

3º Química

Escuela Secundaria Técnica #100 Juan Aldama



Actividad 10

Importancia de las reacciones de
óxido y de reducción

- Identifica el cambio químico en algunos ejemplos de reacciones de óxido-reducción en actividades experimentales y en su entorno.
- Relaciona el número de oxidación de algunos elementos con su ubicación en la Tabla periódica.

 **LIVEWORKSHEETS**

Las reacciones de reducción y oxidación (Redox) son aquellas que ocurren mediante transferencia de electrones; por lo tanto, hay sustancias que pierden electrones (se oxidan) y otras que ganan electrones (se reducen). Como ejemplo tenemos la combustión de hidrocarburos, la acción de los agentes blanqueadores de uso doméstico, obtención de metales a partir de sus minerales, el proceso de respiración, el proceso de digestión, reacciones que ocurren en la pila seca y baterías, etc.

Oxidación

Es el fenómeno mediante el cual una especie química pierde electrones, por lo tanto el número de oxidación aumenta algebraicamente porque pierde carga negativa. Por ejemplo: cuando el hierro pasa de Fe^0 a Fe^{+2} , pierde 2 electrones y se oxida.



Reducción

Es el fenómeno mediante el cual una especie química gana electrones; por lo tanto, el número de oxidación disminuye algebraicamente porque gana carga negativa. Por ejemplo: cuando el oxígeno pasa de O^0 a O^{-2} , gana 2 electrones y se reduce.

Selecciona en las siguientes imágenes si se trata de una reacción de oxidación



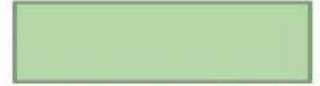
Manzana cortada a la mitad y expuesta al aire libre



Mezcla de agua y Aceite



Envejecimiento de la piel una persona



Fogata

De acuerdo a la información contenida en el siguiente esquema
selecciona la opción que corresponda al concepto correcto

[Empty box]

Es un tipo de reacción química en donde se transfieren electrones entre dos especies.

[Empty box]

Es el proceso químico por el cual un átomo gana electrones.

[Empty box]

Es el elemento químico que suministra electrones de su estructura química al medio.

[Empty box]

Es una reacción química donde un elemento cede electrones.

[Empty box]

Es el elemento químico que capta esos electrones, quedando en un estado de oxidación inferior al que tenían.



Analiza los siguientes situaciones y responde lo que se te indica

Al dejar una cadena de hierro (Fe) a la intemperie, se le forma una capa rojiza llamada óxido de hierro (Fe_2O_3), producto de la oxidación.

¿Qué elemento se oxidó?

El Hierro (Fe)

¿Qué elemento se redujo?

El oxígeno (O)

¿Quién es el agente oxidante?

El oxígeno (O)

¿Quién es el agente reductor?

El Hierro (Fe)



Una parte de la casa de Juan es de lámina de aluminio (Al), hace unos días observé que comenzó a oxidarse, formándose así óxido de aluminio (Al_2O_3)



¿Qué elemento se oxidó?

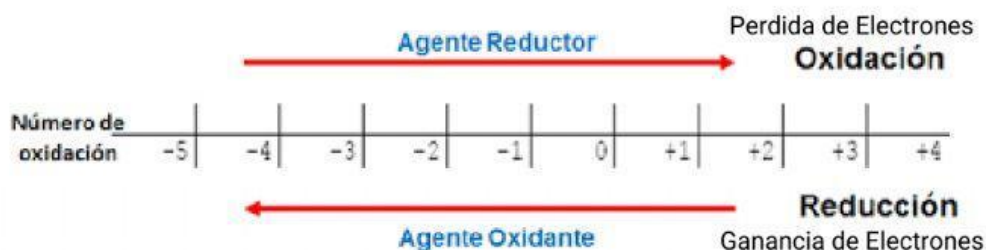
¿Qué elemento se redujo?

¿Quién es el agente oxidante?

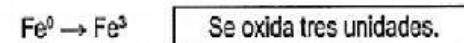
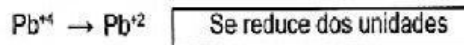
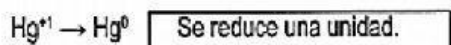
¿Quién es el agente reductor?

Escala Redox

Para determinar en forma objetiva si un elemento se oxida o se reduce, se auxilia con la escala Redox.



Resuelve los siguientes ejercicios con ayuda de la escala Redox , indicando si los elementos se oxidan o se reducen y señala el cambio en el número de oxidación, como se muestra en los ejemplos resueltos.



Número de oxidación

Es el numero entero que representa el número de electrones que un átomo pone en juego cuando forma un compuesto determinado



1		Fe + O										-----				
H +1	2											13	14	15	16	17
Li +1	Be +2											B +3 -3	C +2 -4	N +1 -2 +3 -5	O -1 -2	F -1
Na +1	Mg +2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al +3	Si +2 -4	P +3 -5	S +2 -4 +6	Cl -1 +3 +5 +7
K +1	Ca +2	Sc +3	Ti +2 +3 +4	V +2 +3 +4 +5	Cr +2 +3 +6	Mn +2 +3 +4 +6 +7	Fe +2 +3	Co +2 +3	Ni +2 +3	Cu +1 +2	Zn +2	Ga +1 +3	Ge +2 +4	As +3 +5	Se +4 +6 -2	Br +1 +3 +5 +7
Rb +1	Sr +2	Y +3	Zr +3 +4	Nb +2 +3 +4 +5	Mo +2 +3 +4 +5 +6	Tc +3 +4 +5 +6 +7	Ru +2 +3 +4 +5 +6 +7	Rh +2 +3 +4	Pd +2 +4	Ag +1	Cd +2	In +2 +3	Sn +2 +4	Sb +3 +5	Te +2 +4 +6 -2	I +1 +3 +5 +7
Cs +1	Ba +2	La +3	Hf +3 +4	Ta +2 +3 +4 +5	W +2 +3 +4 +5 +6	Re +2 +3 +4 +5 +6 +7	Os +2 +3 +4 +5 +6 +7	Ir +2 +3 +4 +5 +6	Pt +2 +4	Au +1 +3	Hg +1 +2	Tl +1 +3	Pb +2 +4	Bi +3 +5	Po +2 +4 +6 -2	As +1 +3 +5 +7 -1
Fr +1	Ra +2															

Con ayuda de la tabla periódica con los números de oxidación y el ejemplo, selecciona los números de oxidación correspondientes a la siguiente reacción Redox

