

ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

1º DE QUÍMICAS. UR (UNIVERSIDAD DE LA RIOJA).

- Discutir cada una de las siguientes observaciones:
- El óxido de calcio y cloruro de sodio tienen la misma estructura cristalina pero el óxido de calcio presenta una mayor dureza.
- Las energías de ionización de Zn, Cd y Hg son $9'391$, $8'991$ y $10'43$ eV.mol a la -1 , respectivamente.
- Predecir la estructura y orden de enlace de Br-O de las siguientes moléculas o iones: BrO₄ (mononegativa), BrO₃ (mononegativa), BrO₂ (mononegativa), BrO₂ (monopositiva), BrO.
- Discutir el hecho de que el potencial de ionización del átomo de oxígeno sea menor que el del nitrógeno, pero la electroafinidad del nitrógeno sea menor que la del oxígeno.
- Ordene las siguientes sustancias en orden creciente de puntos de ebullición justificando la respuesta: PBr₃, Br₂, MgBr₂, I₂.
- CsCl, CsI, TlCl y TlI presentan una estructura tipo cloruro de cesio. ¿Cuál es la fórmula de la celdilla unidad? Las distancias interiónicas son Cs-Cl : $3'06$ Å ; Tl-Cl : $2'55$ Å y Tl-I : $2'90$ Å. Asumiendo que los iones se comportan como esferas rígidas y que la relación de radios en el Tl adopta el valor límite, calcular los radios iónicos del Cs (monopositivo), Tl (monopositivo), Cl (mononegativo) y I (mononegativo).
- Razonar sobre la verdad o falsedad de las siguientes sentencias:
- La función de distribución radial de un electrón 4d presenta menos nodos que la de un electrón 3p.
- El fluoruro de calcio es un compuesto más covalente que el óxido de cinc.
- Escribe las configuraciones electrónicas de:
- Los átomos cuyo número atómico es 24, 23, 47 y 77.
- Las especies Co (bipositiva), Pb (bipositiva), Pm (tripositiva) y In (tripositiva).
- a) Explica el enlace en la especie NO₂ (mononegativa) utilizando el modelo de la Teoría de Enlace de Valencia.

b) Describe las propiedades magnéticas y el enlace de las especies BN y BN (binegativa).

- Suponga que tiene el mismo número de moles de dos gases diferentes A y B en dos recipientes idénticos. Sabiendo que la masa molecular de A es el doble que la de B pero la velocidad cuadrática media de las moléculas de B es triple que las moléculas de A, conteste a las siguientes preguntas:
- ¿Qué gas presentará mayor energía cinética traslacional promedio?
- ¿Qué gas está más frío?
- ¿Qué gas ejerce mayor presión?