Material de apoyo: FENÓMENOS QUÍMICOS

En el universo, la materia y la energía están en continuo cambio. La evaporación del agua, la oxidación de un clavo, la combustión de la leña son ejemplos de los innumerables fenómenos que ocurren permanentemente en la naturaleza.
A modo de clasificación distinguiremos dos tipos de fenómenos:

FENÓMENOS FÍSICOS: Son aquellos donde se modifican algunas de la propiedades de la materia, pero la composición química de las sustancias no varían. Son ejemplos: la fusión del hielo, la disolución de la sal en agua, la sublimación de la naftalina, etc.

FENÓMENOS QUÍMICOS: Son aquellos donde se verifica un cambio en la composición de las sustancias, es decir durante el transcurso desaparecen ciertas sustancias y se forman otras diferentes. Son ejemplos: las combustiones, la cocción de los alimentos, la oxidación de los metales, etc.
Éstos últimos son el objeto de estudio de este repartido.

Definimos REACCIÓN QUÍMICA como el proceso químico por el cual una o más sustancias (REACTIVOS) se transforman, en determinadas condiciones, en una u otras sustancia (PROCUCTOS).
La forma de representar una reacción química se denomina ECUACIÓN QUÍMICA.

CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

De acuerdo a los reactivos que participen y el tipo de interacción entre ellos podemos clasificar las reacciones químicas en diferentes categorías:

1- REACCIONES DE SÍNTESIS O FORMACIÓN: Son aquellas que dos o más sustancias reaccionan químicamente para formar una nueva sustancia. Ej. ecuación de formación del agua.

$$2\ H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\ H_2O_{(l)}$$

2- REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN: Son aquellas que una sustancia a través de algún agente externo (calor, electricidad, etc.) se transforma en dos o más sustancias diferentes. Ej. La descomposición térmica del clorato de potasio ($KClO_3$), usada en la fabricación de explosivos.Los productos son cloruro de potasio y dioxígeno.

$$2KClO_{3(s)} + \text{CALOR} \rightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2\,(g)}$$

http://www.youtube.com/watch?v=wzaPvbqXRG0

3- REACCIONES DE NEUTRALIZACIÓN: Uno de los tipos más frecuentes de reacciones de neutralización es la reacción entre un ácido y una base para formar sal y agua. Ej. Los antiácidos pueden contener hidróxido de aluminio ($Al(OH)_3$) que neutraliza el exceso de ácido clorhídrico (HCl) del estómago. Los productos son cloruro de aluminio y agua.

$$3\ HCl_{(ac)} + Al\ (OH)_{3(s)} \rightarrow AlCl_{3(ac)} + 3\ H_2O_{(l)}$$

4- REACCIONES DE PRECIPITACIÓN: Son las que ocurren en solución acuosa y se caracterizan por la formación de un sólido insoluble llamado precipitado. Ej. Este tipo de reacciones son comunes en los procesos de potabilización del agua. Para eliminar el ion calcio (Ca^{2+}) que hace "dura" al agua se le puede agregar carbonato de sodio (Na_2CO_3) formándose un precipitado de carbonato de calcio ($CaCO_{3(s)}$) que se retira por filtración, también se forma sulfato de sodio que queda disuelto.

$$\mathbf{Ca}SO_{4(ac)} + Na_2\mathbf{CO_{3(ac)}} \rightarrow \mathbf{CaCO_{3(s)}} + Na_2SO_{4(ac)}$$

Frecuentemente este tipo de reacción química se representa en forma iónica:

$$Ca^{+2}_{(ac)} + CO_3^{2-}{}_{(ac)} \rightarrow CaCO_{3(s)}$$

5- REACCIONES DE DESPLAZAMIENTO (de sustitución): Son aquellas en las que un **elemento** de un **compuesto** es sustituido por otro que interviene en la reacción química.

$$2\ Na_{(s)} + 2\ H_2O_{(l)} \rightarrow 2\ NaOH_{(ac)} + H_{2\ (g)}$$

6- REACCIONES DE REDUCCIÓN –OXIDACIÓN (REDOX): Son reacciones que ocurren mediante transferencia de electrones, por lo tanto existen sustancias que pierden electrones *(se oxidan)* y otras que ganan electrones *(se reducen).*
Ej. La combustión completa de los hidrocarburos como el propano (C_3H_8) componente básico del combustible doméstico llamado *Supergas*.

$$C_3H_{8(g)} + 5\ O_{2(g)} \rightarrow 3\ CO_{2(g)} + 4\ H_2O_{(l)}$$

Otro Ej. Podría ser la formación de la herrumbre (óxido férrico, Fe2O3) por la oxidación del hierro:

$$4\ Fe_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\ Fe_2O_{3(s)}$$