

Cuestiones tema 1 (parte II-a) Geometría molecular

Selección de las propuestas en el texto de Brown

Geometría molecular, modelo RPECV

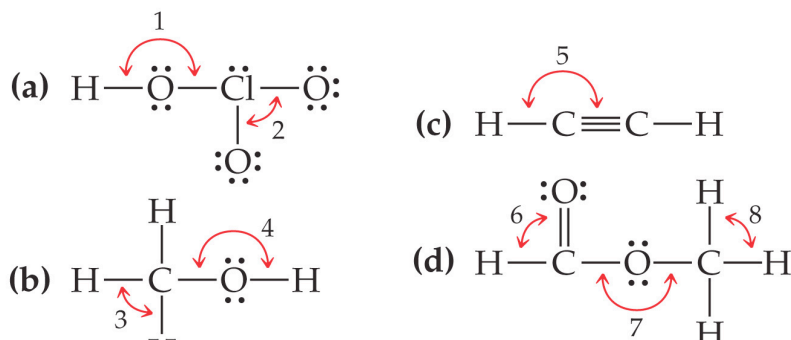
C 1 (9-21).- ¿Cuántos pares de electrones no enlazantes existen en cada una de las siguientes moléculas: a) $(\text{CH}_3)_2\text{S}$, b) HCN , c) H_2C_2 , d) CH_3F .

C 2 (9-22).- Describe la geometría ideal para entidades moleculares donde el átomo central se rodee de los siguientes dominios electrónicos (o grupos electrónicos): a) 3, b) 4, c) 5, d) 6.

C 3 (9-19).- Indica las geometrías de las moléculas del tipo: a) AX_4 , b) AX_3E_2 , c) AX_5E , d) AX_4E_2 .

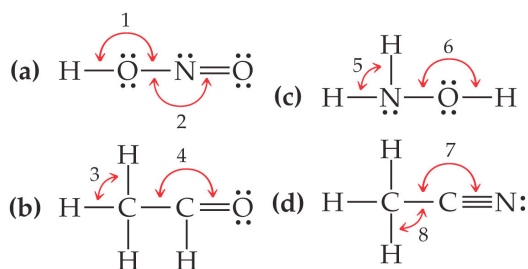
C 4 (9-28).- Representa la estructura de Lewis para cada una de las moléculas o iones y predice su geometría molecular: a) AsF_3 , b) CH_3^+ , c) BrF_3 , d) ClO_3^- , e) XeF_2 , f) BrO_2^- .

C 5 (9-31).- Escribe los valores aproximados para los ángulos de enlace indicados en las moléculas siguientes:



Copyright © 2009 Pearson Prentice Hall, Inc.

C 6 (9-32).- Escribe los valores aproximados para los ángulos de enlace indicados en las moléculas siguientes:



Copyright © 2009 Pearson Prentice Hall, Inc.

C 7 (9-33).- ¿En cuál de las siguientes moléculas o iones AF_n hay más de un ángulo de enlace F-A-F de las siguientes moléculas: PF_5 , SF_4 , AsF_3 .

C 8 (9-34).- Las tres especies NH_2^- , NH_3 y NH_4^+ tienen ángulos de enlace H-N-H de 105° , 107° y 109° , respectivamente. Explica esta variación en los ángulos de enlace.

C 9 (9-35).- Explica por qué la molécula BrF_4^- es cuadrada plana mientras que la BF_4^- es tetraédrica. (b) El agua, H_2O , es una molécula angular. ¿Cuál sería la forma del ion molecular formado a partir de la molécula de agua si pudiera eliminar cuatro electrones para formar la especie $(\text{H}_2\text{O})^{4+}$.

C 10 (9-36a).- Explique por qué los siguientes iones tienen diferentes ángulos de enlace: ClO_2^- y NO_2^- . Predice el ángulo de enlace aproximado para cada caso.

C 11 (9-36b).- Explique por qué la molécula de XeF_2 es lineal y no angular.

C 12.- Predecir de acuerdo con la teoría de repulsión de pares de electrones de valencia las estructuras de las siguientes moléculas e iones: a) TeCl_4 b) ICl_2^+ c) ClF_3 d) SO_2 e) XeF_4 f) OCN^-

C 13.- Indicar que ángulo de enlace será mayor y por qué en cada uno de los siguientes pares de moléculas: a) CH_4 , NH_3 , b) OF_2 , OCl_2 , c) NH_3 , PH_3

C 14.- Determine la forma de las siguientes moléculas e iones haciendo uso del modelo RPECV

a) SH_2 , b) PCl_5 , c) $\text{Cl}_2\text{F}_3\text{P}$, d) ICl_2^- , e) GeCl_4 , f) GeCl_3^- , g) ClF_3 , h) BrF_6 .

C 15.- Usando el modelo RPECV, determine la geometría de las siguientes moléculas e iones:

a) SbCl_5 , b) SO_3 , c) CCl_2O , d) PCl_3O , e) IO_3^- , f) XeO_2F_2 , g) IF_5 , h) SF_6 , i) I_3^- .

C 16.- ¿En cuáles de las siguientes moléculas el ángulo de enlace es mayor que 109.5° ?

a) H_2O , b) CO_2 , c) CCl_4 , d) SH_2 , e) PCl_3 .

C 17.- Describa los ángulos de enlace en el XeOF_4 en función de los ángulos ideales.

Polaridad molecular

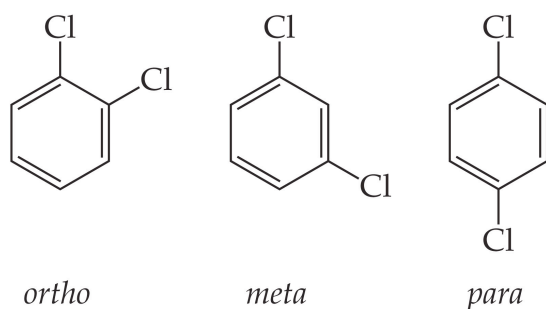
C 18 (9-40a).- La molécula de PH_3 es polar. ¿De qué manera esta evidencia experimental demuestra que la molécula no puede ser plana.

C 19 (9-40b).- El ozono, O_3 , presenta un momento dipolar pequeño. Explica cómo es esto posible, dado que todos los átomos son iguales.

C 20 (9-42).- a) ¿Qué condiciones se deben cumplir si una molécula con enlaces polares es no polar? B) ¿Qué geometrías darán moléculas no polares para entidades moleculares del tipo AX_2 , AX_3 y AX_4 (sin pares solitarios en torno al átomo central)?

C 21 (9-36).- Predice si cada una de las moléculas siguientes es polar o no polar: a) CCl_4 , b) NH_3 , c) SF_4 , d) XeF_4 , e) CH_3Br , f) GaH_3 .

C 22 (9-46).- El diclorobenceno, $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$, existe en tres formas isoméricas diferentes, llamados orto, meta y para. ¿Cuál de estos tiene un momento dipolar diferente de cero?



Copyright © 2009 Pearson Prentice Hall, Inc.

C 23.- ¿Cuáles de entre las siguientes moléculas tendrán momento dipolar?

a) CS_2 , b) BeCl_2 , c) SnCl_2 , d) H_2S , e) SCl_2 .

C 24.- Los momentos dipolares de SO_2 y CO_2 son 5.37×10^{-30} C m y cero, respectivamente. ¿Qué se puede decir acerca de la forma de estas dos moléculas?