



Unidad Q.3: Enlaces y Reacciones químicas
Química
Otra evidencia – Prueba corta

Las estructuras de Lewis y estructuras moleculares

En las preguntas 1 y 2, las letras como la Q, la R y la T se refieren a elementos imaginarios. Esto te permitirá desarrollar algunas de las ideas de las estructuras moleculares sin estar prejuiciado por conocimientos sobre elementos específicos. Sin embargo, H se refiere al hidrógeno. Por razones de simplicidad, en las preguntas 1 y 2, usa solo enlaces simples.

1. En general, la estructura de una molécula triatómica es “lineal” o “angular (con un ángulo)”.
 - a. Dibuja las fórmulas de Lewis del compuesto QH_2 , de una molécula lineal, para RH_2 , y una molécula angular. Para R, asume que satisface la regla del octeto.
 - b. ¿Cuál es la “geometría o arreglo de los electrones del átomo central” para cada uno de estos compuestos?
 - c. ¿Cuál es la diferencia clave que determina si una molécula triatómica es lineal o angular?
 - d. ¿Qué sería diferente en cualquiera de las partes anteriores, si H fuera reemplazado por un halógeno, tal como Cl?
 - e. Da un ejemplo de un elemento real que se comportaría como Q y uno que se comportaría como R. Explica la contestación.
 - f. Da un ejemplo de moléculas reales con estructura similar a QH_2 y RH_2 .
2. La idea general de esta pregunta es seguir la misma línea que la pregunta 1, pero ahora con moléculas tetra-atómicas (con tres átomos unidos a un átomo central. En otras palabras; TH_3).
 - a. ¿Cuántas estructuras son posibles para las moléculas del tipo general TH_3 ? (No excedas de un octeto alrededor del átomo central). Para cada uno de estos:
 - Dibuja la estructura de Lewis.
 - Indica la geometría del electrón (forma en que se arreglan los electrones del átomo central).
 - Indica la estructura molecular.
 - Da un ejemplo de un elemento real que se comportaría como el átomo central que se mostró en la estructura anterior.
 - b. ¿Cuál es la diferencia clave entre las diversas estructuras, que explican cómo varias moléculas tetra-atómicas tienen diferentes formas?
3. Considera el ión nitronio, NO_2^{+1}
 - a. ¿Cuántos electrones de valencia tiene este ión? (Verifica esta información antes de continuar).
 - b. Dibuja la estructura de Lewis.
 - c. Indica la geometría del electrón (forma en que se arreglan los electrones del átomo central).
 - d. Indica la estructura molecular.
4. Ahora, considera la molécula de NO_2 (la molécula de bióxido de nitrógeno) y el NO_2^{-1} (el ion de nitrito). Contesta las mismas preguntas que contestaste en la parte a. Para uno de ellos, no se podrá satisfacer la regla del octeto por una razón obvia; ¿cuál de los dos es?