



REPÚBLICA DE COLOMBIA

Departamento de Arauca

Institución Educativa

AGROPECUARIO MUNICIPAL

DANE: 381001002035 ICFES: 050302 NIT: 800170889-0

RESOLUCIÓN No 3071 DE 23 OCTUBRE DE 2023



DOCENTE

Yolanda Vera Salcedo

ASIGNATURA - GRADO 10B

Química Inorgánica. Estructuras de Lewis

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA

A. LO QUE SABEMOS



La estabilidad electrónica

En 1916, el físico-químico estadounidense Gilbert N. Lewis formuló la ley del octeto. Esta se basó en los estudios de los gases nobles, donde se demostró que, con excepción del helio, todos tenían ocho electrones de valencia, lo que les otorgaba gran estabilidad e inactividad química. Posteriormente, se encontraron algunas limitaciones en la aplicación de la ley del octeto en moléculas donde había átomos con más de ocho electrones de valencia, como el pentacloruro de fósforo (PCl₅). Estas moléculas se conocieron como moléculas **hipervalentes** y fueron descritas por Jeremy Musher en 1969. Este fenómeno se conoce como la expansión del octeto.

Por otro lado, también se descubrieron moléculas donde sus átomos tienen menos de ocho electrones en su capa externa, conocidas como **hipovalentes**. Esto ocurre en los elementos hidrógeno, litio y berilio, que buscan alcanzar dos electrones en su último nivel para adquirir la configuración del gas noble más cercano, el helio. A pesar de las excepciones a la ley del octeto, esta permitió entender de una mejor forma cómo se unen los átomos en un enlace químico. Luego de formular la ley del octeto, surgió la necesidad de diagramar los enlaces que se establecen entre los átomos para formar moléculas. Lewis propuso representar los electrones periféricos como puntos alrededor del símbolo del elemento.

¿Estructuras de Lewis que son?

Nos permite identificar los electrones de valencia que tiene un elemento y como es que se unen para formar los enlaces químicos

Observe en la siguiente tabla los elementos representativos (grupos IA al VIIA) y el grupo de los gases nobles (VIIIA) cada átomo con sus respectivos electrones de valencia. Consiste en usar el símbolo del elemento químico rodeado de puntos, cada punto representa el número de electrones de valencia que tiene el elemento. Ejemplos:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ultimo nivel de energía 3 numero de electrones en ese nivel 2 electrones subnivel s

$1s^2 2s^2 2p^6$ ultimo nivel de energía 2 numero de electrones en ese nivel 8 electrones subnivel p



REPÚBLICA DE COLOMBIA

Departamento de Arauca

Institución Educativa

AGROPECUARIO MUNICIPAL

DANE: 381001002035 ICFES: 050302 NIT: 800170889-0

RESOLUCIÓN No 3071 DE 23 OCTUBRE DE 2023



IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra						

Por ejemplo, el Na por pertenecer al grupo IA posee 1 electrón de valencia en la última capa de valencia o nivel externo. El F por pertenecer al grupo VIIA posee 7 electrones de valencia en la última capa de valencia o nivel externo y así sucesivamente.

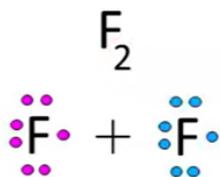
B. APRENDAMOS ALGO NUEVO

Clases de enlaces químicos

1. Enlace covalente

Se llama covalente porque los átomos **comparten** electrones de valencia (ver tabla) entre átomos para lograr estabilidad. La fuerza de atracción en el enlace covalente proviene de la compartición de electrones entre los átomos, manteniéndolos unidos en la molécula. Los puntos representan los electrones de valencia de la última capa o nivel de energía.

Ejemplos guía



Observemos que en el ejemplo hay 2 átomos de flúor, repartidos cada uno con los electrones de valencia. cada átomo tiene 7 electrones de valencia por estar en el grupo VIIA. Seguidamente identifico los electrones que no tienen par (están solos) para unirlos quedando 8 electrones de valencia para cada flúor cumpliendo con la regla del octeto y la estructura de Lewis. Como se forma enlace covalente sencillo también se puede representar de la siguiente manera:





REPÚBLICA DE COLOMBIA

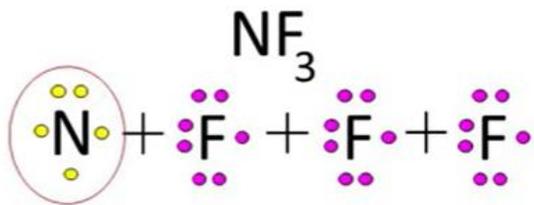
Departamento de Arauca

Institución Educativa

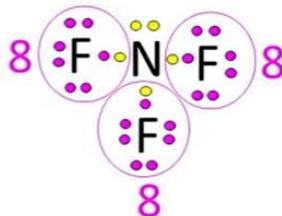
AGROPECUARIO MUNICIPAL

DANE: 381001002035 ICFES: 050302 NIT: 800170889-0

RESOLUCIÓN No 3071 DE 23 OCTUBRE DE 2023



Se coloca en el centro el elemento que menos se repite en este caso el nitrógeno. Todos tienen 8 electrones al compartir los electrones del flúor con los del nitrógeno. Luego cumple la regla del octeto. Cumple la estructura de Lewis.



C. EJERCITEMOS LO APRENDIDO

Teniendo ya entendido los ejemplos anteriores.

Elaborar las estructuras de Lewis identifique los electrones con diferente color para cada compuesto

Como se llama el enlace formado y porque de los siguientes compuestos:

HF CO₂ N₂ NaCl CH₄

D. APLIQUEMOS LO APRENDIDO.

De las siguientes configuraciones electrónicas decir:

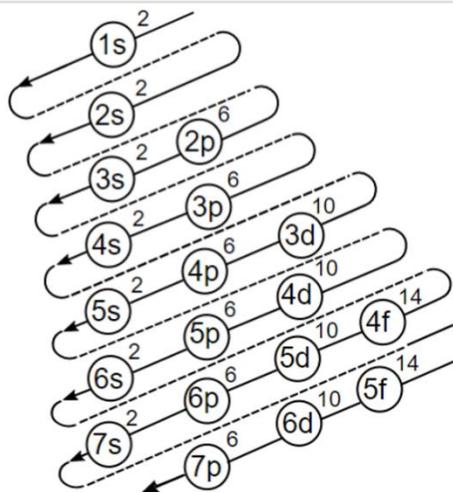
1. ultimo nivel de energía
2. numero de electrones
3. electrones de la última capa de valencia o nivel de energía
4. Elemento químico a que pertenece

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



DIAGRAMA

DE MOELLER



Según el diagrama de Moeller o diagrama de energía o diagrama de las diagonales decir:

1. cuantos niveles de energía hay
2. Nombre los subniveles de energía
3. máximo de electrones en cada subnivel de energía
4. De 1 ejemplo de una configuración electrónica cualquiera. Use el diagrama de Moeller

Observaciones. Desarrollar la guía en el cuaderno dando solución a las preguntas de cada uno de los momentos.

FIRMA DEL DOCENTE: _____

FIRMA DEL COORDINADOR: _____