

QUIMICA GENERAL
ENLACE COVALENTE. TEORIA DE ENLACE DE VALENCIA

1. Indicar en los siguientes compuestos, CS_2 , BaCl_2 , HCN , F_2 , C_2H_4 , cuando existe:
 - a. enlace covalente sencillo no polar
 - b. enlace covalente sencillo polar
 - c. enlace covalente múltiple, indicando el orden de enlace
 - d. enlace iónico

2. Algunas de las siguientes afirmaciones referentes a la geometría molecular son siempre verdaderas y otras no. Indicar aquéllas que son siempre ciertas y justificar la razón de éllo.
 - a. las moléculas diatómicas tienen una geometría lineal
 - b. las moléculas que tienen cuatro átomos enlazados a un mismo átomo central tienen geometría tetraédrica
 - c. las moléculas con geometría plana son triatómicas
 - d. las moléculas con un elemento no metálico del segundo período como átomo central no pueden tener geometría octaédrica

3. Explicar el enlace en la molécula de SiCl_4 por la teoría de enlace de valencia.
Datos: $d(\text{Si-Cl})=2.02 \text{ \AA}$, ángulo $\text{Cl-Si-Cl}=109.5^\circ$, $r_{\text{cov}}(\text{Si})=1.11 \text{ \AA}$, $r_{\text{cov}}(\text{Cl})=0.99 \text{ \AA}$

4. Indicar que esquema de hibridación debe usarse para los átomos de P, O y Sb para explicar el enlace en el compuesto $\text{Cl}_3\text{P-O-SbCl}_5$

5. ¿En cuales de las siguientes moléculas debe utilizarse hibridación sp^2 sobre el átomo central para explicar la formación de enlaces: PCl_5 (bipirámide trigonal), N_2 (lineal), SO_2 (angular $\text{O-S-O}=130^\circ$), NH_3 (pirámide triangular)?

6. Indicar en qué compuestos no hay enlace π : CO_2 (lineal), C_2H_4 ($\text{H-C-H}=120^\circ$, $\text{H-C-C}=120^\circ$), CN^- , CH_4 (tetraédrica)

7. Describir el enlace en la molécula de ozono por la teoría de enlace de valencia, sabiendo que el ángulo de enlace es de 116.8° y las distancias O-O son iguales y de valor 1.28 \AA (intermedia entre enlace sencillo y doble)

8. Indicar la hibridación de los orbitales atómicos que presentan los diferentes átomos en las siguientes especies: NCO^- , N_3^- , $\text{CH}_3\text{CH=O}$, NO_3^- , PF_5 , ClF_3 , SF_4 y SF_6

9. La molécula de aleno ($\text{H}_2\text{C=C=CH}_2$) es lineal. Indicar la hibridación existente en los átomos de carbono. Dibujar un diagrama que muestre la formación de los enlaces.