

PROBLEMAS RESUELTOS
SELECTIVIDAD ANDALUCÍA
2000

QUÍMICA

TEMA 2: LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO

Los números atómicos de los elementos P y Mn son 15 y 25, respectivamente.

a) Escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos.

b) Indique los números cuánticos que corresponden a los electrones situados, en cada caso, en los orbitales más externos.

QUÍMICA. 2000. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) $P = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$; $Mn = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$

b) (3,1,0); (4,0,0)

Los elementos Na, Al, y Cl tienen números atómicos 11, 13 y 17, respectivamente.

a) Escriba la configuración electrónica de cada elemento.

b) Escriba la configuración electrónica de los iones Na^+ , Al^{3+} y Cl^- .

c) Ordene, de forma razonada, los radios de los iones anteriores.

QUÍMICA. 2000. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) $\text{Na} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; $\text{Al} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$; $\text{Cl} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

b) $\text{Na}^+ = 1s^2 2s^2 2p^6$; $\text{Al}^{3+} = 1s^2 2s^2 2p^6$; $\text{Cl}^- = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

c) $\text{Al}^{3+} < \text{Na}^+ < \text{Cl}^-$

Tres elementos tienen de número atómico 25, 35 y 38, respectivamente.

a) Escriba la configuración electrónica de los mismos.

b) Indique, razonadamente, el grupo y el periodo a que pertenece cada uno de los elementos anteriores.

c) Indique, razonando la respuesta, el carácter metálico o no metálico de cada uno de los elementos anteriores.

QUÍMICA. 2000. RESERVA 2. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

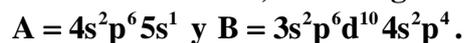
a y b) $\text{Mn} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$; Grupo 7 y Periodo 4

$\text{Br} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$; Grupo 17 y Periodo 4

$\text{Sr} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2$; Grupo 2 y Periodo 5

c) Metal Mn y Sr

Los elementos A y B tienen, en sus últimos niveles, las configuraciones:



Justifique: a) Si A es metal o no metal. b) Qué elemento tendrá mayor afinidad electrónica. c) Qué elemento tendrá mayor radio.

QUÍMICA. 2000. RESERVA 3. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Sí, ya que es un elemento del grupo 1.

b) La afinidad electrónica es la energía que desprende un átomo neutro, gaseoso y en estado fundamental al captar un electrón, formándose un ión gaseoso con carga negativa. El elemento que tendrá mayor afinidad electrónica será el B.

c) El elemento que tendrá mayor radio será el A.

Los números atómicos de los elementos Br y Rb son 35 y 37, respectivamente.

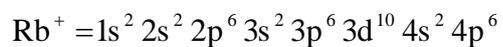
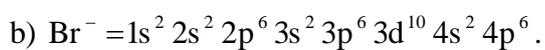
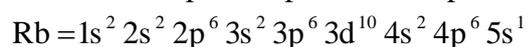
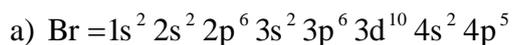
a) Escriba la configuración electrónica de ambos elementos.

b) Indique el ión más estable de cada elemento y su configuración electrónica.

c) Razone cuál de los dos iones tendrá mayor radio.

QUÍMICA. 2000. RESERVA 4. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N



c) $\text{Br}^- > \text{Rb}^+$. Ya que el rubidio tiene más protones y la atracción entre protones y electrones será mayor que en el bromo.

Las dos tablas siguientes corresponden a radios atómicos:

Elemento	Li	Be	B	C	N	O	F
R^0 (Å)	1'23	0'89	0'80	0'77	0'70	0'66	0'64

Elemento	Li	Na	K	Rb	Cs
R^0 (Å)	1'23	1'57	2'03	2'16	2'35

a) Justifique la variación del radio en el periodo. b) Justifique la variación del radio en el grupo.

QUÍMICA. 2000. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) En el periodo disminuye el radio atómico ya que va aumentando la carga nuclear y los protones atraen con más fuerza a los electrones.

b) En el grupo aumenta el radio atómico ya que va aumentando el número de capas.