

SELECTIVIDAD - JUNIO 2003 - QUÍMICA

BLOQUE A

3.- Dadas las siguientes configuraciones electrónicas de dos elementos:



Indique de un modo razonado si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas:

- Es posible la configuración dada para B.
- Las dos configuraciones corresponden al mismo elemento.
- Para separar un electrón de B se necesita más energía que para separarlo de A.

RESOLUCIÓN

El número máximo de electrones que puede contener cada subnivel es: s \rightarrow 2 ; p \rightarrow 6 , d \rightarrow 10 , f \rightarrow 14 . Por ello, para que una configuración electrónica sea correcta, ninguno de los subniveles puede superar esa cifra.

A) En los casos dados, la primera de las dos configuraciones **A: $1s^2 2s^2 2p^2$** y la **B: $1s^2 2s^2 2p^1 3s^1$** son ambas posibles ya que en los dos casos cada subnivel contiene el máximo número, o menos, electrones de los que admite. En el caso A, los seis electrones se encuentran en los subniveles más bajos posibles, se trata del estado fundamental o normal de ese átomo. En el caso B, uno de los dos electrones que en el estado fundamental, el A, se encuentran en el subnivel 2p, en este caso se encuentra en un subnivel de mayor energía: el 3s, tratándose por tanto de un estado excitado de dicho átomo.

B) Para determinar si se trata del mismo átomo, hemos de contabilizar el número de electrones de cada uno, ya que este número es también el número atómico del elemento de que se trate, si no está ionizado, que no es el caso. En ambos casos hay 6 electrones, por lo que se trata de un átomo del elemento nº 6 (el **CARBONO**), en cual en el caso **A** se encuentra en su estado fundamental, y en el caso **B** en estado excitado.

C) Dado que en el caso **B** se encuentra en estado excitado, uno de los dos electrones del subnivel 2p se encuentra en un subnivel con mayor energía: el 3s, que se encuentra más alejado del núcleo. Por tanto, para extraer este electrón del átomo se necesitará menos energía que en el caso **A**.