

Soluciones de Propiedades atómicas. RADIO ATÓMICO

1. Ordenar de mayor a menor, según el radio atómico, los siguientes átomos neutros: Escandio, Selenio y Bario.

Z(Sc)= 21 ⇒ Configuración electrónica [Ar] 3d¹ 4s²

Z(Se)=34 ⇒ Configuración electrónica [Ar] 3d¹⁰ 4s²4p⁴

Z(Ba)=56 ⇒ Configuración electrónica [Xe] 6s²

El bario es un elemento del sexto periodo mientras que escandio y selenio son del cuarto. Por tanto el bario es el elemento con mayor radio de los tres.

Si comparamos el escandio y el selenio, puesto que ambos pertenecen al cuarto periodo, el selenio tiene un radio menor puesto que sus electrones se encuentran más atraídos por los protones del núcleo.

$$r_{\text{Ba}} (217 \text{ pm}) > r_{\text{Sc}} (161 \text{ pm}) > r_{\text{Se}} (117 \text{ pm})$$

2. Ordenar de mayor a menor, según el radio atómico, los siguientes cationes, aniones y átomos neutros: Ar, K⁺, Cl⁻, S²⁻ y Ca²⁺

Las especies que se comparan pertenecen a la misma serie isoelectrónica (igual número de electrones).

Z(Ar)= 18 ⇒ El átomo de argón tiene 18 protones y 18 electrones.

Z(K)= 19 ⇒ El catión K⁺ tiene 19 protones y 18 electrones.

Z(Cl)= 17 ⇒ El anión Cl⁻ tiene 17 protones y 18 electrones.

Z(S)= 16 ⇒ El anión S²⁻ tiene 16 protones y 18 electrones.

Z(Ca)= 20 ⇒ El catión Ca²⁺ tiene 20 protones y 18 electrones.

Cuanto menos protones tenga la especie en el núcleo, menor atracción ejercerán sobre los 18 electrones. Por tanto tendrá un radio mayor.

$$r_{\text{S}^{2-}} > r_{\text{Cl}^{-}} > r_{\text{Ar}} > r_{\text{K}^{+}} > r_{\text{Ca}^{2+}}$$