

PROBLEMAS RESUELTOS
SELECTIVIDAD ANDALUCÍA
2001

QUÍMICA

TEMA 3: ENLACES QUÍMICOS

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

Dados los siguientes compuestos: CaF_2 , CO_2 , H_2O . a) Indique el tipo de enlace predominante en cada uno de ellos. b) Ordene los compuestos anteriores de menor a mayor punto de ebullición. Justifique las respuestas.

QUÍMICA. 2001. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) CO_2 (covalente); H_2O (covalente polar); CaF_2 (iónico).

b) $\text{CO}_2 < \text{H}_2\text{O} < \text{CaF}_2$

Cuatro elementos se designan arbitrariamente como A, B, C y D. Sus electronegatividades se muestran en la tabla siguiente:

Elemento	A	B	C	D
Electronegatividad	3'0	2'8	2'5	2'1

Si se forman las moléculas AB, AC, AD y BD: a) Clasifíquelas en orden creciente por su carácter covalente. Justifique la respuesta. b) ¿Cuál será la molécula más polar? Justifique la respuesta.

QUÍMICA. 2001. RESERVA 1. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

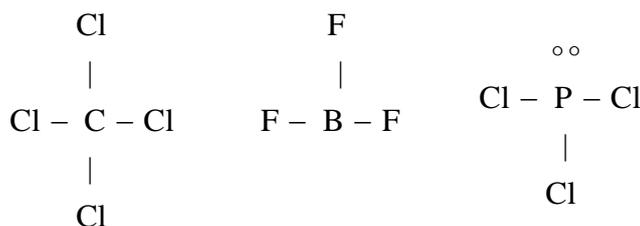
a) $AD < BD < AC < AB$. Ya que va disminuyendo la diferencia de electronegatividad.

b) La molécula más polar será la que tenga una mayor diferencia de electronegatividad, es decir, la AD.

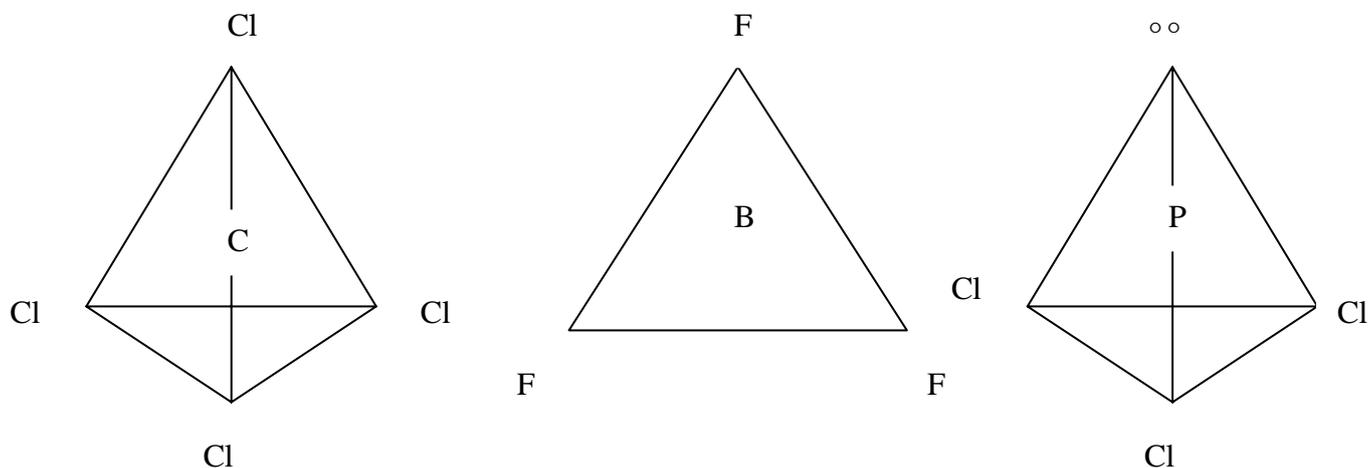
Dadas las siguientes moléculas: CCl_4 , BF_3 y PCl_3 a) Represente sus estructuras de Lewis. b) Prediga la geometría de cada una de ellas según la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia. c) Indique la polaridad de cada una de las moléculas.
QUÍMICA. 2001. RESERVA 2. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Las estructuras de Lewis son:



b) La molécula de tetracloruro de carbono es una molécula del tipo AB_4 , (cuatro pares de electrones enlazantes), tendrá forma tetraédrica. La molécula de trifluoruro de boro es una molécula del tipo AB_3 , (tres pares de electrones enlazantes), tendrá forma de triángulo equilátero. La molécula de tricloruro de fósforo es una molécula del tipo AB_3E , (tres pares de electrones enlazantes y uno no enlazante), tendrá forma de pirámide triangular.



c) El tetracloruro de carbono y el trifluoruro de boro son apolares. El tricloruro de fosforo es polar.

En función del tipo de enlace explique por qué: a) El NH_3 tiene un punto de ebullición más alto que el CH_4 . b) El KCl tiene un punto de fusión mayor que el Cl_2 . c) El CH_4 es insoluble en agua y el KCl es soluble.
QUÍMICA. 2001. RESERVA 4. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

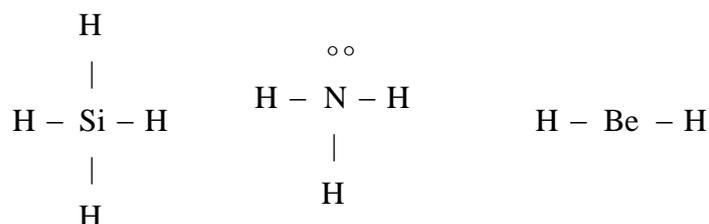
R E S O L U C I Ó N

- a) Ya que el NH_3 tiene enlaces covalentes y su molécula es polar, mientras que el CH_4 tiene enlaces covalentes, pero su molécula es apolar.
- b) Ya que el KCl es un compuesto iónico y el Cl_2 un compuesto covalente.
- c) Ya que el KCl es un compuesto iónico y el CH_4 es un compuesto covalente no polar.

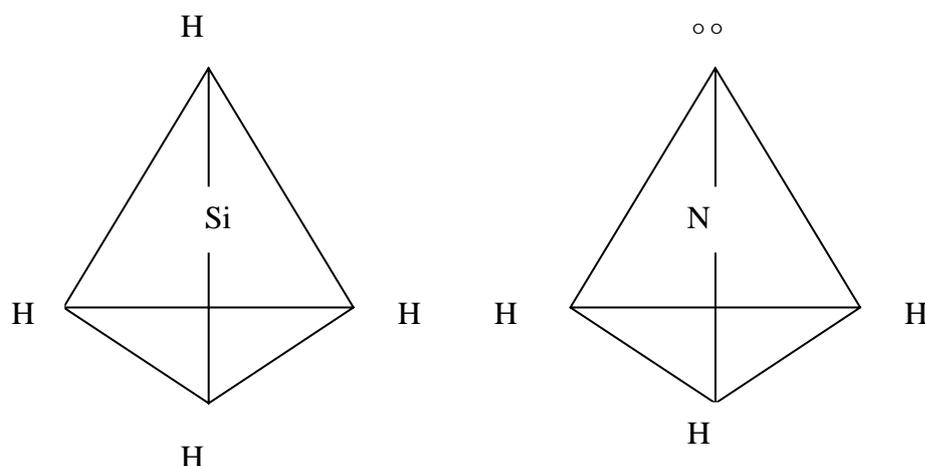
Dadas las siguientes moléculas: SiH_4 , NH_3 y BeH_2 . a) Represente sus estructuras de Lewis. b) Prediga la geometría de cada una de ellas según la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia. c) Indique la hibridación del átomo central. QUÍMICA. 2001. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) Las estructuras de Lewis son:



b) La molécula de silano es una molécula del tipo AB_4 , (cuatro pares de electrones enlazantes), 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. La molécula de hidruro de berilio es una molécula del tipo AB_2 , (dos pares de electrones compartidos y 0 pares de electrones sin compartir), tendrá forma lineal.



c) En el silano, el silicio presenta una hibridación sp^3 . En el amoníaco, el nitrógeno presenta una hibridación sp^3 . En la molécula de hidruro de berilio, el berilio presenta una hibridación sp .