

Resolución - Tarea 2. Minería e Interacciones químicas

Química Inorgánica I

Paulino Guillermo Zerón Espinosa | Miroslava Arronte Montes

Contesta las siguientes preguntas.

1. Minería

1. Elige un elemento de la tabla periódica y contesta lo siguiente; **Ejemplo Yodo**

1.1. ¿Cuál es la forma más abundante en la que se encuentra el elemento en la naturaleza? **El yodo se encuentra en forma de yodatos (IO_3^-)**

1.2. Escribe el nombre de la forma en la que se encuentra el elemento. **Se encuentra como el mineral lautarita $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$**

1.3. ¿Qué país es el principal productor a nivel mundial?
Chile y Japón

1.4. ¿México es un productor del elemento (mineral)? ¿Qué lugar ocupa en el mundo? **No / No aplica**

1.5. Menciona una aplicación del elemento en la industria.
Formación de compuestos organoyodados útiles como catalizadores y como hormonas.

1.6. Escribe la configuración electrónica del elemento en cuestión y señala los electrones de valencia que tiene.



Electrones de valencia: 7 electrones (5 p y 2 s)

2. Propiedades periódicas.

2.1. Propón 3 compuestos iónicos y dos compuestos covalentes que tengan la forma AB_2 . Donde A y B son elementos de la tabla periódica diferentes.

Iónicos



Covalentes



2.2. Dibuja un vector sobre la silueta de la tabla periódica en sentido y dirección creciente al comportamiento de las siguientes propiedades periódicas (Utiliza un color diferente para cada propiedad):

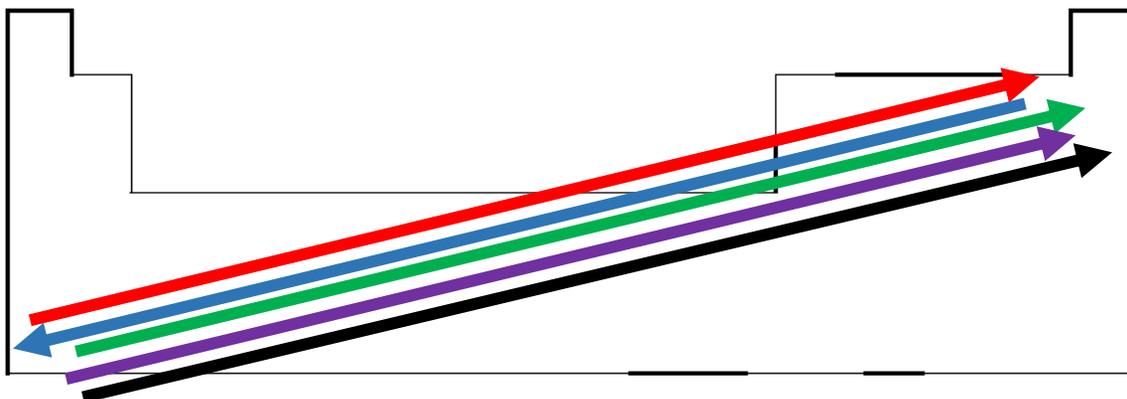
Electronegatividad

Radio atómico

Afinidad Electrónica

Energía de Ionización

Carga nuclear efectiva



Nota: Para la electronegatividad, ignora los metales de transición

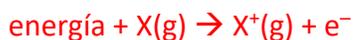
2.3. Defina los siguientes conceptos con ayuda de un libro (pongan la referencia):

a. Estado de oxidación – El número de cargas que un átomo tendría en una molécula (o un compuesto iónico) si los electrones fueran transferidos completamente

b. Afinidad electrónica – El valor negativo del cambio de energía que ocurre cuando un electrón es aceptado por un átomo en estado gaseoso para formar un anión.



c. Energía de ionización – Energía mínima requerida (en KJ/mol) para remover un electrón de un átomo en fase gaseosa en su estado basal



d. Electronegatividad – La capacidad de un átomo para atraer electrones hacia sí, en un enlace químico

e. Carga nuclear efectiva – Es la carga nuclear que se siente un electrón cuando la carga nuclear neta y la repulsión electrónica (apantallamiento) de otros electrones, son tomados en cuenta.

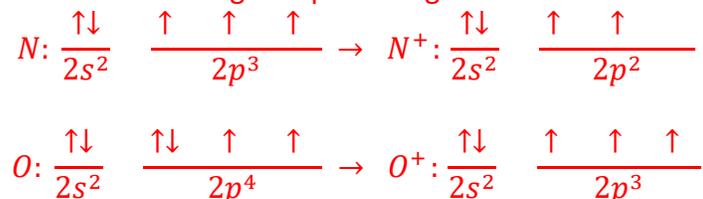
2.4. Tomando en cuenta el radio atómico de los siguientes elementos: C, S, Se y Cl, ordénelos de mayor a menor tamaño.



2.5. ¿Cuál de las siguientes especies presenta el mayor tamaño de radio: N^{5+} , N^{3+} , N , N^{3-}

2.6. Si la tendencia periódica de la energía de ionización nos dice que aumenta de izquierda a derecha en la tabla periódica, ¿Por qué la primera energía de ionización es mayor en el nitrógeno que en el oxígeno?

Los electrones de valencia del nitrógeno alcanzan una configuración de capa semillena, la cual, es más estable que la configuración electrónica del oxígeno. Por eso cuesta más energía quitarle un electrón al nitrógeno que al oxígeno.

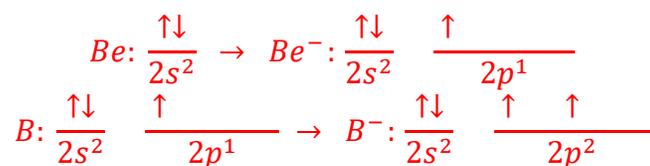


2.7. ¿Por qué es menor la primera energía de ionización del cesio que la del litio?

Debido al gran tamaño del cesio, sus electrones de valencia se encuentran más alejados del núcleo y hay una menor energía de atracción hacia el mismo en comparación con los electrones de valencia del litio que tienen una mayor energía de atracción hacia el núcleo, por lo que es más energético quitarle el electrón de valencia a litio que a cesio.

2.8. Si la tendencia periódica de la afinidad electrónica nos dice que aumenta de izquierda a derecha en la tabla periódica, ¿Por qué la afinidad electrónica es mayor en el Be que en el B?

Debido a la configuración electrónica de los electrones de valencia del B y Be, observamos que si le agregamos un electrón al berilio, tendría que situarse en un orbital 2p de mayor energía, lo cual, es energéticamente más desfavorable que añadirle un electrón al berilio.



Fuente – R. Chang. Chemistry. 12th Edition