



CHEMISTRY

Chapter 03

5th
SECONDARY

Configuración
Electrónica



 **SACO OLIVEROS**

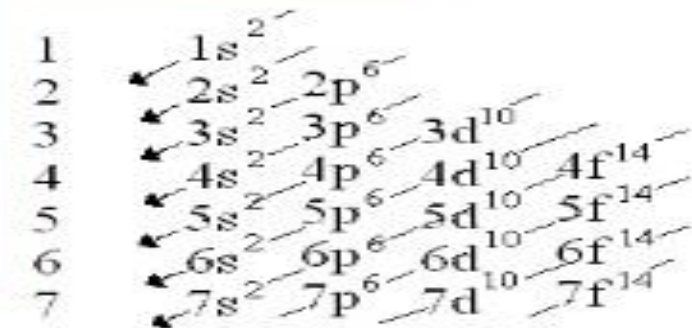


Configuración electrónica





DIAGRAMA DE MOELLER

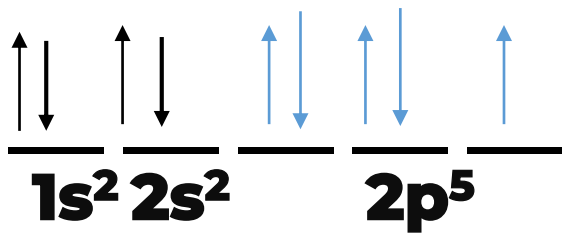


$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6 7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^6$

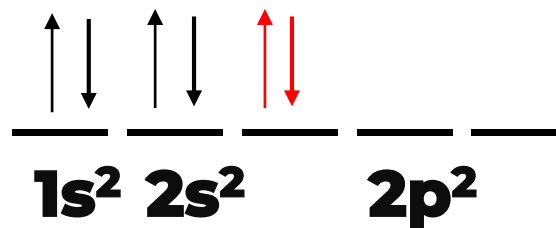
Regla de la máxima multiplicidad de Hund: Configuración electrónica

Cuando una serie de orbitales de igual energía (p, d, f) se están llenando con electrones, éstos permanecerán desapareados mientras sea posible, manteniendo los espines paralelos.

Correcto



Incorrecto





PRINCIPIO EXCLUSION DE PAULI

El principio de exclusión de Pauli establece que dos electrones en un átomo no pueden tener los cuatro números cuánticos iguales.

Para el caso del ${}_2\text{He}$

Configuración electrónica es **$1s^2$**

$n=1$ $l=0$ $m_l=0$

Los números cuánticos para ambos electrones serán:

$(1, 0, 0, +1/2)$

$(1, 0, 0, -1/2)$





Ejercicio de aplicación

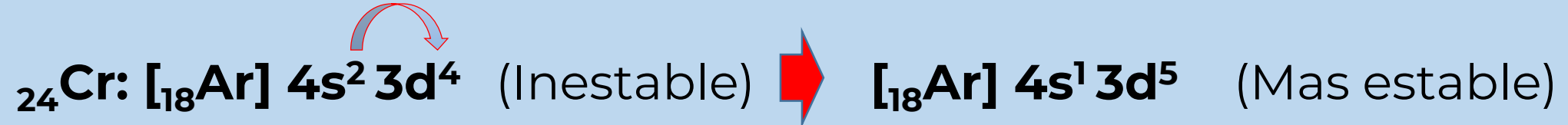




CASOS ESPECIALES DE LA CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

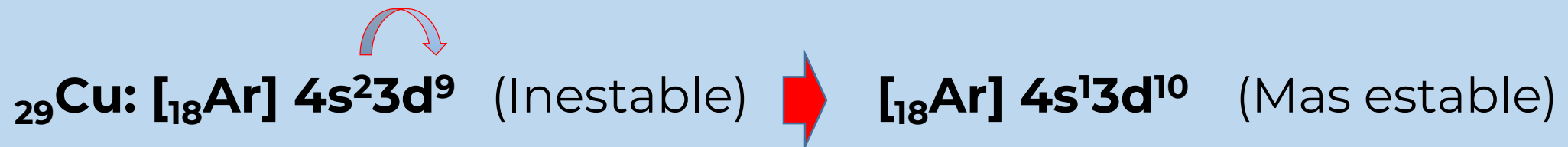
I) CASO d⁴

Salta 1 electrón



II) CASO d⁹

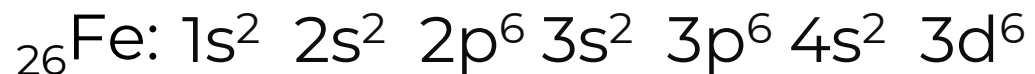
Salta 1 electrón





Pregunta N°1

Para verificar los principios que establecen una configuración correcta, tomaremos como ejemplo la que corresponde

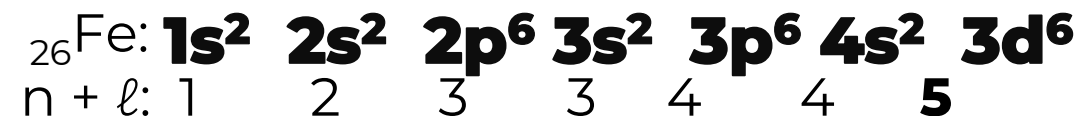


Donde cada subnivel se ubica de acuerdo en forma ascendente. Al respecto, es incorrecto decir que

- A) El orden de cada subnivel está determinado por la suma de $n + \ell$
- B) Esta configuración electrónica obedece a tres reglas o principios.
- C) Así como el hierro todos los elementos químicos cumplen con la regla de AUFBAU.
- D) En el subnivel $4s$ se acomodan dos electrones con espines opuestos.

RESOLUCIÓN

A) Verdadero



B) Verdadero

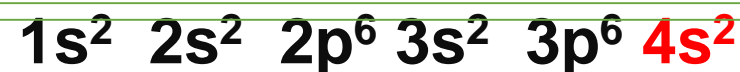
Para la configuración electrónica por orbitales es necesario las tres reglas o principios.

C) Falso

No todos los elementos cumplen con la regla de AUFBAU

D) Verdadero

El subnivel “S” admite solo dos electrones los cuales tienen espines opuestos.



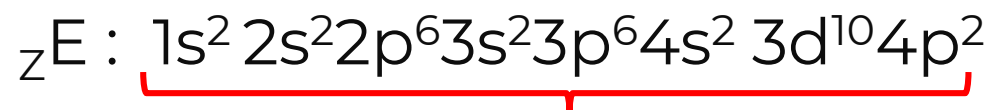


Pregunta N°2

Un átomo termina su configuración en $4p^2$ y presenta 38 neutrones. Determine su número másico.

RESOLUCIÓN:

Realizando la C.E.



$$Z = \#e^- = \#p^+ = 32$$

Además $\#n^0 = 38$ Entonces:

$$A = \#p^+ + \#n^0$$

$$A = 32 + 38$$

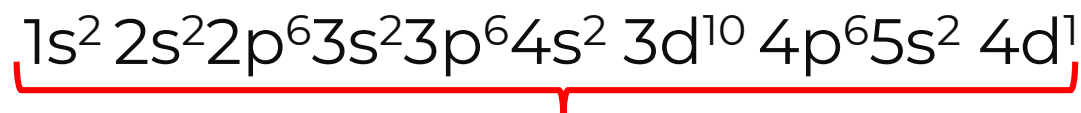
$$A = 70$$

Pregunta N°3

Un átomo presenta 9 electrones en el cuarto nivel. Determine la carga nuclear.

RESOLUCIÓN:

Realizando la C.E.



$$\#e^- = \#p^+ = 39$$

La carga nuclear es igual al $\#p^+$

$$Z = 39$$



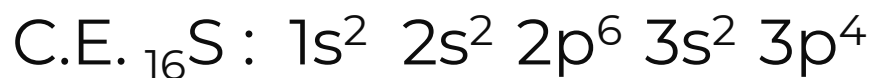
Pregunta N°4

Indique el número de orbitales llenos y semillenos de S (Z

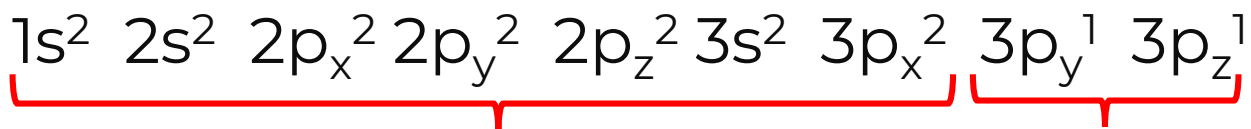
16)

RESOLUCIÓN:

Realizando la C.E. por subniveles



Realizando la C.E. por orbitales



Orbitales
llenos: 7

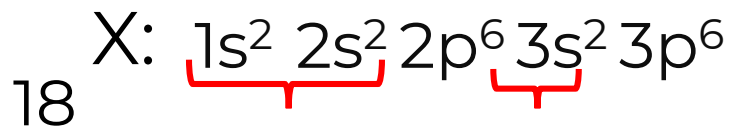
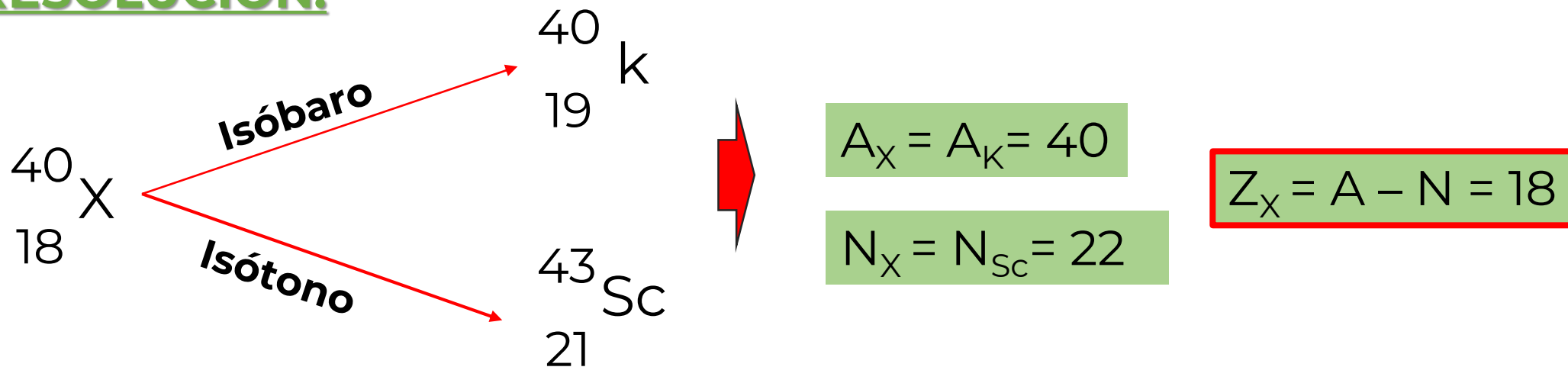
Orbitales
semillenos: 2



Pregunta N°5

Un átomo es isóbaro con el ${}^{40}_{19}\text{K}$ e isótono con el ${}^{43}_{21}\text{Sc}$. ¿Cuántos electrones acepta en total en los subniveles s?

RESOLUCIÓN:



ACEPTA 6
ELECTRONES



Pregunta N°6

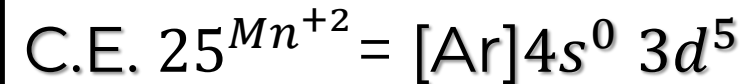
El manganeso es un mineral que necesita el organismo para mantenerse sano. El organismo usa el manganeso para producir energía y proteger las células. El organismo también necesita manganeso para fortalecer los huesos en la reproducción, en la coagulación sanguínea y para mantener un sistema inmunitario sano. Respecto al $_{25}\text{Mn}^{2+}$, indique lo incorrecto.

- A) Su configuración electrónica es $[\text{Ar}]4s^0 3d^5$.
- B) Posee 23 electrones.
- C) Posee 4 niveles de energía
- D) Posee 5 orbitales semillenos.

RESOLUCION: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

- I) C.E. $_{25}\text{Mn} = [\text{Ar}] 4s^2 3d^5$
- II) C.E. $_{25}\text{Mn}^{+2} = [\text{Ar}]4s^0 3d^5$

A) Verdadero



B) Verdadero

$\# e^- = 25 - 2 = 23$

C) Falso

No presenta 4 niveles de energía

D) Verdadero





Pregunta N°7

Los metales nobles (oro, plata, platino, entre otros), son aquellos metales que no sufren el fenómeno de corrosión cuando se exponen a las condiciones corrosivas de los ambientes acuosos, ácidos o no, con presencia de oxígeno. Indique las proposiciones incorrectas.

- I. La configuración electrónica de la $_{47}\text{Ag}$ es $[\text{Kr}]5s^14d^{10}$
- II. La configuración electrónica de $_{79}\text{Au}^{2+}$ es $[\text{Xe}]4f^{14}5d^9$
- III. Si la configuración del platino es $[\text{Xe}]6s^14f^{14}5d^9$, entonces presenta 3 orbitales semillenos.

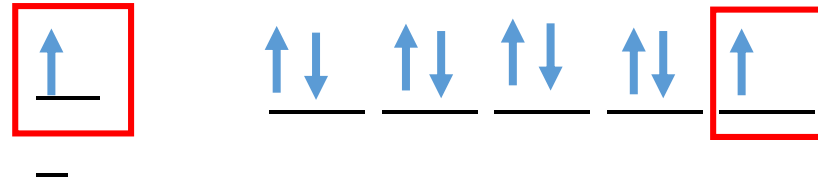


Resolución:

I. La configuración electrónica de la $_{47}\text{Ag}$ es $[\text{Kr}]5s^14d^{10}$ **(Correcto)**

II. La configuración electrónica de $_{79}\text{Au}^{2+}$ es $[\text{Xe}]6s^04f^{14}5d^9$ **(Correcto)**

III. Si la configuración del platino es $[\text{Xe}]6s^14f^{14}5d^9$, entonces presenta 3 orbitales semillenos.



(Incorrecto)

Respuesta: Solo III