**** **QUÍMICA CUARTO MEDIO C y D**

**REACCIONES REDOX : TEMA :**  **ESTADO O NÚMERO DE OXIDACIÓN**

**Objetivo :** Identificar el estado de oxidación de un elemento en una molécula aplicando la regla correspondiente.

Ocurren reacciones de oxidación –reducción (redox) cuando las sustancias que se combinan intercambian electrones. De manera simultánea, con dicho intercambio, tiene lugar una variación en el **número de oxidación** (estado de oxidación) de las especies químicas que reaccionan. El manejo del número de oxidación es imprescindible para el balanceo de las reacciones redox. Para saber si ha ocurrido una reacción redox , necesitamos conoce lo que ha sucedido con los electrones en dicha reacción .Para ello se utiliza un número arbitrario , denominado **Estado de Oxidación**.

El estado de oxidación , EO, de un átomo es el grado de oxidación de éste en una sustancia ; es un número convencional que corresponde al número de electrones cedidos (número de oxidación positivo)o captados( número de oxidación negativo) al formar un compuesto.

El número de oxidación no es por lo tanto una carga real , ya que en enlaces covalentes o parcialmente covalentes , los electrones no son completamente transferidos.

En el caso del enlace covalente , donde los electrones se comparten , se le asigna un número de oxidación negativo al elemento más electronegativo y un número de oxidación positivo al menos electronegativo.

**REGLAS PARA CALCULAR EL ESTADO DE OXIDACIÓN**

1.- El EO de los átomos de los elementos libres (Zn ,Cl2, P4), es siempre cero.

2.- El EO de un ión monoatómico es igual a su carga. Por ejemplo : EO del Na+ = 1, de S2-=-2

3.- En un compuesto eléctricamente neutro , la suma de los EO de los átomos es cero.

Si se trata de un ión , esta suma debe ser igual a la carga del ión.

4.- El EO del átomo de hidrógeno es +1, excepto en los hidruros metálicos(LiH), donde es -1.

5.- El EO del átomo de oxígeno es -2 .Excepto en los peróxidos que contienen el ión O22-  (por ej. H2O2) en los que se asigna a cada oxígeno un EO de -1.

6.- En sus compuestos, los metales alcalinos (Grupo 1) tienen EO = +1 y los alcalinotérreos (Grupo 2) tienen EO = +2

7.- En sus compuestos, el EO del F es -1

8.- En sus compuestos binarios con metales, los elementos del Grupo 17 (F, Cl, ...) tienen

EO= -1, los del Grupo 16 (O, S, ...) tienen EO= -2, y los del Grupo 15 (N, P, ...) tienen EO = -3

EJEMPLO : Determinar el estado de oxidación de cada elemento en la molécula de ácido sulfúrico: H2SO4

Recordemos :

El E.O del H es +1

El E.O del O es ―2

ENTONCES :

**H2 S O4**

( +1 ∙ 2) + x + ( ―2 ∙ 4) = 0

+2 + x + ―8 = 0

X = +6

El estado de oxidación del  **S** en la molécula de H2SO4 es +6

Ejercicios: Calcule el EO de cada elemento: Debe hacer el desarrollo como el ejemplo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | E.O | E.O | E.O |
| Zn |  |  |  |
| Ca |  |  |  |
| Fe |  |  |  |
| H2 |  |  |  |
| P4 |  |  |  |
| H + |  |  |  |
| Fe +3 |  |  |  |
| O –2 |  |  |  |
| S –2 |  |  |  |
| NH3 |  |  |  |
| CO2 |  |  |  |
| CO |  |  |  |
| AlCl3 |  |  |  |
| N2O3 |  |  |  |
| N2O4 |  |  |  |
| N2O5 |  |  |  |
| NH4+ |  |  |  |
| MnO4 – |  |  |  |
| CrO4 –2 |  |  |  |
| Cr2O7 –2 |  |  |  |
| NaOH |  |  |  |
| LiOH |  |  |  |
| Ca(OH)2 |  |  |  |
| HNO3 |  |  |  |
| NaNO3 |  |  |  |
| H3PO4 |  |  |  |
| ClO4― |  |  |  |

ADEMAS PUEDE CONSULTAR EL TEXTO DE QUÍMICA DE CUARTO MEDIO EN LAS PÁGINAS 218 A 220 Y DESARROLLAR EL EJERCICIO 1 DEL DESAFÍO DE LA PÁG 220

REPORTAR A rosasiro@yahoo.com