

Ejercicio 1.12

Junio

2017-2018

Opción B

Madrid

Considere los elementos Mg y Cl:

- Escriba la configuración electrónica de Mg^{2+} y Cl^- .
- Indique los números cuánticos del electrón más externo del Mg.
- Ordene los elementos por orden creciente de tamaño y justifique la respuesta.
- Ordene los elementos por orden creciente de primera energía de ionización y justifique la respuesta

Tabla periódica de los elementos

masa atómica o número másico del isótopo más estable
1.^a energía de ionización en kJ/mol
símbolo químico
nombre
configuración electrónica

número atómico
electronegatividad
estados de oxidación más comunes están en negrita

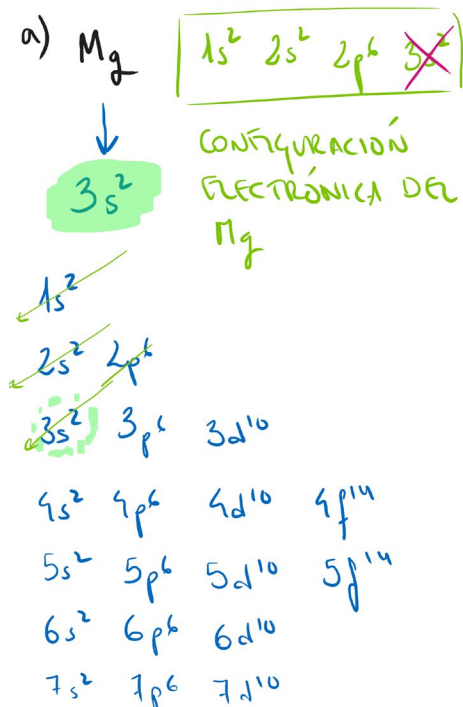
metales alcalinos
alcalinotérreos
otros metales
metales de transición
lantánidos
actínidos

metaloideos
no metales
halógenos
gases nobles
elementos desconocidos
masas de elementos radiactivos entre paréntesis

bloques de configuración electrónica

notas

- por arriba, los elementos 113, 115, 117 y 118 no tienen nombre oficial designado por la IUPAC.
- 1 kJ/mol = 96.485 eV.
- todos los elementos tienen un estado de oxidación implícito cero.



Como me dicen Mg^{2+}

Tiene dos e⁻ de menos

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA del Mg^{2+} :

$1s^2 2s^2 2p^6$



Cl



$3p^5$

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA
DE Cl:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Como me dicen Cl^- Tiene un e^- de más

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DE Cl^- :
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

$1s^2$

$2s^2 2p^6$

$3s^2 3p^6 3d^{10}$

$4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14}$

$5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14}$

$6s^2 6p^6 6d^{10}$

$7s^2 7p^6 7d^{10}$



b)

$Mg \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$



El electrón más externo está en el orbital $3s$

$\begin{cases} n=3 \\ l=0 \\ m=0 \\ s=\pm\frac{1}{2} \end{cases}$

c) Ordenar por orden CRECIENTE de TAMAÑO

Mg vs Cl

Los dos se encuentran en el mismo periodo (así que no tienen diferencia en las n).

Dentro del periodo ($n=3$), el radio disminuye de izquierda a derecha $\rightarrow$. Esto ocurre porque a medida que avanzamos en ese sentido, aumenta la carga nuclear. Por tanto, el Cl es más pequeño que el Mg.

$Cl < Mg$



d) Ordenar por orden CRECIENTE de EI

$EI Cl > EI Mg$

La EI es la energía necesaria para arrancar un e^- (el más externo) a un átomo neutro en estado gaseoso y fundamental.

Dentro del mismo periodo, la EI $\rightarrow$, porque $\uparrow$ la carga nuclear y los e^- están más atraídos por el núcleo. Es más difícil arrancarlos y hay que aportar más energía.