

CHEMISTRY

Chapter 19

2nd

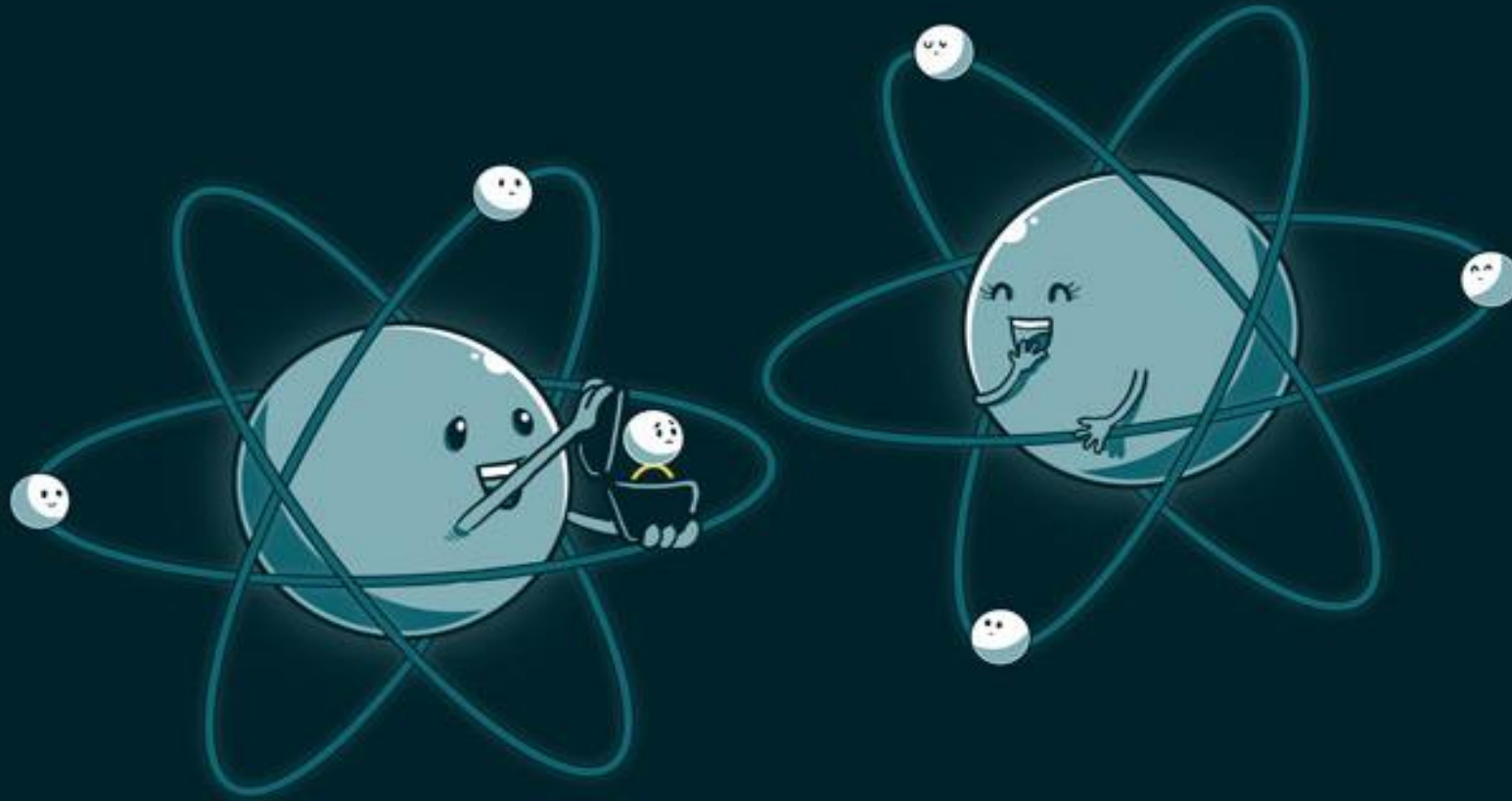
SECONDARY

**Enlace iónico o
electrovalente**



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY

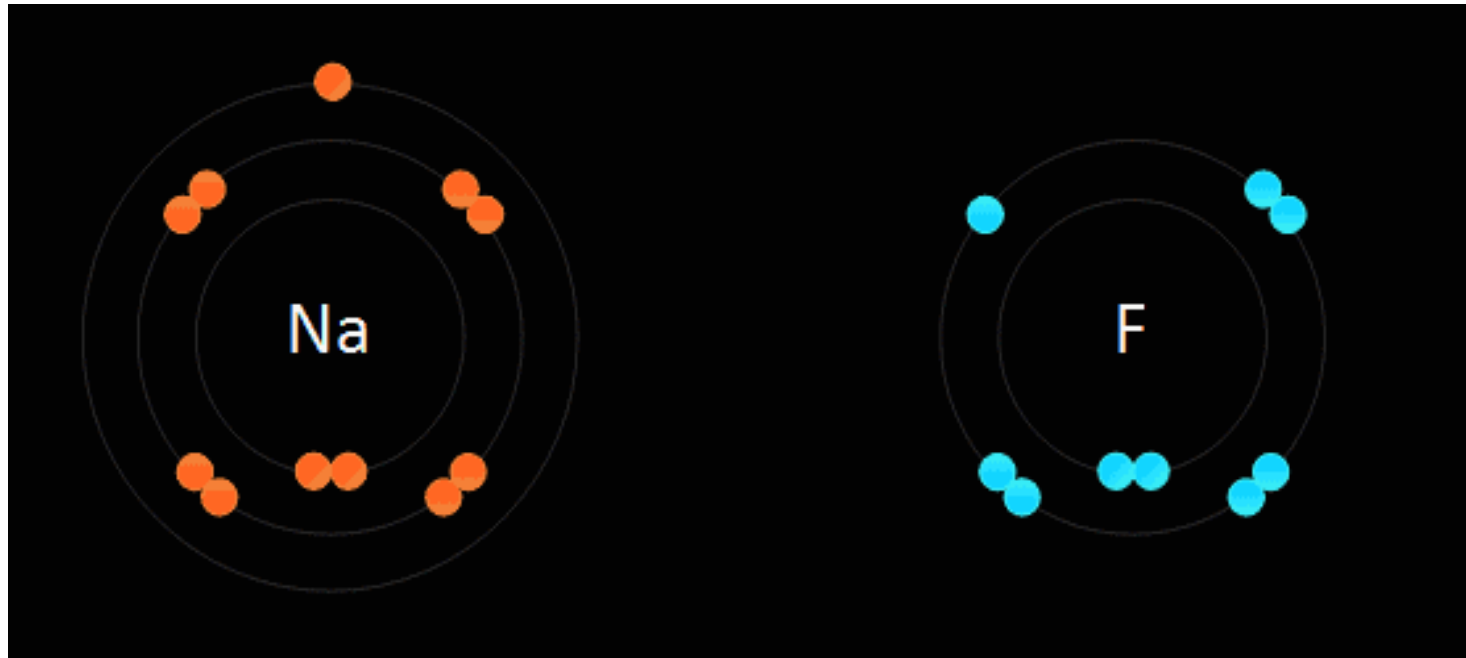


#1: IÓNICO

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.

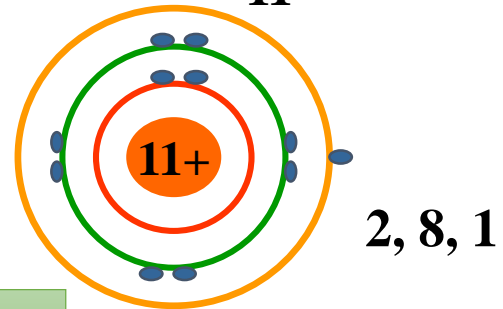




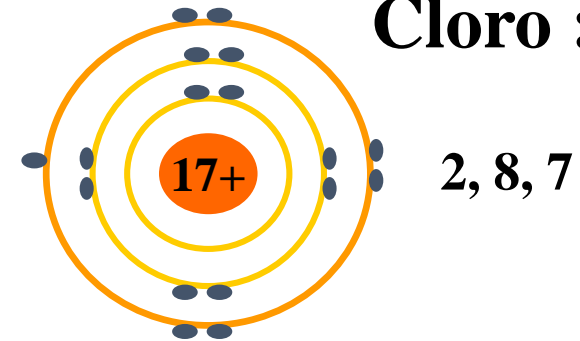
LA CORTEZA ELECTRÓNICA

1- ÁTOMO NEUTRO

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

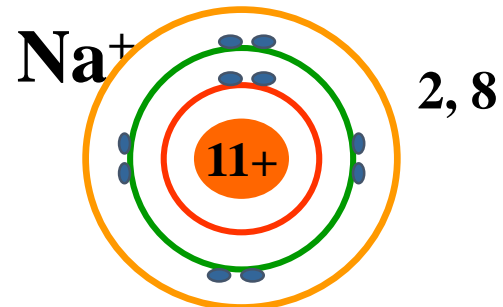


Cloro : $_{17}\text{Cl}$

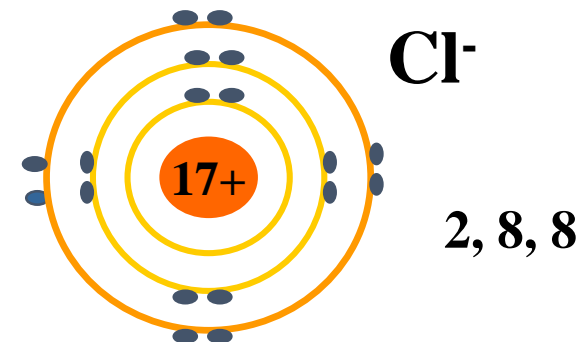


2- SE FORMA EL IÓN

↓ 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.

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



Ejemplo

EN (Ca) = 1,0 ; EN (O) = 3,5 ; EN (K) = 0,82 ; EN (C) = 2,5



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

Es iónico



$$\Delta EN = 3,5 - 0,82 = 2,68 \geq 1,7$$

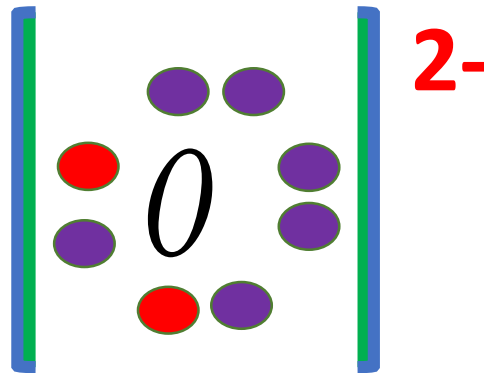
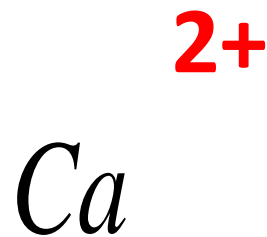
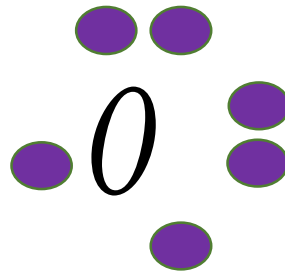
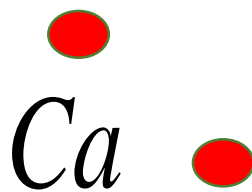
Es iónico



$$\Delta EN = 3,5 - 2,5 = 1 \leq 1,7$$

No es iónico

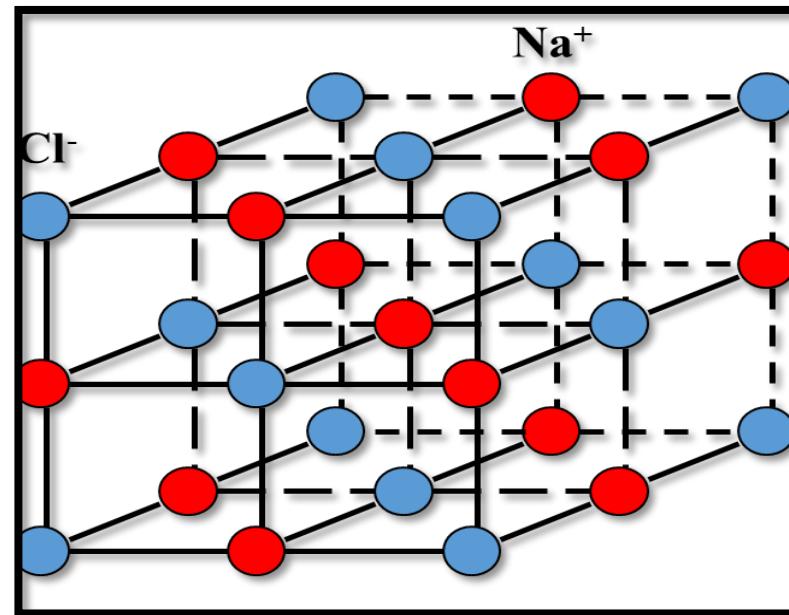
DIAGRAMA DE COMPUESTOS IÓNICOS

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

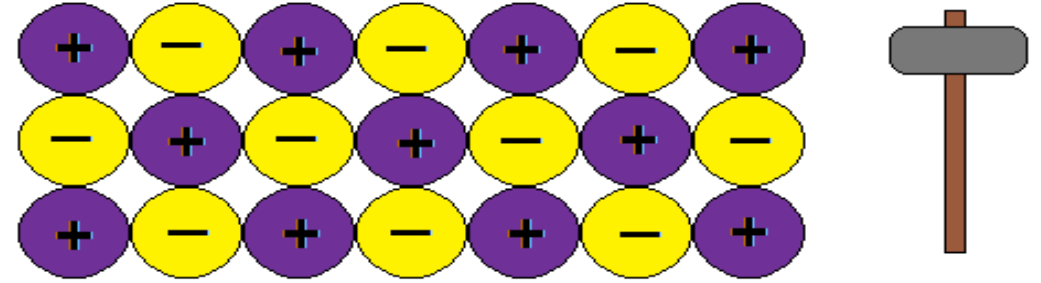
PROPIEDADES DE COMPUESTOS IÓNICOS

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

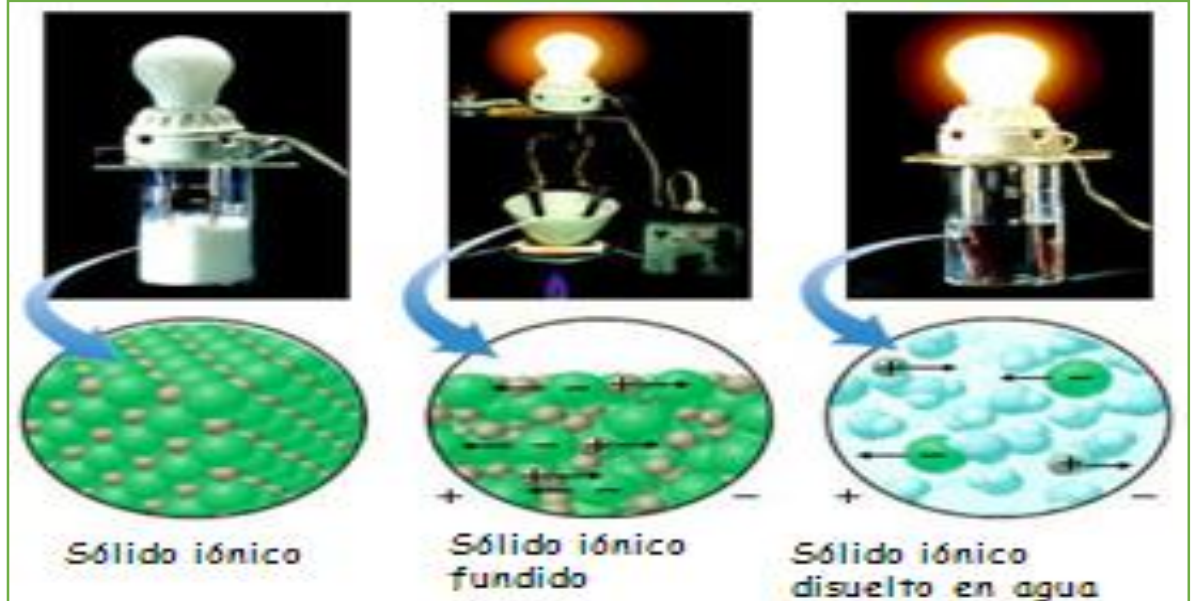
**Red cristalina de
cloruro de sodio
(NaCl)
Red cúbica**



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



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



- Son sólidos con altos puntos de fusión y de ebullición

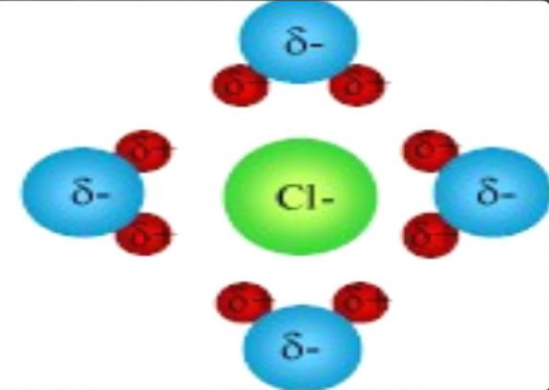
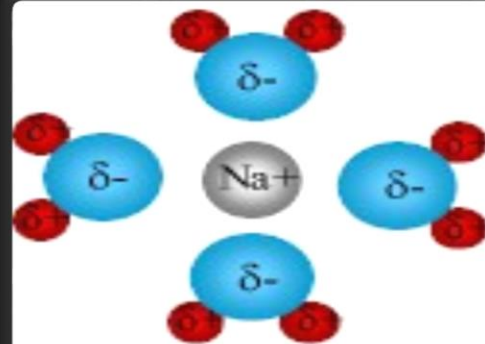


$$T_f = 801^{\circ}\text{C}$$
$$T_{eb} = 1465^{\circ}\text{C}$$



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

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



1

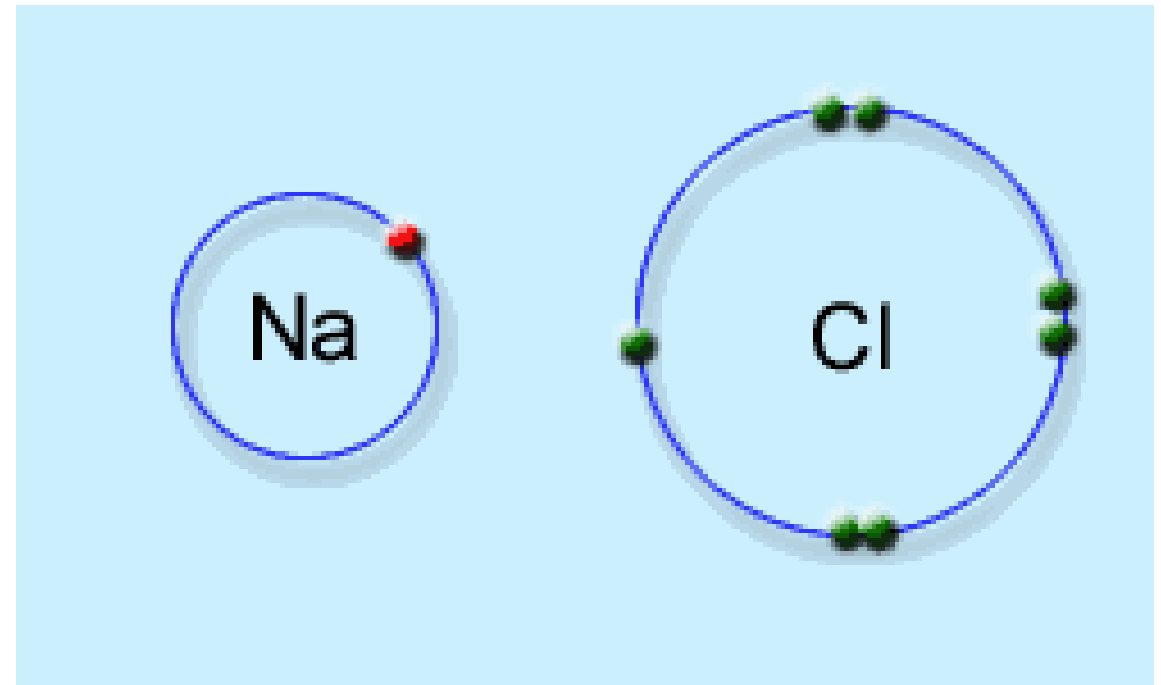
Un enlace iónico es el producto de las fuerzas electrostáticas de atracción entre iones _____ y _____.

Negativos

Positivos

RESOLUCIÓN:

La transferencia de electrones va desde un átomo con baja electronegatividad (metal) hacia otro con elevada electronegatividad (no metal)



METAL

NO METAL

2

Con respecto al enlace iónico, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. Se produce por compartición de electrones. (F)
- II. Los compuestos iónicos son líquidos a condiciones ambientales. (F)
- III. Es la atracción de un gran número de iones con cargas opuestas (cationes y aniones) (V)

RESOLUCIÓN:

FALSO Es una fuerza de atracción generados por una transferencia neta de electrones originando un sólido cristalino.

FALSO A temperatura ambiental son sólidos cristalinos (forman redes cristalinas y presentan un ordenamiento espacial polidireccional)

VERDADERO Es la fuerza de atracción electrostática entre iones de un compuesto iónico.

Rpta : F F V

3

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

RESOLUCIÓN:

ES IÓNICO



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

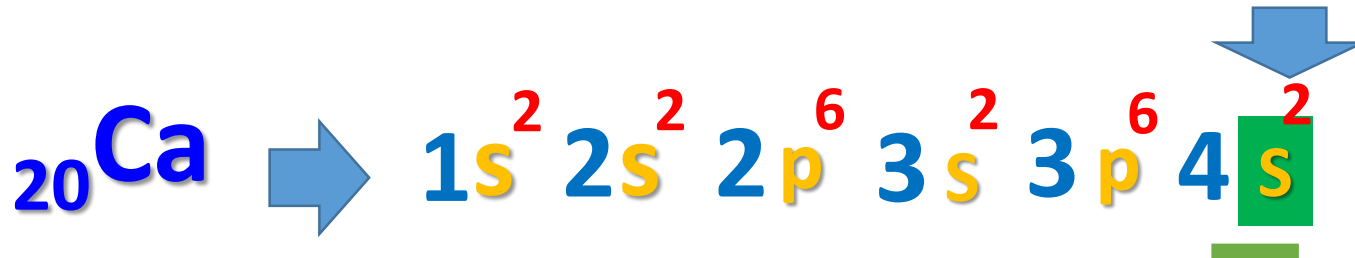
$$\Delta EN = 3,0 - 0,8 = 2,2 \geq 1,7$$

Rpta : Iónico

4

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

RESOLUCIÓN:

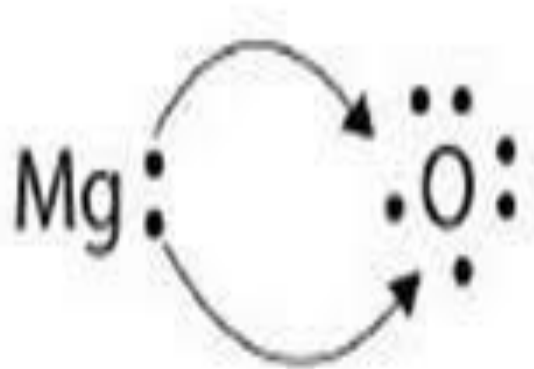
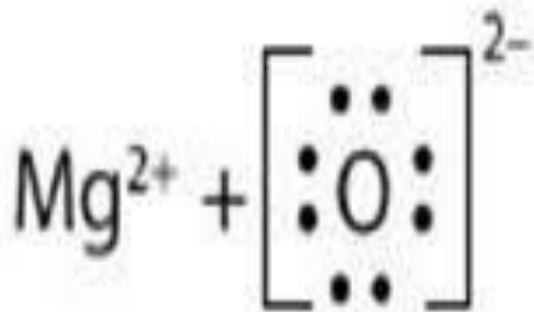


Rpta : 2

5

¿Qué compuesto presenta enlace iónico?

A) MgO

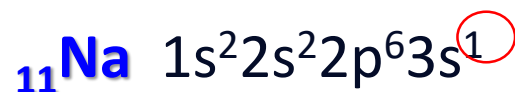
B) NH₃C) Br₂O₅D) SO₂**RESOLUCIÓN:****E. IÓNICOS****METAL + NO METAL****MgO**

Rpta : A

6

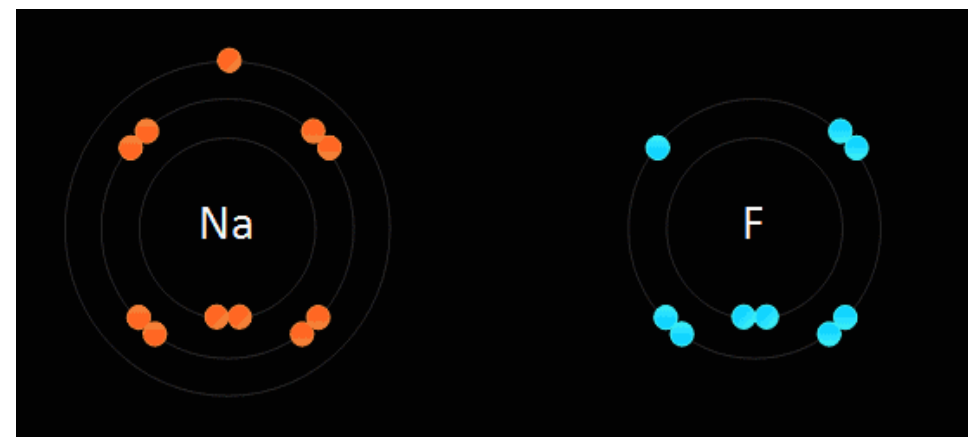
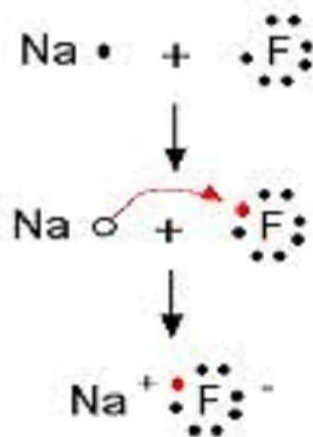
El fluoruro de sodio es un compuesto inorgánico con la fórmula NaF. Es un sólido incoloro o blanco que es fácilmente soluble en agua. Es una fuente común de flúor en la producción de productos farmacéuticos y se utiliza para prevenir las caries dentales. Determine el diagrama de Lewis para el fluoruro de sodio.

RESOLUCIÓN:



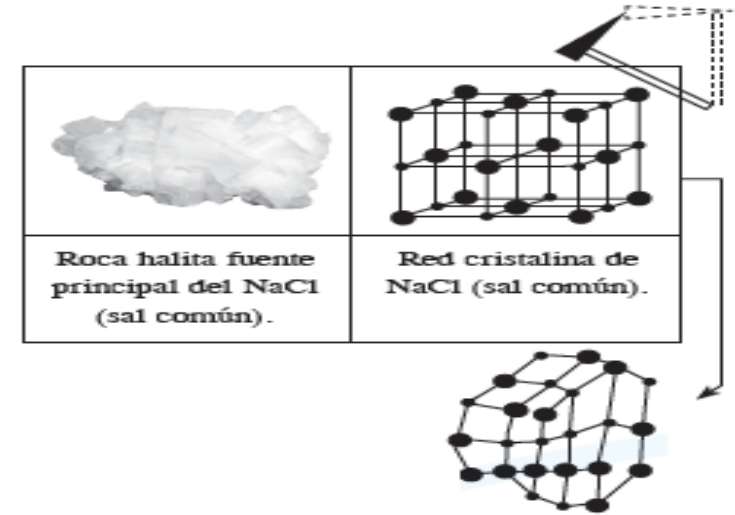
Na

F



7

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)

