

TERCERA REVOLUCION DE LA QUIMICA

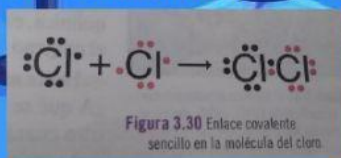
ESTRUCTURA DE LOS MATERIALIS: APORTACIONES DE LEWIS Y PAULING

Se sabe que cuando los átomos están enlazados son más estables que cuando están libres. En algunos casos se transfieren electrones de un átomo a otro, formándose iones positivos y negativos que se atraen entre sí mediante fuerzas electrostáticas denominadas enlaces iónicos.

Cuando este reparto es desigual, un átomo cede electrones y otro aporta, ocurre un enlace iónico, cuando el reparto es equitativo los átomos no ceden, comparten electrones y generan un enlace covalente.

En los compuestos iónicos la transferencia de electrones produce iones cuyas cargas opuestas los mantienen juntos en una red cristalina.

Lewis propuso que el número de enlaces de un átomo en una molécula dada, es igual al número de electrones de valencia que comparte para alcanzar la configuración de un gas noble. Por ejemplo, cuando dos átomos comparten un par de electrones de valencia se forma un enlace covalente sencillo. Como en el caso de la molécula del cloro.

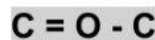
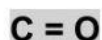


Los dos electrones del enlace se representan con una línea quedando la fórmula estructural del cloro de la siguiente manera:



Instrucciones contesta el siguiente cuestionario. Elige la opción que corresponda.

1.-selecciona la fórmula estructural del CO₂



2.- Por su ubicación en la tabla periódica, cuántos electrones de valencia tiene el átomo de Oxígeno y el átomo de Carbono.

Oxígeno 7e⁻

Oxígeno 6e⁻

Oxígeno 5e⁻

Oxígeno 4e⁻

Carbono 8e⁻

Carbono 4e⁻

Carbono 7e⁻

Carbono 6e⁻

3.- selecciona el diagrama de Lewis del átomo de carbono



4.- selecciona el diagrama de Lewis del átomo de Oxígeno



5.- ¿Cuántos electrones de valencia requiere cada uno para alcanzar la configuración de un gas noble?

Oxígeno 2e⁻

Oxígeno 4e⁻

Oxígeno 6e⁻

Oxígeno 5e⁻

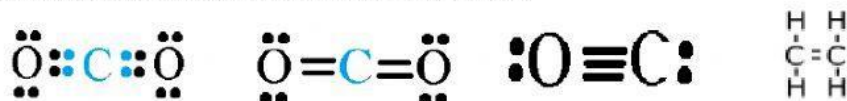
Carbono 4e⁻

Carbono 2e⁻

Carbono 4e⁻

Carbono 5e⁻

6.- Escribe la estructura de Lewis resultante.



7. ¿Cómo se llama el tipo de enlace que forma la molécula estructural del dióxido de Carbono CO_2 ?

8.- Es un enlace químico entre dos átomos que implica seis electrones de enlace entre cada átomo, en lugar de los dos habituales. Los enlaces _____ son más fuertes que los enlaces simples o dobles enlaces.

Uso de la tabla de electronegatividad

Electronegatividad de los átomos																			He				
según Pauling																							
H																		B	C	N	O	F	Ne
2.1																		2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	
Li	Be																Al	Si	P	S	Cl	Ar	
1.0	1.5																1.5	1.8	2.1	2.5	3.0		
Na	Mg																					Kr	
0.9	1.2																						
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
0.8	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.8	1.9	1.8	1.9	1.6	1.6	1.8	2.0	2.4	2.8							
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.2	2.2	1.9	1.7	1.7	1.8	1.9	2.1	2.5							
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn						
0.7	0.9		1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.2	2.2	2.4	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.2							
Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds														
0.7	0.9																						

La electronegatividad se define como:

- La capacidad de un átomo para atraer los electrones en un enlace iónico.
- Capacidad que tiene un átomo de una molécula de atraer los electrones de otro átomo con el que se está enlazando.
- La capacidad de un protón de atraer un electrón en un enlace químico.
- Enlace de disociación entre los átomos de una molécula.

Diferencia entre electronegatividades	Tipo de enlace
Menor o igual que 0.4	
De 0.5 a 1.7	
Mayor que 1.7	