Clasificación de la materia

Primero se clasifican las mezclas;

I. Mezclas homogéneas: También llamadas Disoluciones. Son mezclas en las que no se pueden distinguir sus componentes a simple vista. Ejemplo: Disolución de sal en agua, el aire, una aleación de oro y cobre, etc.
II. Mezclas heterogéneas: Son mezclas en las que se pueden distinguir a los componentes a simple vista. Ejemplo: Agua con aceite, granito, arena en agua, etc.

Características de las mezclas en general:

- Mantiene propiedades físicas y químicas de los componentes.
- Se pueden mezclar en cantidades diferentes.
- La separación de componentes se puede realizar por medio de métodos físicos. Por ejemplo para mezclas heterogéneas estas se pueden separar mediante la filtración, la decantación y la separación magnética. Estos métodos de separación son bastante sencillos por el hecho de que en estas mezclas se distinguen muy bien los componentes. Y los métodos de cristalización, destilación simple, tamizado, levigación, y evaporación para mezclas homogéneas.

Por otro lado las sustancias puras son aquéllas cuya naturaleza y composición no varían sea cual sea su estado. Se dividen en dos grandes grupos: Elementos y Compuestos.

*Elementos: Son sustancias puras que no pueden descomponerse en otras sustancias puras más sencillas por ningún procedimiento. Ejemplo: Todos los elementos de la tabla periódica: Oxígeno, hierro, carbono, sodio, cloro, cobre, etc. Se representan mediante su símbolo químico y se conocen 115 en la actualidad.

*Son sustancias puras que están constituidas por 2 ó más elementos combinados en proporciones fijas. Los compuestos se pueden descomponer

mediante procedimientos químicos en los elementos que los constituyen. Ejemplo: Agua, de fórmula H2O, está constituida por los elementos hidrógeno (H) y oxígeno (O) y se puede descomponer en ellos mediante la acción de una corriente eléctrica (electrólisis). Los compuestos se representan mediante fórmulas químicas en las que se especifican los elementos que forman el compuesto y el número de átomos de cada uno de ellos que compone la molécula. Ejemplo: En el agua hay 2 átomos del elemento hidrógeno y 1 átomo del elemento oxígeno formando la molécula H2O.

A su vez se pueden reconocer compuestos orgánicos e inorgánicos. Los primeros tienen en su composición química el carbono. Ejemplo esencial; azúcar y alcohol. Para los inorgánicos se pueden caracterizar como aquellos que no tiene en su composición química el carbono. Ejemplo; sal y potasa.

Disoluciones

Una disolución es una mezcla homogénea formada por 2 ó más sustancias puras en proporción variable. Las disoluciones pueden ser binarias (2 componentes), ternarias (3 componentes), etc. Ejemplo: Una mezcla de agua con sal es una disolución.

El componente de la disolución que se encuentra en mayor cantidad se llama disolvente y el o los que aparecen en menor cantidad se llaman solutos. Ejemplo: En una disolución de sal en agua, la sal es el soluto y el agua es el disolvente.

Tipos de disoluciones:

- Disolución diluida- es aquélla en la que la proporción de soluto respecto a la de disolvente es muy pequeña.
- Disolución concentrada- es aquélla en la que la proporción de soluto respecto al disolvente es alta.
- Disolución saturada- es la que no admite más cantidad de soluto sin variar la de disolvente.

- Otra clasificación… Disolución diluida; es cuando la disolución posee una péquela cantidad de soluto con relación a la cantidad del disolvente presente. Disolución concentrada; es aquella disolución en la que hay gran cantidad de soluto disuelto con respecto a la cantidad del disolvente.

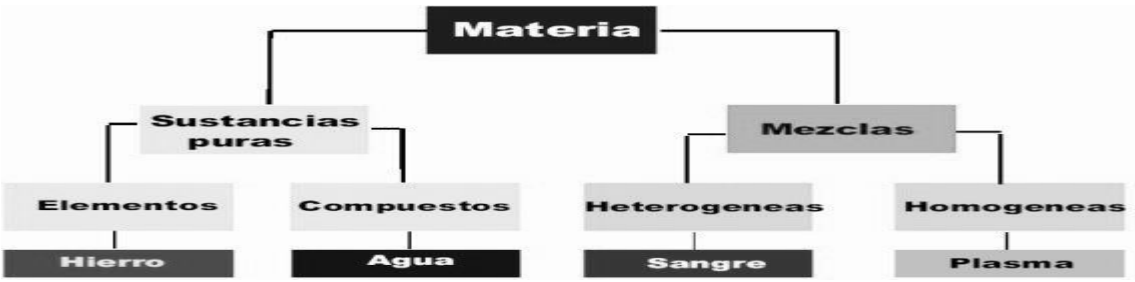
Las disoluciones son de suma importancia desde la vida diaria, hasta para el mercado industrial, alimentaria, cosmética etc. Las disoluciones se encuentran por doquier en nuestro organismo las disoluciones realizan diversas funciones, la naturaleza presenta disoluciones desde el suelo donde los minerales se disuelven en agua, hasta en los polos, la atmosfera…

Definición de solubilidad: es la máxima cantidad de soluto que se disuelve en una determinada cantidad de solvente, a una temperatura dada.

Ejemplo caso de solubilidad:

La cantidad de soluto que se puede disolver en una cantidad determinada de un disolvente es limitada. El azúcar, por ejemplo, es soluble en agua, pero si en un vaso de agua añadimos cada vez más y más azúcar, llegará un momento en el que ésta ya no se disuelva más y se deposite en el fondo. Además, se disuelve más cantidad de azúcar en agua caliente que en agua fría.

La cantidad máxima (en gramos) de cualquier soluto que se puede disolver en 100 g de un disolvente a una temperatura dada se denomina solubilidad de ese soluto a esa temperatura. Así, la solubilidad se expresa en gramos de soluto por 100 g de disolvente. La solubilidad de una sustancia pura en un determinado disolvente y a una temperatura dada es otra de sus propiedades características. Cuando una disolución contiene la máxima cantidad posible de soluto disuelto a una temperatura dada, decimos que está saturada a esa temperatura. En este caso, si añadimos más soluto, éste se quedará sin disolver.



Coloides

Mesclas que se encuentran entre una condición intermedia entre las mesclas homogéneas (disoluciones) y las mezclas heterogéneas. Un coloide se presenta como una mezcla viscosa, que no se filtra y sus grandes partículas no se sedimentan al dejarla en reposo porque están en suspensión o dispersas. Ejemplos; mantequilla, gelatina, crema de afeitar, queso, champú…

Ellos existen en 3 estados a saber; solido, gaseoso, líquido…Además recordemos que los coloides se presentan en dos fases las fase dispersante (cuando se encuentran en mayor cantidad) y la dispersa que es lo contrario.

FASE DISPERSORA	FASE DISPERSA	NOMBRE TIPO	EJEMPLOS
Liquido	Solido	Sol liquido o gel	Pintura, engrudo, jalea, gelatina, etc.
	Liquido	Emulsión liquida (emulsión)	Mayonesa, leche, asfalto, crema para La cara, etc.
	Gas	Emulsión liquida (espuma)	Nata batida, espuma de cerveza, Espuma de rasurar.
Solido	Solido	Sol solido	Diamante negro, piedras preciosas (rubí, topacio, esmeralda), etc.
	Liquido	Emulsión solida	Queso (grasas liquidas en caseína), Mantequilla, etc.
	Gas	Espuma solida	Piedra pómez, esponja, tecnopor, etc.
Gas	Solido	Aerosol solido	Humo, polvos, virus en aire, etc.
	Liquido	Aerosol liquido	Niebla, spray, nube, etc.

Los coloides juegan un papel importantísimos tanto en nuestra vida como en la industria. Muchos de los alimentos que ingerimos son coloides: la leche, la

mayonesa, las sopas claras, las jaleas, las cremas batidas, etc.; gran parte de las medicinas son también dispersiones coloidales, especialmente emulsiones; el jabón es un electrolito coloidal, cuya acción detergente se debe a su habilidad para emulsionar la mugre con el agua. Muchas sustancias más, de uso frecuente por el hombre, pertenecen al grupo de los coloides.

En la industria, los coloides representan un conjunto importante, cuya utilidad y empleo se han visto incrementados grandemente en los últimos años. El Latex, sustancia de la que se obtiene el caucho, es una suspensión coloidal de partículas de caucho cargadas negativamente; las pinturas, laca y barnices son dispersiones de pigmente de pintura o gomas, en medio adecuados; todos los cauchos y plásticos modernos son coloides. Finalmente, y para no extendernos demasiado, los coloides son la base del ultramicroscopio. En efecto, su habilidad para dispersar la luz (efecto Tyndall) es un fundamental de este instrumento.

Propiedades de los coloides

Movimiento browniano: Se observa en un coloide al ultramicroscopio, y se caracteriza por un movimiento de partículas rápido, caótico y continuo; esto se debe al choque de las partículas dispersas con las del medio.

Efecto de Tyndall Es una propiedad óptica de los coloides y consiste en la difracción de los rayos de luz que pasan a través de un coloide. Esto no ocurre en otras sustancias.

Adsorción: Los coloides son excelentes adsorbentes debido al tamaño pequeño de las partículas y a la superficie grande.

Ejemplo: el carbón activado tiene gran adsorción, por tanto, se usa en los extractores de olores; esta propiedad se usa también en cromatografía.

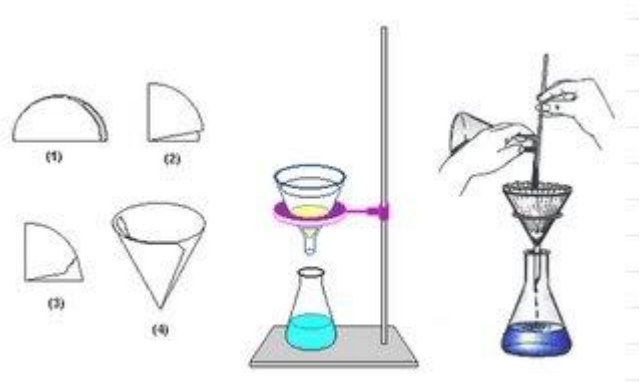
Carga eléctrica: Las partículas presentan cargas eléctricas positivas o negativas. Si se trasladan al mismo tiempo hacia el polo positivo se denomina anaforesis; si ocurre el movimiento hacia el polo negativo, cataforesis.

Un poco de métodos de separación de mezclas…

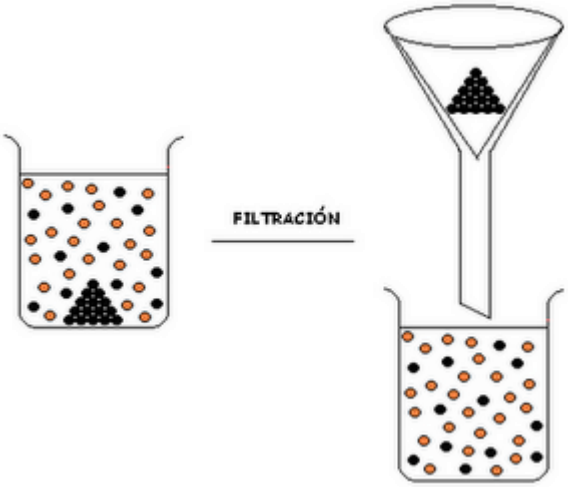
Métodos físicos: estos métodos son aquellos en los cuales la mano del hombre no interviene para que estos se produzcan, un caso común es el de **sedimentación**, si tu depositas una piedra en un liquido el sólido rápidamente se sumergiría por el efecto de la gravedad.

Métodos mecánicos: Decantación, se aplica para separar una mezcla de líquidos o un sólido insoluble de un liquido, en el caso de un sólido se deja depositado por sedimentación en el fondo del recipiente y luego el liquido es retirado lentamente hacia otro recipiente quedando el sólido depositado en el fondo del recipiente, ahora bien cuando los líquidos no miscibles estos líquidos al mezclarse tienen la propiedad de ir separándose en el recipiente, al comienzo quedan como un sistema homogéneo pero luego al separarse se puede sacar al liquido que quede en la parte superior, quedando el otro en el recipiente de origen.

Método de Filtración



Filtración: es aplicable para separar un sólido insoluble de un líquido se emplea una malla porosa tipo colador, **la mezcla** se vierte sobre la malla quedando atrapada en ella **el sólido** y en el otro recipiente se depositara el líquido, de ese modo quedan separados como es de esperarse los dos componentes.



Para no confundirnos de métodos, las aplicaciones a través de materiales porosos como el papel filtro, algodón o arena se separan el sólido que se encuentra suspendido en un líquido.

De esta manera estos materiales son quienes permiten que solamente pase el líquido, reteniendo al sólido.

Evaporación: Aquí un sólido soluble y un liquido por medio de temperatura de ebullición la cual evaporara completamente y luego por condensación se recuperara el liquido mientras que el sólido quedara a modo de cristales pegado en las paredes del recipiente de donde podría ser recuperado.

Punto de ebullición: cuando un liquido a determinada temperatura se va evaporando. Todos los líquidos presentan diferentes puntos de ebullición.

Sublimación: Es para separar una mezcla de dos sólidos con una condición uno de ellos podría sublimarse, a esta mezcla se aplica una cantidad determinada de calor determinada produciendo los gases correspondientes a los elementos, estos vuelven a recuperarse en forma de sólidos al chocar sobre una superficie fría como

una porcelana que contenga agua fría, de este modo los gases al condensarse se depositan en la base de la pieza de porcelana en forma de cristales.

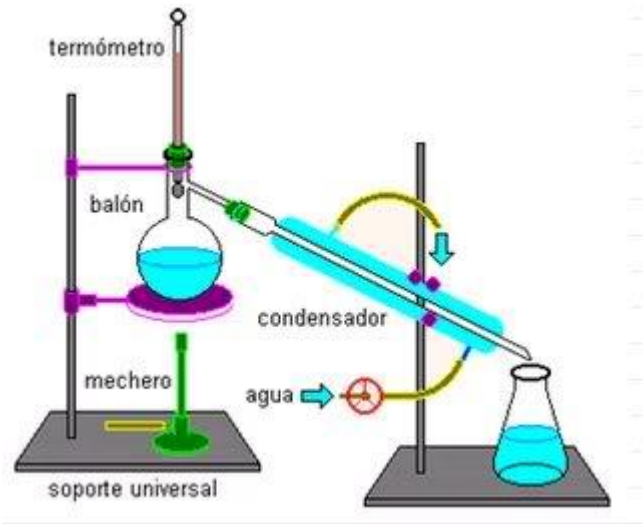
Centrifugación: aquí como tantas ocasiones pondremos de ejemplo al talco como solido, para acelerar su sedimentación se aplica una fuerza centrifuga la cual acelera dicha sedimentación, el movimiento gravitacional circular por su fuerza se logra la separación.

Destilación: esta separación de mezcla se aplica para separar una mezcla de mas de dos o mas líquidos miscibles, los líquidos como condición deben de tener por lo menos 5º de diferencia del punto de ebullición.

De esta forma se ira calentando hasta llegar al punto de ebullición del primer liquido, se mantendrá esta temperatura colocando o sacando el mechero para mantener la temperatura de ebullición, a modo de calor regulado de vaporización, cuando ya no se observa vapores se aumenta la temperatura al punto de ebullición del segundo liquido, podría ser repetitiva la operación según el número de líquidos que contenga la mezcla.

Los vapores que se producen pasan por un condensador o refrigerante de tal manera que los vapores se irán recuperando en recipientes.

Destilación: Técnica que se utilizada para purificar un líquido o bien separar los líquidos de una mezcla líquida.



Se trabaja en dos etapas: estas son la transformación del líquido en vapor y condensación del vapor.

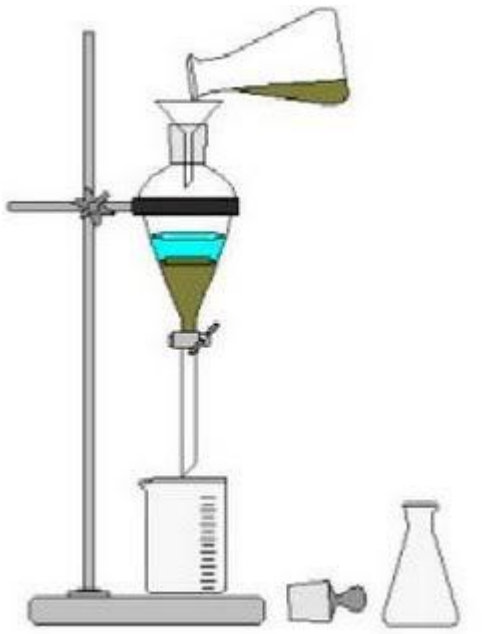
Destilación: Técnica utilizada para purificar un líquido o separar los líquidos de una mezcla líquida. Comprende dos etapas: transformación del líquido en vapor y condensación del vapor.

La decantación

La decantación es un proceso físico de separación de mezclas, especial para separar mezclas heterogéneas, estas pueden ser exclusivamente líquido – líquido ó sólido – líquido.

Esta técnica se basa en la diferencia de densidades entre los dos componentes, que hace que dejándolos en reposo se separen quedando el más denso arriba y el más fluido abajo.

Para realizar esta técnica se utiliza como instrumento principal un embudo de decantación, que es de cristal y está provisto de una llave en la parte inferior.



Como se realiza su extracción en esta técnica de separación, se basa en las diferentes afinidades de los componentes de las mezclas en dos solventes distintos y no solubles entre sí.

Es una técnica muy útil para aislar cada sustancia de sus fuentes naturales o de una mezcla de reacción.

La técnica de extracción simple es la más común y utiliza un embudo especial llamado embudo de decantación.

Tamización: en la imagen de abajo podemos apreciar claramente el método de separación por tamización.
El tamizado es un método de separación de los más sencillos, consiste en hacer pasar una mezcla de cualquier tipo de sólidos, de distinto tamaño, a través de el tamiz.

Los granos más pequeños atraviesan el tamiz y los más grandes son retenidos, de esta forma podrás separa dos o más sólidos, dependiendo tanto de dichos sólidos como el tamizador que utilizamos.

Cromatografía.

La **Cromatografía** es la separación de aquellos componentes de una mezcla que es homogénea.

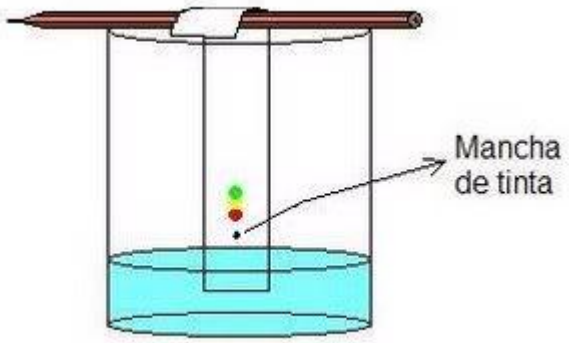


Tabla Periódica

Clasificación de los elementos químicos

La clasificación más fundamental de los elementos químicos es en metales y no metales.

Los metales se caracterizan por su apariencia brillante, capacidad para cambiar de forma sin romperse (maleables) y una excelente conductividad del calor y la electricidad.

Los no metales se caracterizan por carecer de estas propiedades físicas aunque hay algunas excepciones (por ejemplo, el yodo sólido es brillante; el grafito, es un excelente conductor de la electricidad; y el diamante, es un excelente conductor del calor).

Las características químicas son: los metales tienden a perder electrones para formar iones positivos y los no metales tienden a ganar electrones para formar iones negativos. Cuando un metal reacciona con un no metal, suele producirse transferencia de uno o más electrones del primero al segundo.

Propiedad de los metales

Poseen bajo potencial de ionización y alto peso específico

Por regla general, en su último nivel de energía tienen de 1 a 3 electrones.

Son sólidos a excepción del mercurio (Hg), galio (Ga), cesio (Cs) y francio (Fr), que son líquidos

Presentan aspecto y brillo metálicos

Son buenos conductores del calor y la electricidad

Son dúctiles y maleables, algunos son tenaces, otros blandos

Se oxidan por pérdida de electrones

Su molécula está formada por un solo átomo, su estructura cristalina al unirse con el oxígeno forma óxidos y éstos al reaccionar con el agua forman hidróxidos

Los elementos alcalinos son los más activos

Propiedades generales de los no-metales

Tienen tendencia a ganar electrones

Poseen alto potencial de ionización y bajo peso específico

Por regla general, en su último nivel de energía tienen de 4 a 7 electrones

Se presentan en los tres estados físicos de agregación

No poseen aspecto ni brillo metálico

Son malos conductores de calor y la electricidad

No son dúctiles, ni maleables, ni tenaces

Se reducen por ganancia de electrones

Sus moléculas están formadas por dos o más átomos

Al unirse con el oxígeno forman anhídridos y éstos al reaccionar con el agua, forman oxiácidos

Los halógenos y el oxígeno son los más activos

Varios no-metales presentan alotropía

La mayoría de los elementos se clasifican como metales. Los metales se encuentran del lado izquierdo y al centro de la tabla periódica. Los no metales, que son relativamente pocos, se encuentran el extremo superior derecho de dicha tabla. Algunos elementos tienen comportamiento metálico y no metálico y se clasifican como metaloides y semimetales.

Los no metales también tienen propiedades variables, al igual que los metales. En general los elementos que atraen electrones de los metales con mayor eficacia se encuentran en el extremo superior derecho de la tabla periódica.

Tabla Periódica

El ruso Dimitri Mendeleev y el alemán Julio Lotear Meyer trabajando por separado, llegaron a ordenar los elementos químicos, basándose en sus propiedades físicas y químicas.

La tabla periódica larga fue propuesta por Alfred Warner y Henry Moseley fue quien propuso que para la orden de los elementos fuera el número atómico y no el peso atómico.

Breve descripción de las propiedades y aplicaciones de algunos elementos de la Tabla Periódica.

Gases nobles o gases raros

Los gases nobles, llamados también raros o inertes, entran, en escasa proporción, en la composición del aire atmosférico. Pertenecen a este grupo el helio, neón, argón, criptón, xenón y radón, que se caracterizan por su inactividad química, puesto que tienen completos sus electrones en la última capa. No tienen tendencia por tanto, ni a perder ni a ganar electrones. De aquí que su valencia sea cero o que reciban el nombre de inertes, aunque a tal afirmación se tiene hoy una reserva

que ya se han podido sintetizar compuestos de neón, xerón o kriptón con el oxígeno, el flúor y el agua.

El helio se encuentra en el aire; el neón y el kriptón se utilizan en la iluminación por sus brillantes colores que emiten al ser excitados, el radón es radioactivo.

Grupo I, metales alcalinos

Los metales alcalinos son aquellos que se encuentran en el primer grupo dentro de la tabla periódica.

Con excepción del hidrógeno, son todos blancos, brillantes, muy activos, y se les encuentra combinados en forma de compuestos. Se les debe guardar en la atmósfera inerte o bajo aceite.

Los compuestos de los metales alcalinos son isomorfos, lo mismo que los compuestos salinos del amonio. Este radical presenta grandes analogías con los metales de este grupo.

Estos metales, cuyos átomos poseen un solo electrón en la capa externa, son monovalentes. Dada su estructura atómica, ceden fácilmente el electrón de valencia y pasan al estado iónico. Esto explica el carácter electropositivo que poseen, así como otras propiedades.

Los de mayor importancia son el sodio y el potasio, sus sales son empleadas industrialmente en gran escala.

Grupo II, metales alcalinotérreos

Se conocen con el nombre de metales alcalinotérreos los seis elementos que forman el grupo IIA del sistema periódico: berilio, magnesio, calcio, estroncio, bario y radio. Son bivalentes y se les llama alcalinotérreos a causa del aspecto térreo de sus óxidos.

El radio es un elemento radiactivo.

Estos elementos son muy activos aunque no tanto como los del grupo I. Son buenos conductores del calor y la electricidad, son blancos y brillantes.

Como el nombre indica, manifiestan propiedades intermedias entre los metales alcalinos y los térreos; el magnesio y, sobre todo, el berilio son los que más se asemejan a estos.

No existen en estado natural, por ser demasiado activos y, generalmente, se presentan formando silicatos, carbonatos, cloruros y sulfatos, generalmente insolubles.

Estos metales son difíciles de obtener, por lo que su empleo es muy restringido.

Grupo III, familia del boro

El boro es menos metálico que los demás. El aluminio es anfótero. El galio, el indio y el talio son raros y existen en cantidades mínimas. El boro tiene una amplia química de estudio.

Grupo IV, Familia del carbono

El estudio de los compuestos del carbono corresponde a la Química Orgánica. El carbono elemental existe como diamante y grafito.

El silicio comienza a ser estudiado ampliamente por su parecido con el carbono. Los elementos restantes tienen más propiedades metálicas.

Grupo V, familia del nitrógeno

Se considera a este grupo como el más heterogéneo de la tabla periódica. El nitrógeno está presente en compuestos tales como las proteínas, los fertilizantes, los explosivos y es constituyente del aire. Como se puede ver, se trata de un

elemento tanto benéfico como perjudicial. El fósforo tiene ya una química especial de estudio, sus compuestos son generalmente tóxicos. El arsénico es un metaloide venenoso. El antimonio tiene gran parecido con el aluminio, sus aplicaciones son más de un metal.

Grupo VI, Colágenos

Los cinco primeros elementos son no-metálicos, el último, polonio, es radioactivo. El oxígeno es un gas incoloro constituyente del aire. El agua y la tierra. El azufre es un sólido amarillo y sus compuestos por lo general son tóxicos o corrosivos. La química del teluro y selenio es compleja.

Grupo VII, halógenos

El flúor, el cloro, el bromo, el yodo y el astato, llamados metaloides halógenos, constituyen el grupo de los no metales monovalentes. Todos ellos son coloreados en estado gaseoso y, desde el punto de vista químico, presentan propiedades electronegativas muy acusadas, de donde se deriva la gran afinidad que tienen con el hidrógeno y los metales.

Los formadores de sal se encuentran combinados en la naturaleza por su gran actividad. Las sales de estos elementos con los de los grupos I y II están en los mares. Las propiedades de los halógenos son muy semejantes. La mayoría se sus compuestos derivados son tóxicos, irritantes, activos y tienen gran aplicación tanto en la industria como en el laboratorio.

El astatinio o ástato difiere un poco del resto del grupo.

Elementos de transición

Esta es una familia formada por los grupos IIIB, IVB, VB, VIB, VIIB, IB y IIB, entre los que se encuentran los elementos cobre, fierro, zinc, oro, plata, níquel y platino.

Las características de los metales de transición son muy variadas, algunos se encuentran en la naturaleza en forma de compuestos; otros se encuentran libres

Estos elementos no son tan activos como los representativos, todos son metales y por tanto son dúctiles, maleables, tenaces, con altos puntos de fusión y ebullición, conductores del calor y la electricidad. Poseen orbitales semilleros, y debido a esto es su variabilidad en el estado de oxidación.

Debido al estado de oxidación, los compuestos son coloridos.

ALGUNOS ELEMENTOS QUE CAUSAN CONTAMINACIÓN

En la naturaleza existen algunos elementos que debido a su estructura o en combinación con otros en forma de compuestos, son perjudiciales al hombre, ya que son agentes contaminadores del medio ambiente; en especial del aire, agua y suelo, o bien, porque ocasionan daños irreversibles al ser humano, como la muerte.

Algunos de estos elementos son:

Antimonio (Sb) y textiles.- Se emplea en aleaciones, metal de imprenta, baterías, cerámica. El principal daño que provoca es el envenenamiento por ingestión o inhalación de vapores, principalmente por un gas llamado estibina SbH_3.

Arsénico (As) medicamentos y vidrio. Se emplea en venenos para hormigas, insecticidas, pinturas, Es uno de los elementos más venenosos que hay, así como todos los compuestos.

Azufre (S) Principalmente son óxidos SO_2 y SO_3 contaminan el aire y con agua producen la lluvia ácida. Sustancias tales como derivados clorados de azufre, sulfatos y ácidos son corrosivos. El gas H_2S es sumamente tóxico y contamina el aire. El azufre es empleado en algunos medicamentos para la piel.

Bromo (Br) Sus vapores contaminan el aire, además sus compuestos derivados son lacrimógenos y venenosos.

Cadmio (Cd) Metal tóxico que se origina en la refinación del zinc; también proviene de operaciones de electrodeposición y por tanto contamina el aire y el agua. Contenido en algunos fertilizantes contamina el suelo.

Cloro (Cl) Sus valores contaminan el aire y son corrosivos. Se le emplea en forma de cloratos para blanquear la ropa, para lavados bucales y fabricación de cerillos. Los cloratos son solubles en agua y la contaminan, además de formar mezclas explosivas con compuestos orgánicos.

Los valores de compuestos orgánicos clorados como insecticidas, anestésicos y solventes dañan el hígado y el cerebro. Algunos medicamentos que contienen cloro afectan el sistema nervioso.

Cromo (Cr) El cromo y sus compuestos son perjudiciales al organismo, pues destruyen todas las células. Se le emplea en síntesis orgánicas y en la industria del acero. Cualquier cromato solubles contamina el agua.

Magnesio (Mn) Se emplea en la manufactura de acero y de pilas secas. La inhalación de polvos y humos conteniendo magnesio causa envenenamiento. También contamina el agua y atrofia el cerebro.

Mercurio (Hg) Metales de gran utilidad por ser líquidos; se utiliza en termómetros y por ser buen conductos eléctrico se emplea en aparatos de este tipo, así como en iluminación, pinturas fungicidas, catalizadores, amalgamas dentales, plaguicidas, etc. pero contamina el agua, el aire y causa envenenamiento. Las algas lo absorben, luego los peces y finalmente el hombre. Los granos o semillas lo retienen y finalmente el hombre los come.

Plomo (Pb) El plomo se acumula en el cuerpo conforme se inhala del aire o se ingiere con los alimentos y el agua. La mayor parte del plomo que contamina el aire proviene de las gasolinas para automóviles, pues se le agrega para proporcionarle propiedades antidetonantes. También se le emplea en pinturas, como metal de imprenta, soldaduras y acumuladores. Por su uso el organismo se afecta de saturnismo. Sus sales, como el acetato, son venenosas.

Existen otros elementos que de alguna forma contaminan el agua, el aire y el suelo tales como: talio, zinc, selenio, oxígeno de nitrógeno, berilio, cobalto y sobre todo gran cantidad de compuestos que tienen carbono. (Orgánicos).

Aluminio (Al): Metal ligero, resistente a la corrosión y al impacto, se puede laminar e hilar, por lo que se le emplea en construcción, en partes de vehículos, de aviones y en artículos domésticos. Se le extrae de la bauxita.

Azufre (S): No metal, sólido de color amarillo, se encuentra en yacimientos volcánicos y aguas sulfuradas. Se emplea en la elaboración de fertilizantes, medicamentos, insecticidas, productos químicos y petroquímicos.

Cobalto (Co): Metal color blanco que se emplea en la elaboración de aceros especiales debido a su alta resistencia al calor, corrosión y fricción. Se emplea en herramientas mecánicas de alta velocidad, imanes y motores. En forma de polvo se emplea como pigmento azul para el vidrio. Es catalizador. Su isótopo radiactivo se emplea como pigmento azul para el vidrio. Es catalizador

Cobre (Cu): Metal de color rojo que se carbonata al aire húmedo y se pone verde, conocido desde la antigüedad. Se emplea principalmente como conductor eléctrico, también para hacer monedas y en aleaciones como el latón y el bronce.

Hierro (Fe): Metal dúctil, maleable de color gris negruzco, se oxida al ocntacto con el aire húmedo. Se extrae de minerales como la hematina, limonita, pirita, magnetita y siderita. Se le emplea en la industria arte y medicina. Para fabricar

acero, cemento, fundiciones de metales no ferrosos nuestra sangre lo contiene en la hemoglobina.

Flúor (F): Este no metal esta contenido en la fluorita CaF_2 en forma de vetas encajonadas en calizas. La florita se emplea como fundente en hornos metalúrgicos. Para obtener HF, NHF_4 y grabar el vidrio; también en la industria química, cerámica y potabilización del agua.

Fósforo (P): Elemento no metálico que se encuentra en la roca fosfórica que contiene P_2O_5 en la fosforita $Ca_3(PO_4)_2$. Los huesos y dientes contienen este elemento.

Tiene aplicaciones para la elaboración de detergentes, plásticos, lacas, pinturas, alimentos para ganado y aves.

Mercurio (Hg): Metal líquido a temperatura ambiente, de calor blanco brillante, resistente a la corrosión y buen conductor eléctrico. Se le emplea en la fabricación de instrumentos de precisión, baterías, termómetros, barómetros, amalgamas dentales, sosa cáustica, medicamentos, insecticidas y funguicidas y bactericidas.

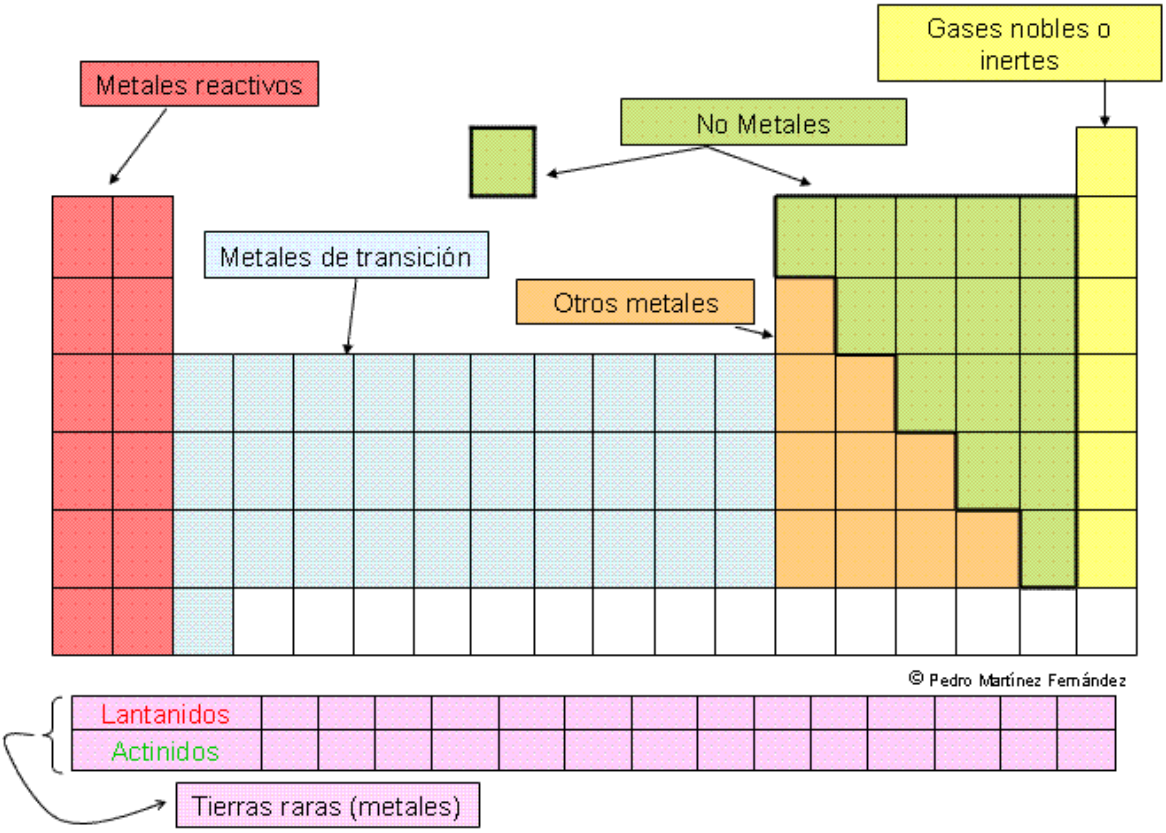
Se le obtiene principalmente del cinabrio que contiene HgS.

Plata (Ag): Metal de color blanco, su uso principal ha sido el la acuñación de monedas y manufacturas de vajillas y joyas. Se emplea en fotografía, aparatos eléctricos, aleaciones, soldaduras.

Plomo (Pb): Metal blando de bajo punto de fusión, bajo límite elástico, resistente a la corrosión, se le obtiene del sulfuro llamado galena Pbs. Se usa en baterías o acumuladores, pigmentos de pinturas, linotipos. Soldaduras e investigaciones atómicas. Otros productos que se pueden recuperar de los minerales que lo contiene son: cadmio, cobre, oro, plata, bismuto, arsénico, telurio y antimonio.

Oro (Au): Metal de color amarillo, inalterable, dúctil, brillante, por sus propiedades y su rareza le hace ser excepcional y de gran valor. Es el patrón monetario internacional. En la naturaleza se encuentra asociado al platino, a la plata y teluro en unos casos. Sus aleaciones se emplean en joyería y ornamentos, piezas dentales, equipos científicos de laboratorio. Recientemente se ha sustituido sus usos en joyería por el iridio y el rutenio, en piezas dentales por platino y paladio.

Uranio (U): Utilizado como combustible nuclear, es un elemento raro en la naturaleza y nunca se presenta en estado libre. Existen 150 minerales que lo contienen. El torio se encuentra asociado al uranio.



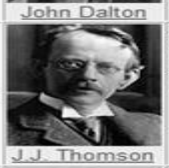
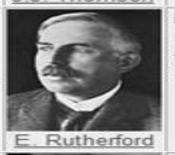
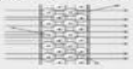
Links de interés;

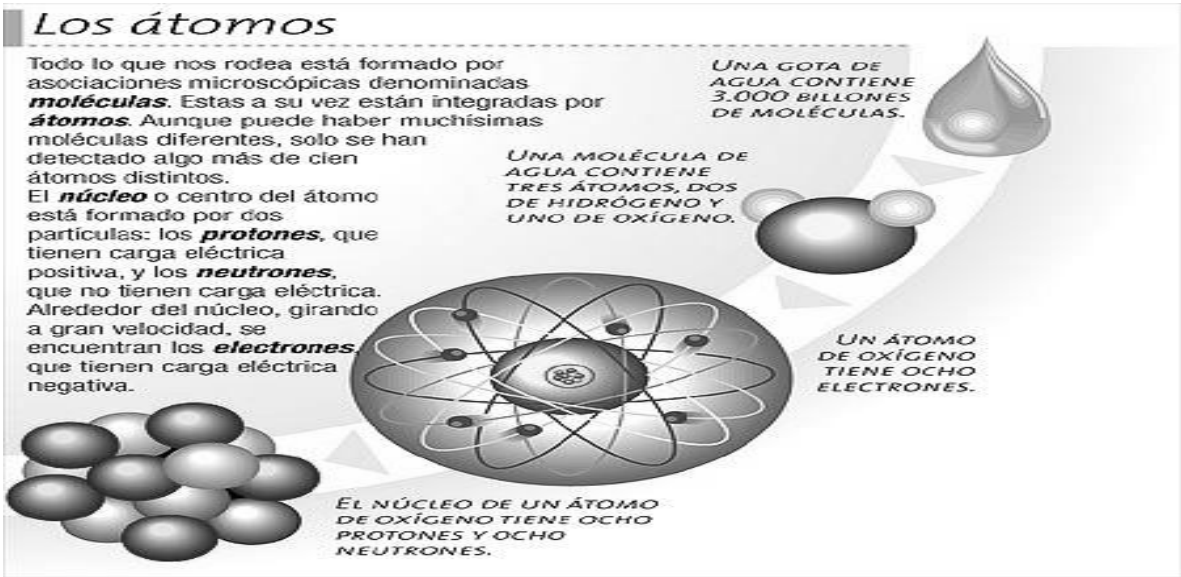
http://www.lenntech.es/periodica/nombre/alfabeticamente.htm

http://profmokeur.ca/quimica/

http://www.educaplus.org/play-85-Part%C3%ADculas-de-los-%C3%A1tomos-e-iones.html

Modelos atômicos

Año	Científico	Descubrimientos experimentales	Modelo atómico
1808	John Dalton	Durante el s.XVIII y principios del XIX algunos científicos habían investigado distintos aspectos de las reacciones químicas, obteniendo las llamadas leyes clásicas de la Química.	La imagen del átomo expuesta por Dalton en su *teoría atómica*, para explicar estas leyes, es la de minúsculas partículas esféricas, indivisibles e inmutables, iguales entre sí en cada elemento químico.
1897	 J.J. Thomson	Demostró que dentro de los átomos hay unas partículas diminutas, con carga eléctrica negativa, a las que se llamó electrones.	De este descubrimiento dedujo que el átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones. (*Modelo atómico de Thomson*.)
1911	 E. Rutherford	Demostró que los átomos no eran macizos, como se creía, sino que están vacíos en su mayor parte y en su centro hay un diminuto núcleo. 	Dedujo que el átomo debía estar formado por una *corteza* con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente. (*Modelo atómico de Rutherford*.)
1913	Niels Bohr	Espectros atómicos discontinuos originados por la radiación emitida por los átomos excitados de los elementos en estado gaseoso.	Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos. (*Modelo atómico de Bohr*.)



En el átomo distinguimos dos partes: el núcleo y la corteza.

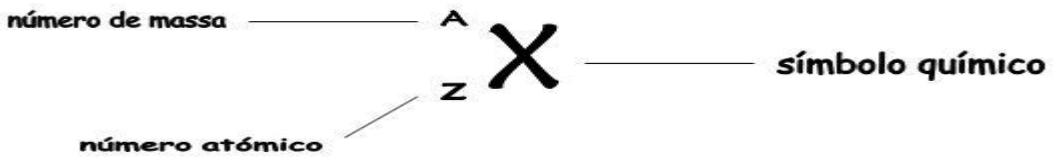
El núcleo es la parte central del átomo y contiene partículas con carga positiva, los protones, y partículas que no poseen carga eléctrica, es decir son neutras, los neutrones. La masa de un protón es aproximadamente igual a la de un neutrón.

Todos los átomos de un elemento químico tienen en el núcleo el mismo número de protones. Este número, que caracteriza a cada elemento y lo distingue de los demás, es el número atómico y se representa con la letra Z.

La corteza es la parte exterior del átomo. En ella se encuentran los electrones, con carga negativa. Éstos, ordenados en distintos niveles, giran alrededor del núcleo. La masa de un electrón es unas 2000 veces menor que la de un protón.

Los átomos son eléctricamente neutros, debido a que tienen igual número de protones que de electrones. Así, el número atómico también coincide con el número de electrones.

La suma del número de protones y el número de neutrones de un átomo recibe el nombre de número másico y se representa con la letra A. Aunque todos los átomos de un mismo elemento se caracterizan por tener el mismo número atómico, pueden tener distinto número de neutrones.



Ex: $^{14}_{6}C$

Preguntas…

1. Un elemento con número atómico 79 y número másico 197 tiene:

79 protones, 118 neutrones y 79 electrones

78 protones, 119 neutrones y 79 electrones

79 protones, 118 neutrones y 197 electrones

118 protones, 118 neutrones y 79 electrones

2. Uno de los componentes más dañinos de los residuos nucleares es un isótopo radiactivo del estroncio 90Sr38; puede depositarse en los huesos, donde sustituye al calcio. ¿Cuántos protones y neutrones hay en el núcleo del Sr-90?

protones 90; neutrones 38

protones 38; neutrones 90

protones 38; neutrones 52

protones 52; neutrones 38

3. El I-123 es un isótopo radiactivo que se utiliza como herramienta de diagnóstico por imágenes. ¿Cuántos neutrones hay en el I-123?

70

123

131

78