

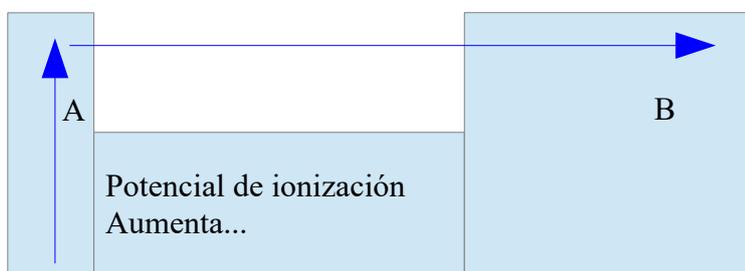
Problema275: Dados los elementos con números atómicos $Z=12$ y $Z=16$, indique razonadamente cuál de ellos tendrá un mayor primer potencial de ionización. ABAU-Jul-2023

Le llamamos A al primer elemento y B al segundo

$[_{12}A] = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ Está en el período 3 y el grupo 2, se trata del magnesio.

$[_{16}B] = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 3p^1 3p^1$ Está en el período 3 y el grupo 16, se trata del azufre.

Por tanto son dos elementos que están en el mismo período, aunque en diferentes grupos.



La energía de ionización o potencial de ionización es la energía involucrada en la siguiente reacción en estado gas:



Para elementos que están en el mismo período el potencial de ionización aumenta al desplazarse hacia la derecha, pues en este sentido también aumenta la carga nuclear efectiva del átomo, ($Z^* = Z - A$, es decir la carga nuclear menos el efecto de apantallamiento que producen los electrones de las capas internas), que hace que el último electrón sea más difícil de arrancar.

El elemento B, el azufre, tendrá mayor potencial de ionización que A (el magnesio), por estar más a la derecha en el período, hacia la derecha en un período aumenta la carga nuclear efectiva, y por tanto la dificultad para arrancar el electrón más externo.

Por tanto el que tiene mayor potencial de ionización es el elemento B, de número atómico 16, el azufre.