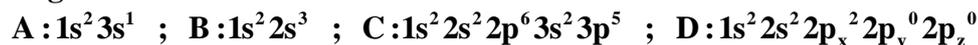


QUÍMICA

TEMA 2: LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO

- Junio, Ejercicio 2, Opción B
- Reserva 1, Ejercicio 2, Opción A
- Reserva 2, Ejercicio 3, Opción B
- Reserva 3, Ejercicio 2, Opción A
- Reserva 4, Ejercicio 2, Opción A
- Septiembre, Ejercicio 2, Opción A

Dadas las configuraciones electrónicas:



Indique razonadamente:

- a) La que no cumple el principio de exclusión de Pauli.
- b) La que no cumple el principio de máxima multiplicidad de Hund.
- c) La que, siendo permitida, contiene electrones desapareados.

QUÍMICA. 2006. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) **Principio de exclusión de Pauli:** “En un átomo no pueden existir 2 e⁻ con los cuatro números cuánticos iguales.” Es decir, que en un orbital hay como máximo 2 e⁻ con espines contrarios y, por lo tanto, en cada nivel energético habrá 2n² electrones. Luego no lo cumple la B.

b) **Regla de la máxima multiplicidad de Hund:** Mientras que sea posible los e⁻ se colocan en cada subnivel energético con los espines desapareados. Luego no lo cumple la D.

c) La A y la C.

La configuración electrónica del ión X^{3+} es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

a) ¿Cuál es el número atómico y el símbolo de X?

b) ¿A qué grupo y periodo pertenece ese elemento?

c) Razone si posee electrones desapareados el elemento X.

QUÍMICA. 2006. RESERVA 1. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) $Z = 21$. El símbolo de X es Sc (Escandio).

b) Pertenece al grupo 3 y periodo 4.

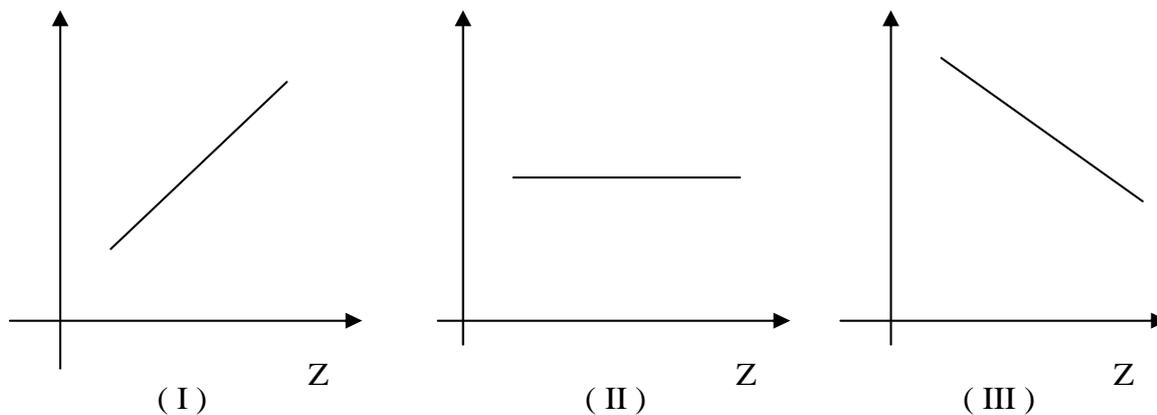
c) Tiene 1 electrón desapareado.

Razone qué gráfica puede representar:

a) El número de electrones de las especies: Ne, Na⁺, Mg²⁺ y Al³⁺.

b) El radio atómico de los elementos: F, Cl, Br y I.

c) La energía de ionización de: Li, Na, K y Rb.



QUÍMICA. 2006. RESERVA 2. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

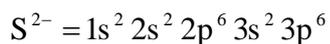
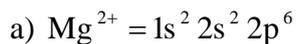
a) El número de electrones de las especies: Ne, Na⁺, Mg²⁺ y Al³⁺, es el mismo, luego, será la gráfica (II).

b) El radio atómico de los elementos: F, Cl, Br y I va aumentando, luego, será la gráfica (I).

c) La energía de ionización de: Li, Na, K y Rb va disminuyendo, luego, será la gráfica (III).

- a) Escriba la configuración electrónica de los iones Mg^{2+} ($Z=12$) y S^{2-} ($Z=16$).
- b) Razone cuál de los dos iones tendrá mayor radio.
- c) Justifique cuál de los dos elementos, Mg o S, tendrá mayor energía de ionización.
- QUÍMICA. 2006. RESERVA 3. EJERCICIO 2. OPCIÓN A**

R E S O L U C I Ó N

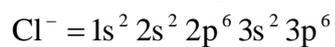
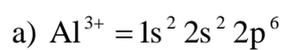


b) El ión S^{2-} tendrá mayor radio ya que tiene más capas.

c) El azufre tendrá mayor energía de ionización.

a) Escriba la configuración electrónica de los iones: Al^{3+} ($Z = 13$) y Cl^- ($Z = 17$).
b) Razone cuál de los dos iones tendrá mayor radio.
c) Razone cuál de los elementos correspondientes tendrá mayor energía de ionización.
QUÍMICA. 2006. RESERVA 4. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N



c) El cloro tendrá mayor energía de ionización.

Los números atómicos de los elementos A, B, C y D son 2, 11, 17 y 25, respectivamente.

a) Escriba, para cada uno de ellos, la configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados.

b) Justifique que elemento tiene mayor radio.

c) Entre los elementos B y C, razone cuál tiene mayor energía de ionización.

QUÍMICA. 2006. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a)

A: $1s^2$ (He).

B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (Na). $1e^-$ desapareado

C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ (Cl). $1e^-$ desapareado

D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ (Mn). $5e^-$ desapareados

b) El de mayor radio es el manganeso.

c) La energía de ionización es la energía mínima necesaria para separar un electrón de un átomo neutro gaseoso en su estado fundamental. Se puede hablar de sucesivas energías de ionización si se trata de arrancar un segundo, un tercer, etc..., electrón del átomo. El cloro tiene mayor energía de ionización que el sodio.