



Tema 1 - Formulación y Nomenclaturas Químicas

Valencia.

Sobre 1850 se definió la valencia de un elemento como la capacidad de un átomo de ese elemento para combinarse con otro.

La valencia de un elemento nos indica el número de enlaces que forma ese elemento cuando se enlaza al hidrógeno.

Actualmente, se define valencia, como el número de electrones perdidos, ganados o compartidos por un átomo al combinarse con otro.

- Cuando un átomo pierde electrones (enlace iónico) queda con carga positiva.
- Cuando un átomo gana electrones (enlace iónico) queda con carga negativa.
- Cuando un átomo comparte electrones (enlace covalente) se le asigna carga positiva o negativa dependiendo de una escala definida de forma arbitraria.

Frente al hidrógeno los elementos representativos (de los bloques s y p) tienen la siguiente valencia:

Alcalinos	Alcalino-Térreos	Térreos	Carbonoideos	Nitrogenoideos	Anfígeno	Halógenos
1	2	3	4	3	2	1

Número de oxidación.

El concepto de valencia se ha sustituido por el de número de oxidación.

Éste se define como el número teórico de electrones que el átomo habría ganado o perdido si formara un compuesto iónico. En la práctica está relacionado con la valencia pero con signo positivo o negativo, según corresponda.

Mientras el concepto tradicional de valencia nos indica la capacidad previsible de combinación de un átomo, el número de oxidación nos informa de la combinación real del átomo en un compuesto dado. Esto quiere decir que los elementos químicos tienen un número de oxidación dependiente del compuesto que están formando, y por lo tanto, si forman varios compuestos químicos, pueden tener varios números de oxidación diferentes.

Sin embargo se pueden hacer algunas generalizaciones:

- El número de oxidación del flúor es siempre -1.
- El número de oxidación del oxígeno es -2. Hay muy pocas excepciones.
- El número de oxidación del hidrógeno es siempre +1, excepto en los hidruros metálicos que es -1.
- El número de oxidación de los metales es siempre positivo.

- Alcalinos: +1.
- Alcalino-Térreos: +2.
- Térreos: +3. El B, además, -3.
- Carbonoideos: +2, +4. El C y Si, además, -4.
- Nitrogenoideos: +1, +3, +5. Todos, excepto el Bi, tienen -3.
- Anfígenos (excepto el O): +2, +4, +6 y -2.
- Halógenos (excepto el F): +1, +3, +5, +7 y -1.