

1. Configuración Electrónica del Estado Fundamental

1. Carbono (C): Número atómico 6. La configuración es $1s^2 2s^2 2p^2$.
El orbital $1s$ tiene 2 electrones, el $2s$ tiene 2, y los 2 electrones restantes van al $2p$.
2. Neón (Ne): Número atómico 10. La configuración es $1s^2 2s^2 2p^6$.
El $1s$ tiene 2 electrones, el $2s$ tiene 2, y el $2p$ tiene los 6 electrones restantes.

2. Tabla Periódica y Configuración Electrónica

1. Sodio (Na): La configuración es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
El sodio está en el grupo 1, por lo que tiene 1 electrón en su capa externa.
2. Azufre (S): La configuración es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. El azufre está en el grupo 16, con 6 electrones de valencia. Los elementos del grupo 16 tienen 6 electrones en la capa externa, 2 en el s y 4 en los orbitales p .
3. Calcio (Ca): La configuración es $[\text{Ar}]4s^2$. El calcio está en el grupo 2, con 2 electrones de valencia en el orbital $4s$.
Los elementos del grupo 2 tienen 2 electrones externos en el orbital s .

3. Configuración Electrónica y Propiedades Químicas

- La configuración del oxígeno es $1s^2 2s^2 2p^4$.
- El oxígeno forma O^{2-} al ganar 2 electrones, completando su orbital $2p$ para lograr $1s^2 2s^2 2p^6$, la misma configuración que el neón, lo que es similar a la de un gas noble.

4. Energía de Ionización y Configuración Electrónica de los Metales Alcalinotérreos

Las configuraciones electrónicas son:

- Magnesio: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- Calcio: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

El electrón más externo del calcio está en el orbital $4s$, que está más lejos del núcleo y experimenta más apantallamiento. Como resultado, requiere menos energía para ser removido que el electrón $3s$ del magnesio. Los electrones del calcio en el orbital $4s$ están menos ligados que los electrones del magnesio en el orbital $3s$.

5. ¿Qué configuración electrónica representa una violación de la regla de Hund para un átomo en su estado fundamental?

La D ya que debemos primero ocupar los diferentes valores de m antes de considerar mismos valores de m con espín opuestos.