

CHEMISTRY

Chapter 19

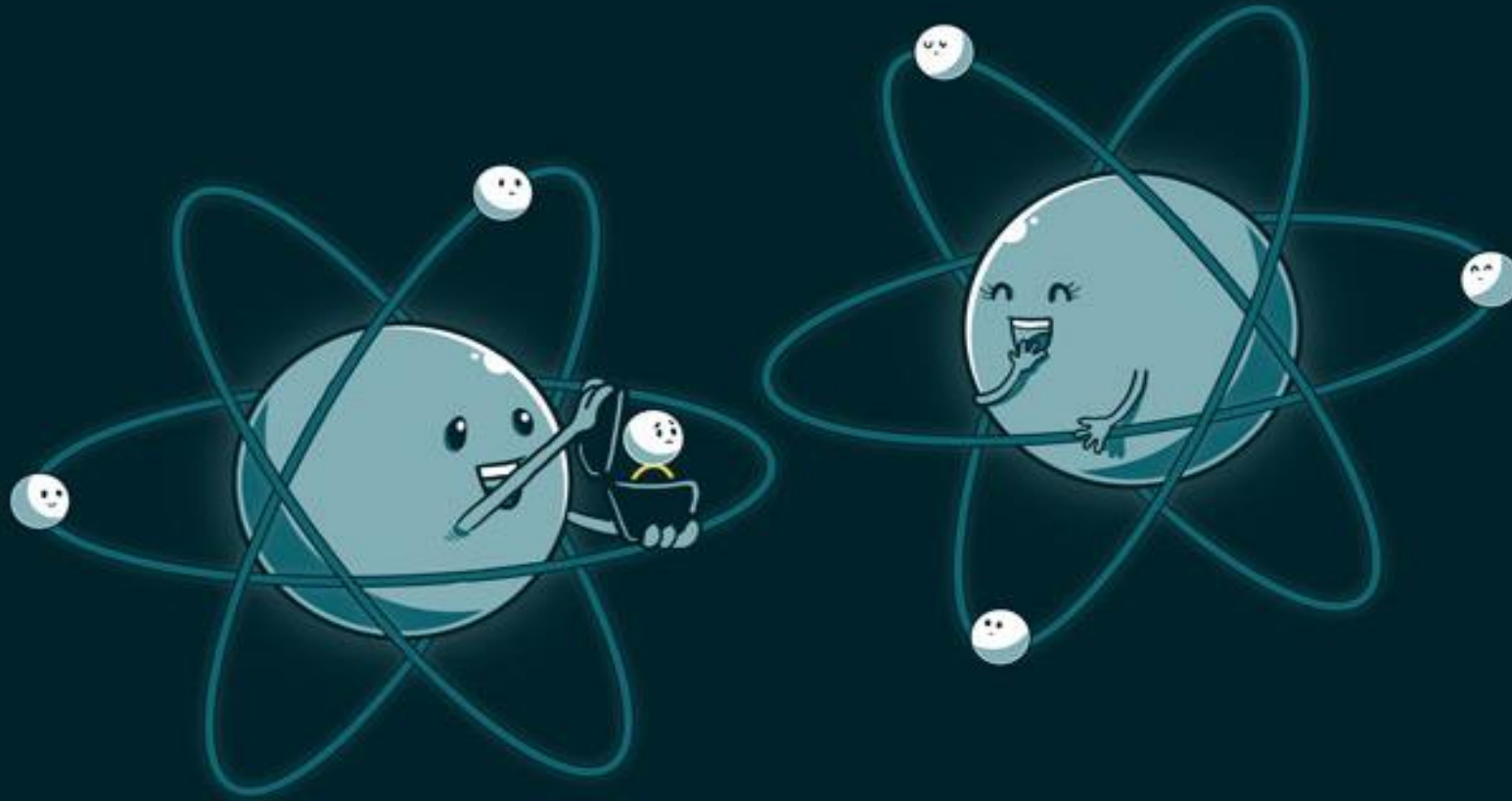
2nd

SECONDARY

**Enlace iónico o
electrovalente**



MOTIVATING STRATEGY

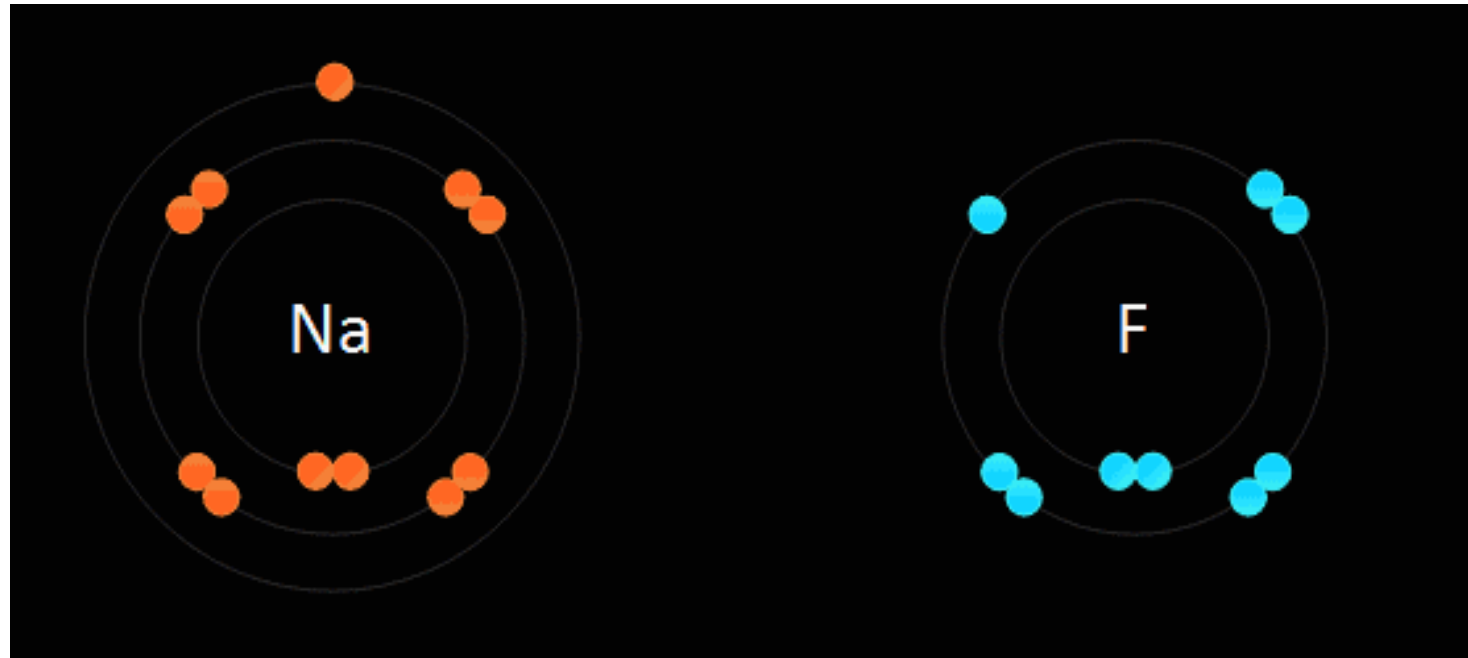


#1: IÓNICO

DEFINICIÓN

ENLACE IÓNICO

Es la fuerza de atracción electrostática que mantiene unidos a un metal (catión) y un no metal (anión) que se forma previa transferencia de electrones de valencia.

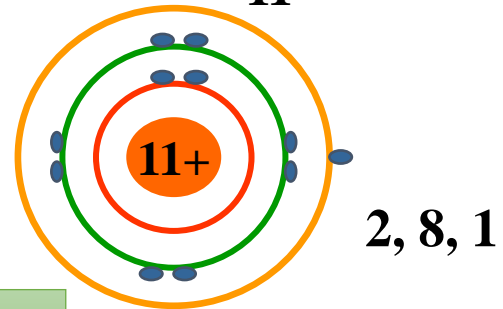




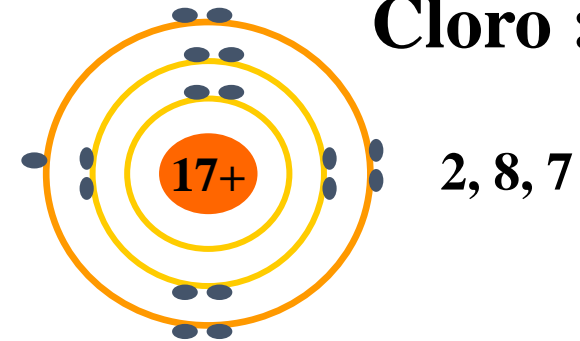
LA CORTEZA ELECTRÓNICA

1- ÁTOMO NEUTRO

Sodio : $_{11}\text{Na}$

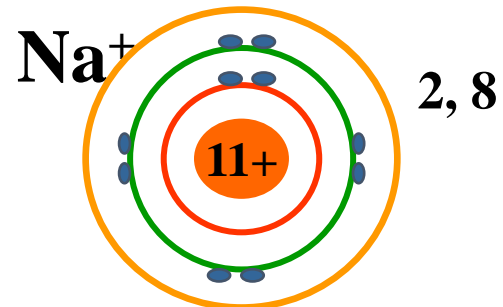


Cloro : $_{17}\text{Cl}$

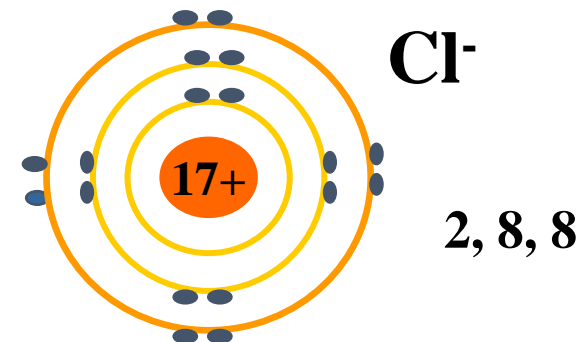


2- SE FORMA EL IÓN

↓ Pierde un electrón



↓ Gana un electrón





Observaciones

Los elementos que forman enlace iónico poseen electronegatividades muy diferentes entre sí.

Cuando la diferencia de electronegatividades entre los elementos que forman un compuesto binario es mayor o igual a 1,7 su enlace será iónico.

$$\Delta EN \geq 1,7$$



Ejm

EN (Ca) = 1,0 , EN (O) = 3,5 , EN (K) = 0,8 , EN (C) = 2,4

CaO $\Delta EN = 3,5 - 1,0 = 2,5 \geq 1,7$ Es iónico

K_2O $\Delta EN = 3,5 - 0,8 = 2,7 \geq 1,7$ Es iónico

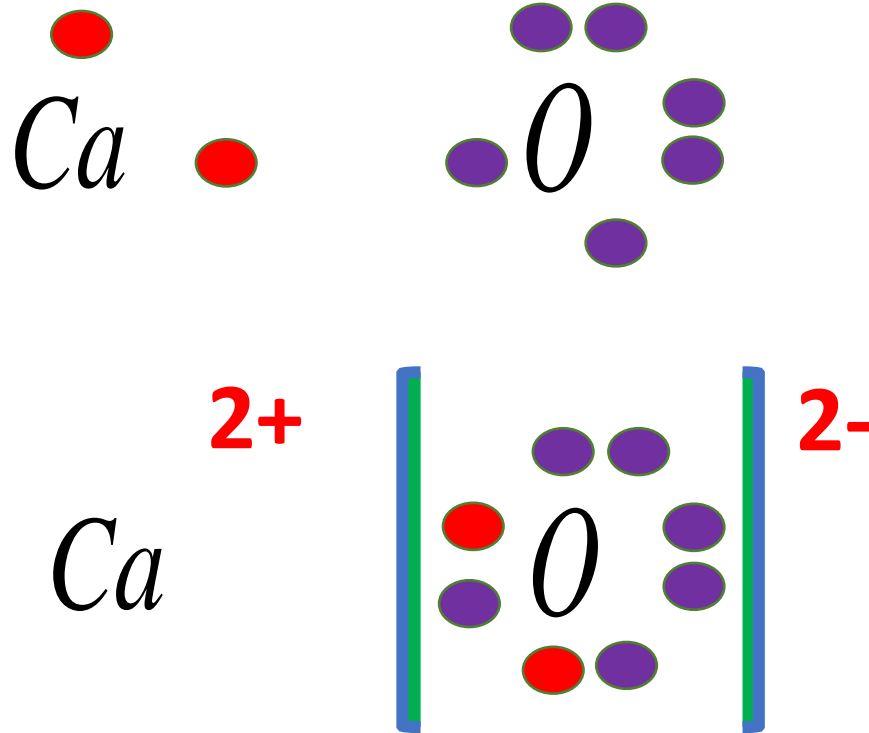
$C O_2$ $\Delta EN = 3,5 - 2,4 = 1,1 \leq 1,7$ No es iónico

DIAGRAMA DE COMPUESTOS IÓNICO

CaO



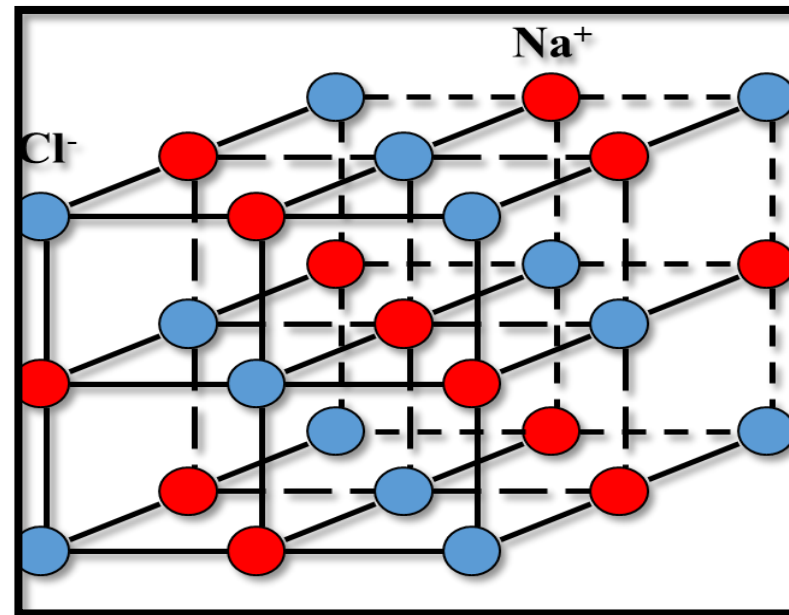
(**Ca = IIA** , **O = VIA**)



PROPIEDADES DE COMPUESTOS IÓNICO

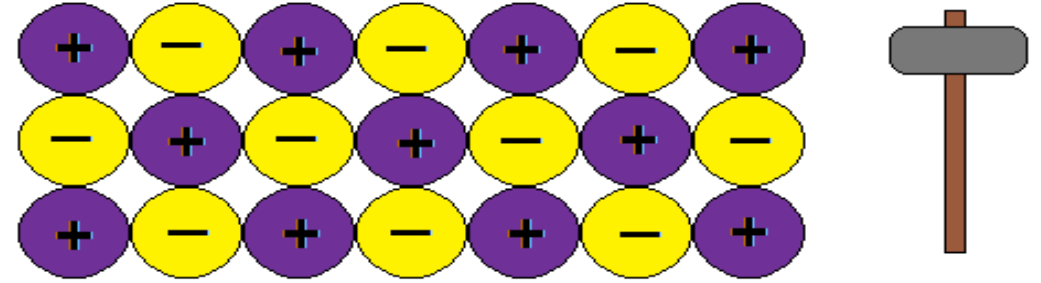
- Son solidos cristalinos porque los iones se distribuyen regularmente en el espacio tridimensional.

**Red cristalina de
cloruro de sodio
(NaCl)
Red cúbica**

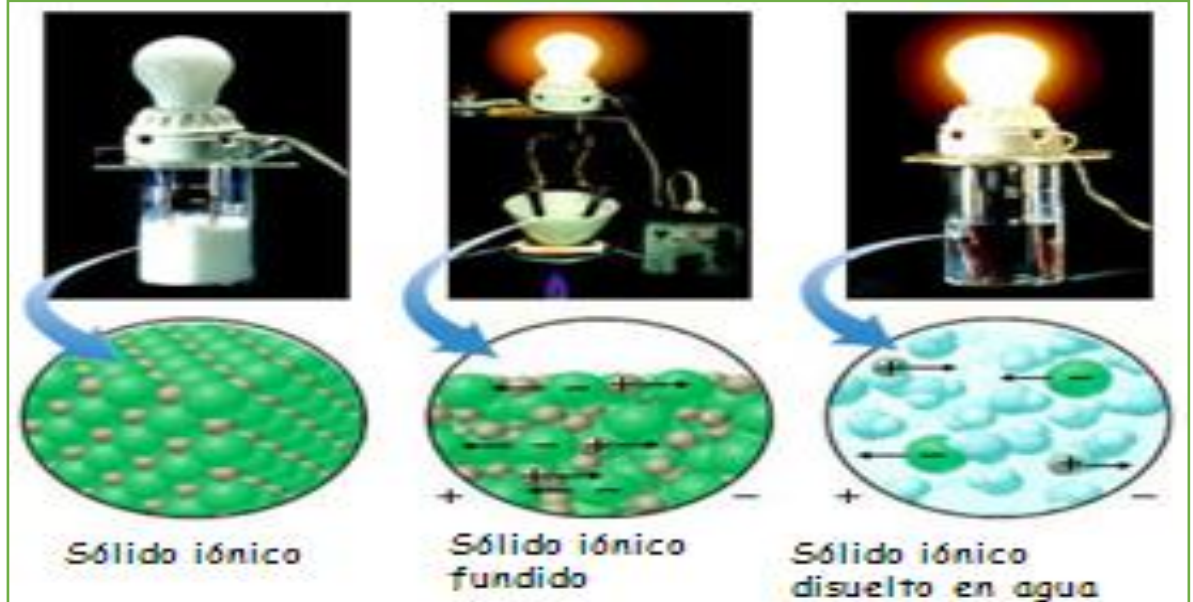




- Son frágiles y quebradizos (se rompen fácil por acción de fuerzas externas)



- Fundidos (en estado liquido) o disueltos en agua (solución acuosa) son buenos conductores eléctricos.



- Son sólidos con altos puntos de fusión y de ebullición

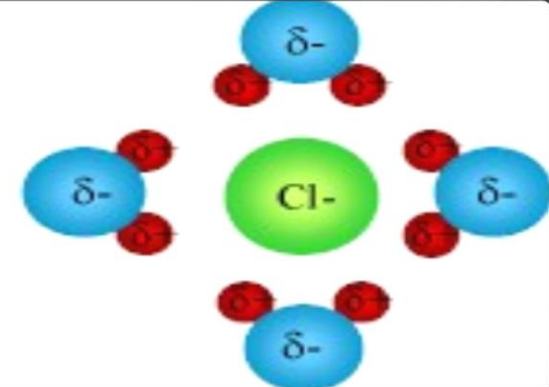
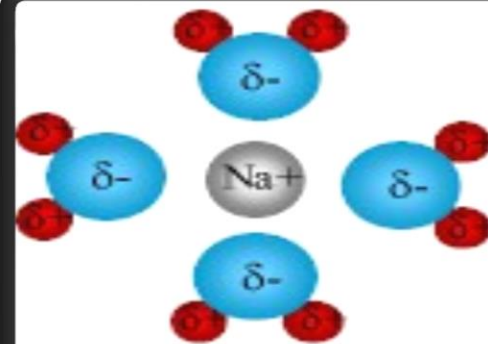


$$T_f = 801^{\circ}\text{C}$$
$$T_{eb} = 1465^{\circ}\text{C}$$



$$T_f = 2572^{\circ}\text{C}$$
$$T_{eb} = 2850^{\circ}\text{C}$$

- Muchos son solubles en disolventes polares, como el agua.

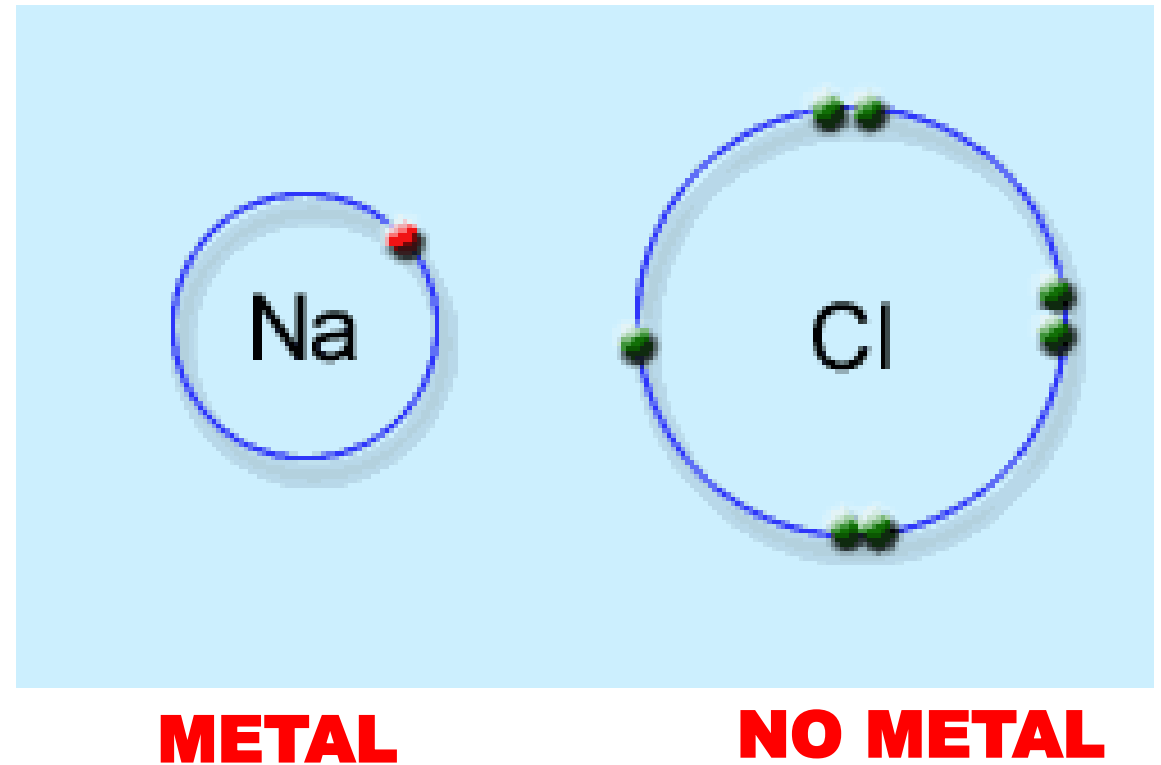




1 En un enlace iónico , el metal PIERDE electrones

RESOLUCIÓN:

La transferencia de electrones va desde un átomo con baja energía de ionización (metal) hacia otro con elevada afinidad electrónica (no metal)



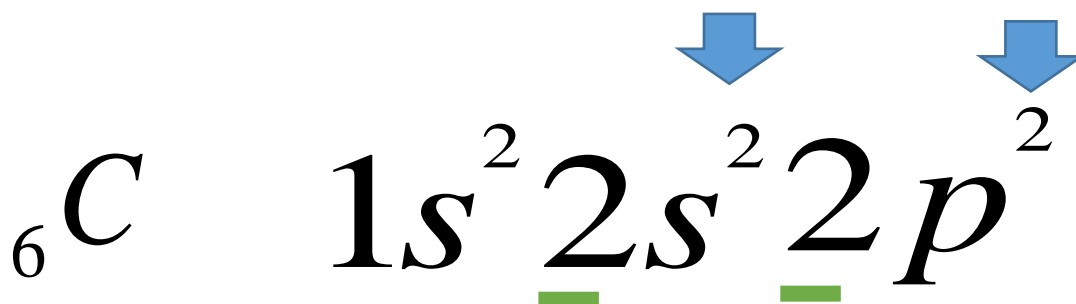


2 ¿Cuántos electrones de valencia tiene el ${}_6\text{C}$?

RESOLUCIÓN:

ELECTRONES DE VALENCIA:

Son los electrones que se encuentran ubicados en el último nivel de energía



Electrones
de valencia

$\rightarrow 2+2 = 4$

Rpta : 4

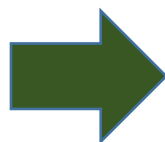


3

Un átomo A posee $EN = 3,0$ y un átomo B posee $EN = 0,8$
¿Qué enlace preferentemente formarán?

RESOLUCIÓN:

ES IÓNICO



$$\Delta EN \geq 1,7$$

$$\Delta EN = 3,0 - 0,8 = 2,2 \geq 1,7$$

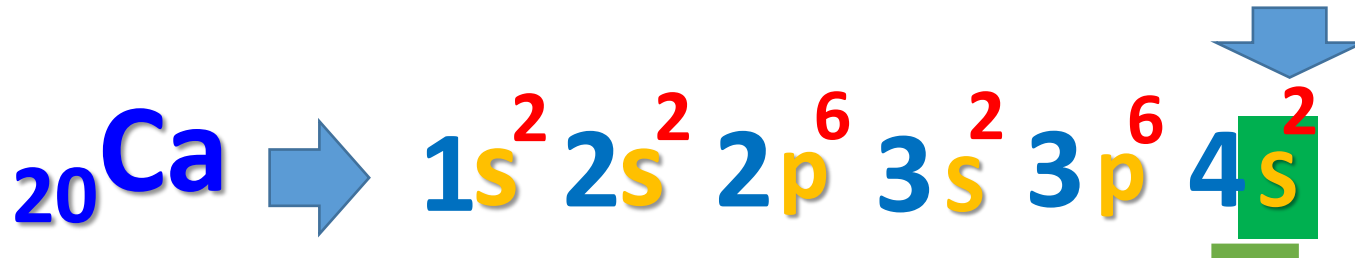
Rpta : Iónico



4

El calcio ($Z = 20$), es un elemento metálico que al ionizarse, pierde 2 electrones.

RESOLUCIÓN:



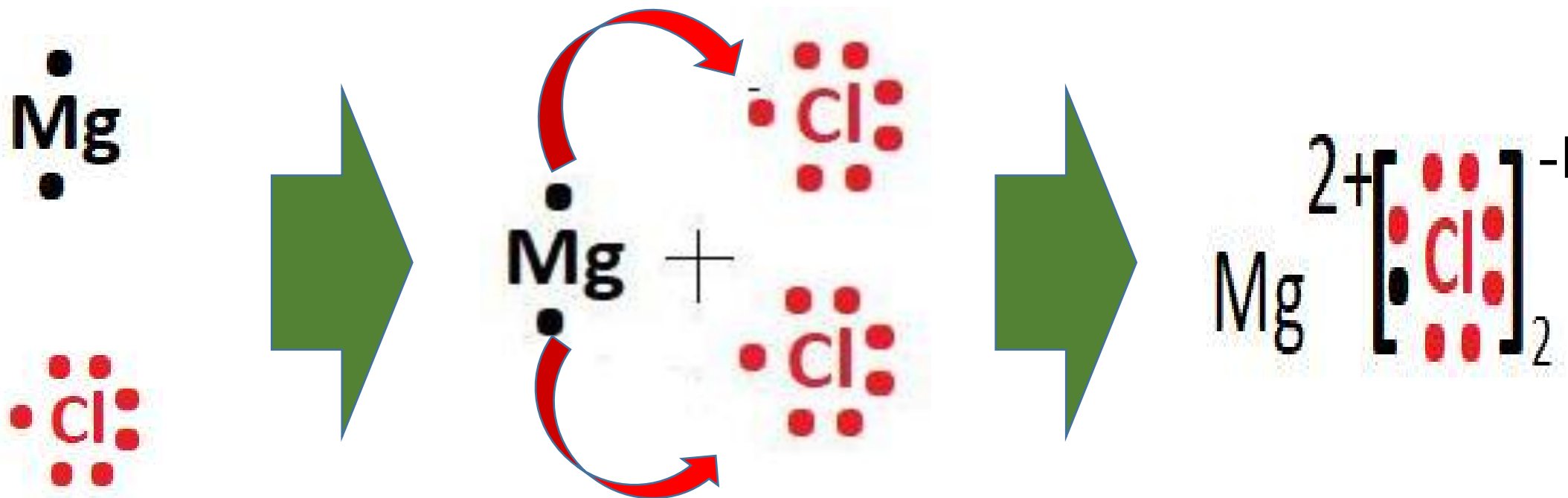
Rpta : 2



5

Realice la representación de Lewis del siguiente compuesto iónico : $MgCl_2$

RESOLUCIÓN:

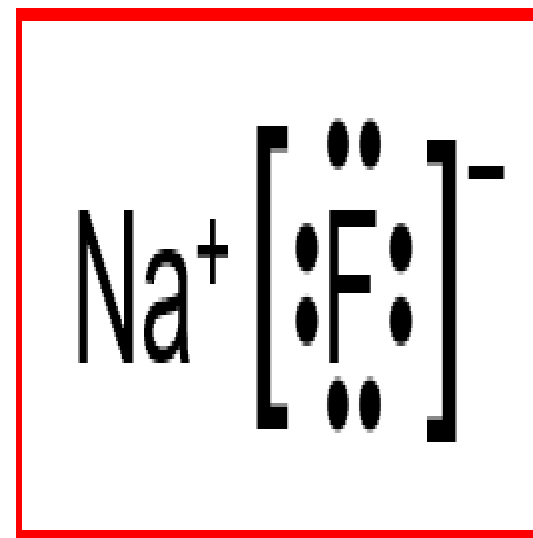
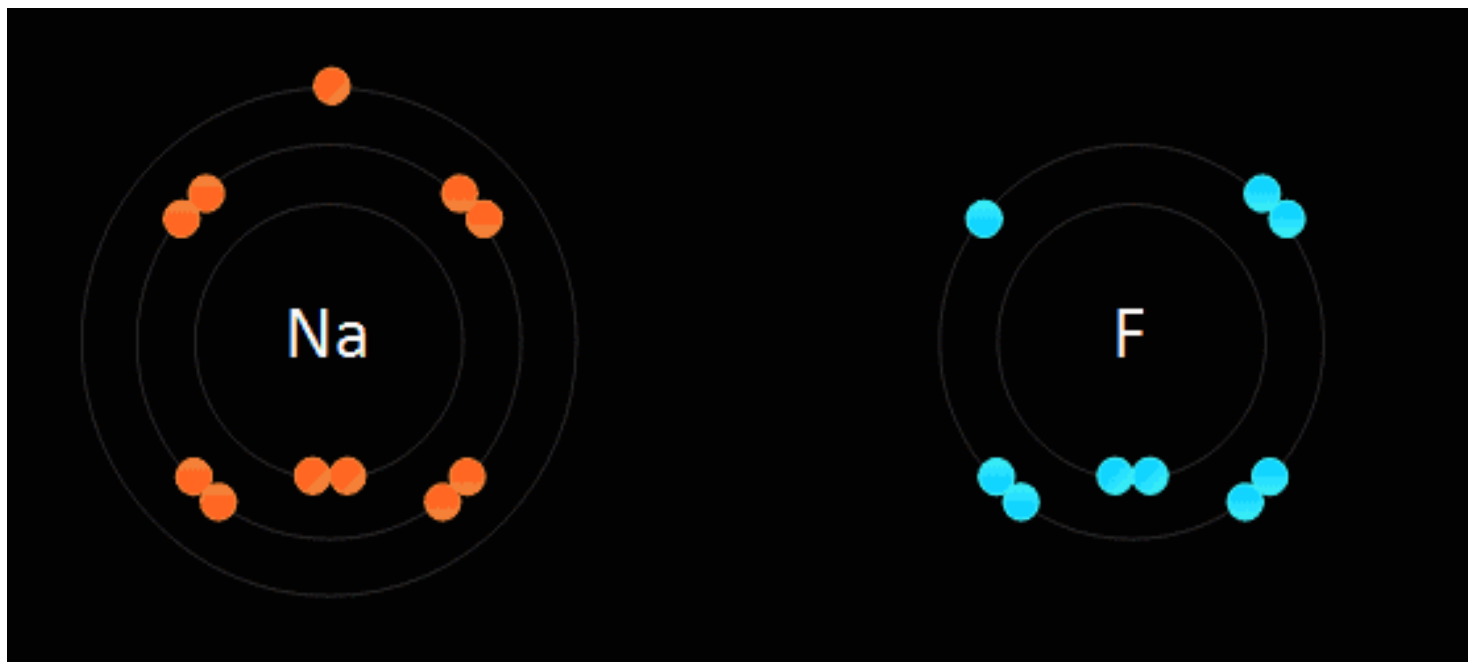




6

Determine el diagrama de Lewis de NaF

RESOLUCIÓN:



**7**

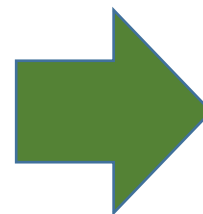
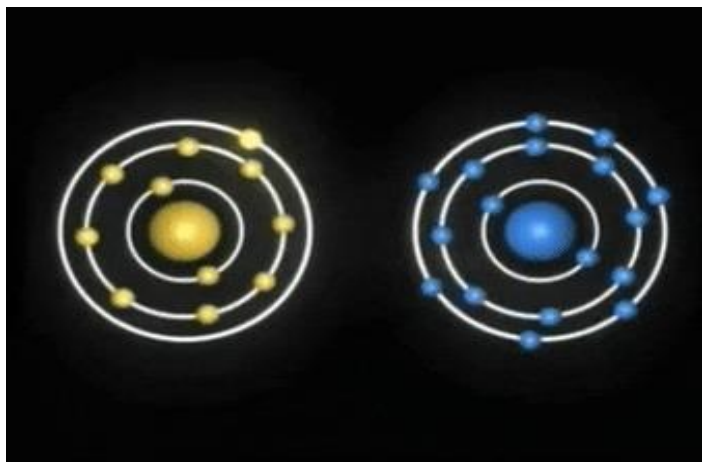
¿Qué compuesto presenta enlace iónico?

- a)** CaO
- c)** Cl_2O_5
- e)** CO_2

- b)** N_2O_3
- d)** SO_2

RESOLUCIÓN:

E. IÓNICOS

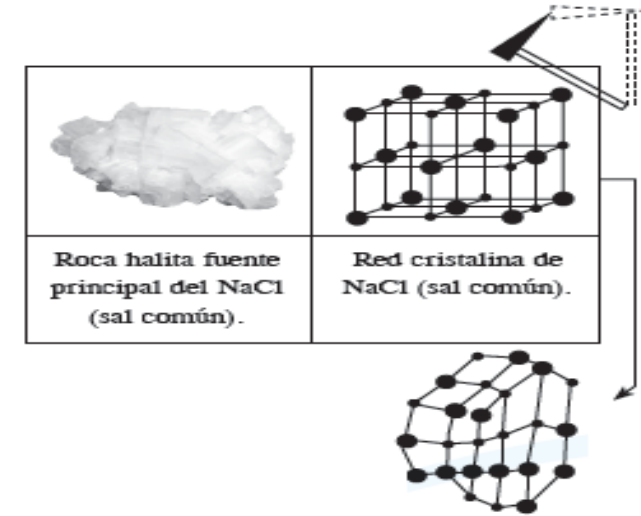


Ca O

METAL + NO METAL

8

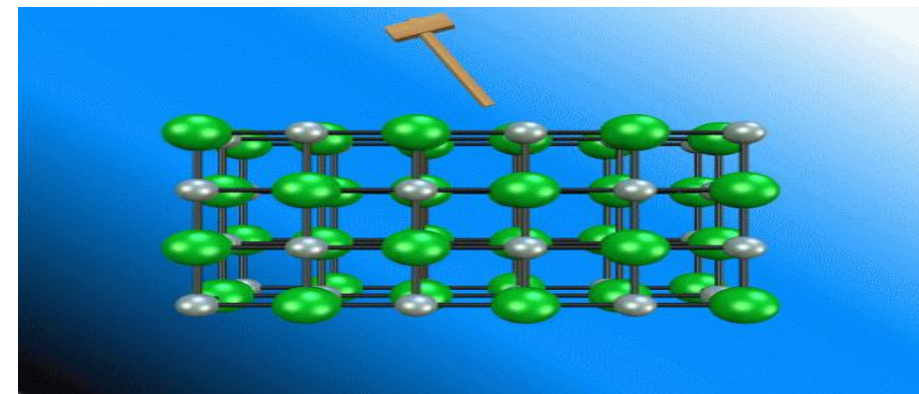
Si el cristal se golpea en determinadas direcciones, sus planos se deslizan, los iones de igual carga quedan enfrentados, produciendo planos de fractura, observe en la siguiente figura:



¿A qué propiedad de los compuestos iónicos pertenece?

RESOLUCIÓN:

- Son frágiles y quebradizos (se rompen fácil por acción de fuerzas externas)

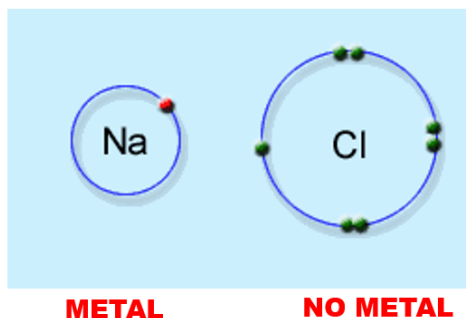




- 1 En un enlace iónico, el metal PIERDE electrones

RESOLUCIÓN:

La transferencia de electrones va desde un átomo con baja energía de ionización (metal) hacia otro con elevada afinidad electrónica (no metal)



- 3 Un átomo A posee $EN = 3,0$ y un átomo B posee $EN = 0,8$
¿Qué enlace preferentemente formarán?

RESOLUCIÓN:

ES IÓNICO



$$\Delta EN \geq 1,7$$

$$\Delta EN = 3,0 - 0,8 = 2,2 \geq 1,7$$

Rpta : Iónico

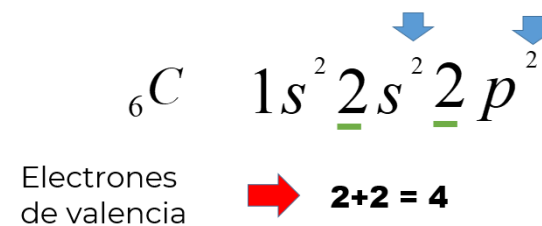


- 2 ¿Cuántos electrones de valencia tiene el ${}_6C$?

RESOLUCIÓN:

ELECTRONES DE VALENCIA:

Son los electrones que se encuentran ubicados en el último nivel de energía



Rpta : 4



- 4 El calcio ($Z = 20$), es un elemento metálico que al ionizarse, pierde 2 electrones.

RESOLUCIÓN:



Rpta : 2