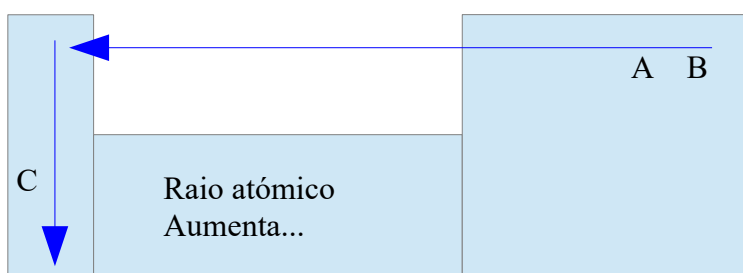


Problema273: Para os elementos A, B e C de números atómicos 7, 9 e 37 respectivamente, ordénaos de maior a menor raio atómico e indica cal terá máis tendencia a captar un electrón para formar un anión. Xustifica a resposta.

$[7A] = 1s^2 2s^2 2p^1 2p^1 2p^1$ Está no período 2 e o grupo 15

$[9B] = 1s^2 2s^2 2p^2 2p^2 2p^1$ Está no período 2 e o grupo 17

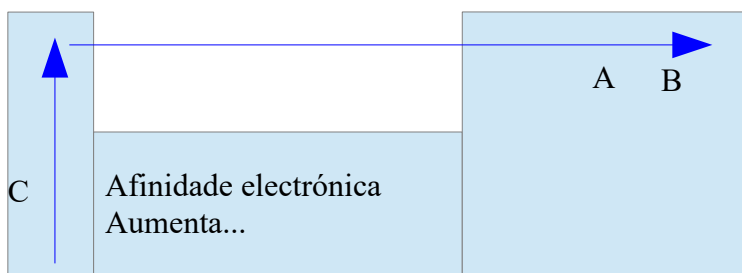
$[37C] = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$ Está no período 5 e o grupo 1



Ao desprazarse nun período cara á dereita aumenta o número de electróns do átomo, pero tamén aumentan os protóns do núcleo. Ao desprazarse cara á dereita no período aumenta a carga nuclear efectiva, é dicir a carga nuclear menos o efecto de apantallamento que producen os electróns das capas internas.

$$Z^* = Z - A$$

Este aumento da carga nuclear efectiva que sofren os electróns da capa máis externa fai que o raio do átomo redúzase ao desprazarnos no período cara á dereita. Por tanto o elemento A terá maior raio que o elemento B, que están no segundo período. Para comparalos con C débese facer notar que o primeiro elemento do segundo período terá maior radio atómico que A e B debido á súa menor carga nuclear efectiva, pero o elemento C estará no seu mesmo grupo máis abaixo, co que debido ao aumento de capas electrónicas terá maior tamaño, e por tanto tamén maior tamaño que A e B. Por tanto a orde de maior a menor raio será: **C > A > B**



A afinidade electrónica é a enerxía liberada, ou desprendida, na seguinte reacción en estado gas:



Para elementos que están no mesmo período a afinidade electrónica aumenta ao desprazarse cara á dereita, pois neste sentido tamén aumenta a carga nuclear efectiva do átomo ($Z^* = Z - A$, é dicir a carga nuclear menos o efecto de apantallamiento que producen os electróns das capas internas), que fai que o electrón que se incorpora á capa máis externa sexa máis atraído. Por tanto o elemento B ten máis afinidade electrónica que o elemento A. Pola mesma razón o primeiro elemento do período 2 terá menos afinidade electrónica que A e B, como C está máis abaixo no primeiro grupo, o aumento das capas electrónicas fai que o electrón que entra na última capa estea máis afastado do núcleo e por tanto menos retido por el. A orde de menor a maior afinidade electrónica é $C < A < B$. B é o elemento con maior afinidade electrónica e por tanto o que ten máis tendencia a gañar un electrón para formar un ión negativo.