique el tipo de enlace que existirá en cada una.
- Justifique si los enlaces están polarizados.
- Razone si dichas moléculas serán polares o apolares.

QUÍMICA. 2005. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) Enlaces covalentes.

b) En el HCl y en el CCl_4 los enlaces están polarizados.

c) Solamente es polar el HCl . El CCl_4 a pesar de que tiene enlaces polares, la molécula es apolar debido a su geometría. La molécula de Cl_2 es apolar.

Teniendo en cuenta la energía reticular de los compuestos iónicos, conteste razonadamente:

a) ¿Cuál de los siguientes compuestos tendrá mayor dureza: LiF o KBr?

b) ¿Cuál de los siguientes compuestos será más soluble en agua: MgO o CaS?

QUIMICA. 2005. RESERVA 1. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Los iones que forman las redes cristalinas del fluoruro de litio y del bromuro de potasio tienen la misma carga. Para una misma carga los iones grandes generan energías de red inferiores, por lo tanto el fluoruro de litio tiene mayor energía reticular y, en consecuencia mayor dureza.

b) Los iones que forman las redes cristalinas del óxido de magnesio y del sulfuro de calcio tienen la misma carga. Por lo tanto, el compuesto con mayor energía reticular es el óxido de magnesio, ya que tiene los iones de menor tamaño. Por lo tanto, el sulfuro de calcio, que tiene menor energía reticular se disolverá mejor.

Dadas las moléculas CF_4 y NH_3 :

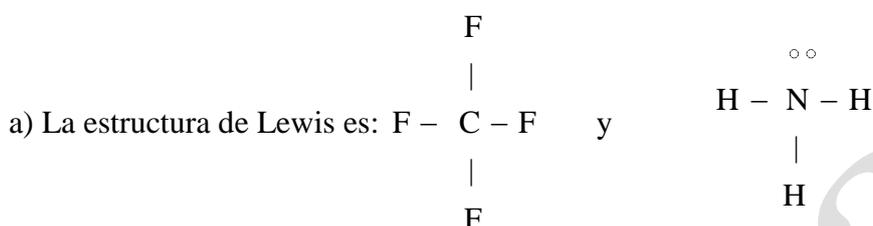
a) Representélas mediante estructuras de Lewis.

b) Justifique su geometría mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.

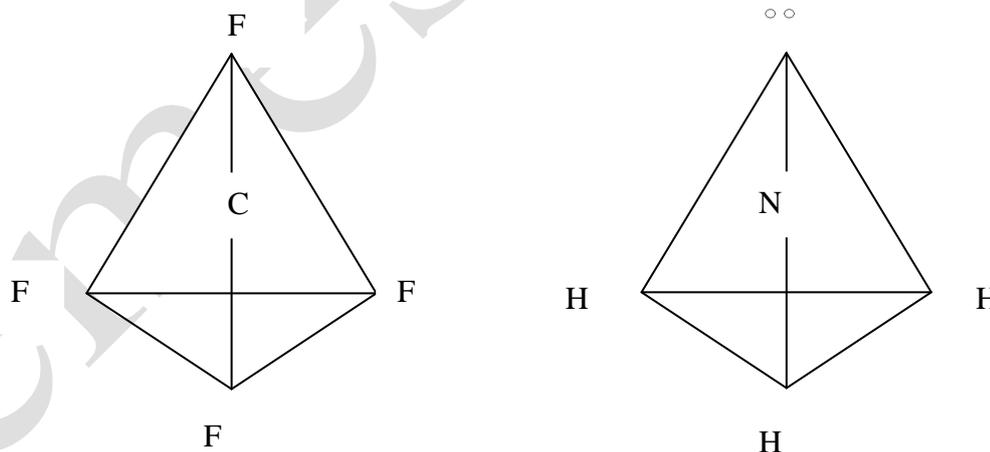
c) Indique la hibridación del átomo central.

QUIMICA. 2005. RESERVA 3 EJERCICIO 3 OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N



b) La molécula de tetrafluoruro de carbono es una molécula del tipo AB_4 , (cuatro pares de electrones compartidos y 0 pares de electrones sin compartir), tendrá forma tetraédrica. La molécula de amoníaco es una molécula del tipo AB_3E , (tres pares de electrones enlazantes y uno no enlazante), tendrá forma de pirámide triangular.



c) En la molécula de tetrafluoruro de carbono, el carbono presenta una hibridación sp^3 . En el amoníaco, el nitrógeno presenta una hibridación sp^3 .

Dadas las siguientes especies químicas: CH_3OH , CH_4 y NH_3 , a) Indique el tipo de enlace que existe dentro de cada una. b) Ordénelas, justificando la respuesta, de menor a mayor punto de fusión. c) Razone si serán solubles en agua.

QUIMICA. 2005. RESERVA 4 EJERCICIO 2 OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) El metanol es una molécula tetraédrica polar. El metano es una molécula tetraédrica apolar. El amoníaco es una pirámide trigonal polar.

El metanol al tener una masa pequeña las fuerzas de dispersión serán débiles, como es polar posee fuerzas entre dipolos permanentes más fuertes que las anteriores, pero al tener átomos de oxígeno con pares de electrones no enlazantes se forman puentes de hidrógeno.

El metano, al tener una masa menor que la del metanol, sus fuerzas de dispersión son menores. No tiene dipolos al ser apolar ni puentes de hidrógeno.

El amoníaco tiene fuerzas de dispersión débiles, fuerzas entre dipolos permanentes y puentes de hidrógeno.

b) $\text{CH}_4 < \text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{OH}$

c) El metanol y el amoníaco se disuelven en agua al ser moléculas polares. El metano no se disuelve al ser apolar.