

orgánico, como el lignito, succino y otros ofrecen el fenómeno opuesto. La mayor ó menor frialdad que producen los cuerpos depende esencialmente de la densidad relativa, de su buena conductibilidad calorífica, de la dureza y del estado de la superficie. Por medio de este carácter se distinguen el cuarzo cristalizado ó en masas cristalinas del vidrio, puesto que la primera de estas sustancias produce sobre la mano ó la mejilla una sensación de frío mayor que la del segundo; se diferencian también por este carácter las piedras ó productos artificiales que imitan mas ó menos bien á ciertos minerales; así, por ejemplo, se distinguen desde luego todos los objetos de mármol ó de jaspe de aquellos otros que sean de estuco, porque la sensación de frío que causan los primeros es siempre mayor que la del segundo. Existen algunos cuerpos que en vez de producir frialdad, ofrecen, por el contrario, una impresión de calor mas ó menos intensa, la cual reconoce por causa las diversas combinaciones ó reacciones químicas que se operan en los indicados cuerpos, siendo, por consecuencia, un efecto químico, y por lo tanto perteneciente á los caracteres de este nombre.

Se comprende fácilmente que el carácter de la frialdad no puede usarse sino en cuerpos que se diferencian mucho entre sí bajo esta propiedad, porque es muy difícil apreciar los diferentes grados que existen entre unas y otras.

IMPRESION DE PESO Ó PESANTEZ.—La sensación de peso ó la mayor ó menor presión que los minerales ejercen en la mano se considera también como un carácter organoléptico. Por este medio se separan la mayor parte de los minerales pétreos de los metálicos, porque en general los primeros nunca producen una presión tan considerable como los segundos. Werner, teniendo en cuenta esta circunstancia, dividió los minerales en cinco grupos, como se ve en el cuadro siguiente:

Nombres.	Peso específico.	Ejemplos.
Muy ligeros . . .	Inferior á 1 . . .	{ Nafta, petróleo, piedra pómez.
Ligeros	de 1 á 2	{ Succino, carbon de piedra.
Poco pesados . . .	de 2 á 4	{ Caliza, fosforita, aragonito.
Pesados	de 4 á 6	{ Baritina, jacinto, pirita de hierro.
Muy pesados . . .	de 6 á 22	{ Platino, oro, cinabrio.

Por regla general, los minerales de origen orgánico son muy ligeros ó ligeros; las piedras poco pesadas; y los metales y sus compuestos muy pesados.

APEGAMIENTO Á LA LENGUA.—Hay algunas sustancias mineralógicas que presentan la particularidad de adherirse ó pegarse á la lengua ó á los labios, hasta el punto de dejar en estos órganos cuando se separan de ellos parte de su masa. Dicha propiedad depende de la acción puramente capilar que algunos cuerpos porosos y térreos ejercen sobre la humedad que existe en la lengua ó en los labios. Puede decirse que el apegamiento á la lengua es propio de todas las sustancias «arcillosas», de los «ocres» ó minerales de hierro que contengan arcillas, de la «magnesita» y de algunos otros menos comunes.

SONORIDAD.—En realidad este carácter carece en absoluto de importancia en el estudio de las especies minerales, teniendo aplicación únicamente en las rocas, y sobre todo en la denominada «fonolita», palabra tomada de otras dos griegas (*fonos*, sonido, *litos*, piedra), esto es, piedra sonora, por el sonido particular que produce por medio del martillo.

CARACTERES QUIMICOS

Se comprenden en esta seccion de caracteres todas aquellas propiedades que se relacionan con la naturaleza ó composición química de los cuerpos, así como las diversas reacciones ó acciones moleculares que se verifican al ponerse en contacto unos de otros. Para apreciar estas circunstancias no son á propósito los medios ó procedimientos que se han indicado anteriormente, sino que es necesario, por el contrario, sujetar los minerales á ciertas operaciones mediante las que se lleguen á determinar los elementos que los constituyen, así como las proporciones ó partes de cada uno de estos elementos.

Es cierto que en varios casos no es preciso echar mano de los caracteres químicos para llegar á establecer y distinguir las especies minerales, siendo suficiente un análisis ó estudio detenido de la forma regular, estructura, refracción, peso específico, dureza, etc.; pero para determinar y constituir especies mineralógicas por estos caracteres físicos, es necesario é indispensable tener una gran costumbre y una larga práctica de clasificar, así como estar dotado de cualidades especiales para el estudio de los minerales. El célebre mineralogista Mohs, como veremos, fundó la clasificación y las especies minerales en particularidades tomadas de los caracteres físicos; el mineralogista español Sr. D. Donato García que falleció en 1854, y que desempeñó la cátedra de Mineralogía del Museo de Historia natural de Madrid por mas de 25 años, reconoció y distinguió multitud de especies, sin mas que los caracteres físicos de dureza, peso, forma, y empleando á lo sumo, y en raras ocasiones, como único reactivo el ácido nítrico. Pero también en verdad y verdad innegable, que no todos los que se dedican al estudio de los minerales se hallan dotados de las condiciones especiales que reunía este notable mineralogista, como tampoco cuentan con la larga práctica que tenía para la distinción de las especies; y sin embargo, á pesar de estas dotes particulares, el Sr. García dejó de clasificar muchos ejemplares y confundió no pocos en una misma especie, siendo así que correspondían á otras muy diferentes.

Teniendo presentes los caracteres químicos se han separado, para constituir especies diferentes, minerales que ofrecen entre sí grandes afinidades en sus cualidades físicas. Nadie ignora, por ejemplo, los grandes puntos de contacto que presentan los granates melanita y almandino en su cristalización, color, dureza, peso específico, etc., hasta el punto que guiados los mineralogistas por estos caracteres los incluirían en una misma especie, siendo así que todos, teniendo en cuenta su distinta composición, los colocan en dos grupos diferentes, supuesto que el primero de los granates citados es un silicato de hierro y de cal, y el segundo un silicato de alúmina y de hierro.

A su vez, y teniendo presente la composición química, se han agrupado en una misma especie minerales que se diferencian mucho en sus caracteres físicos; así, por ejemplo, el espato de Islandia, los mármoles de Carrara y comunes, la caliza de construcción, la piedra litográfica, las cales hidráulicas, la creta, el agarico mineral ó harina fósil y otras variedades se hallan reunidas por todos los mineralogistas en la especie «carbonato de cal» de los químicos ó cal carbonatada de Haiüy; otro tanto ha sucedido con el cuarzo cristalizado, ágatas, pedernales, jaspes, ópalo y cuarzo néctico, cuyas variedades corresponden á la especie «sílice ó ácido silícico.» Esta preferencia concedida á la composición química para constituir las especies minerales, ha sido reconocida por Berzelius, Beudant, Dufrenoy, Delafosse, y aun por los mismos Haiüy y Werner.

No queremos nosotros manifestar con lo dicho anteriormente, que los caracteres físicos deban desecharse por completo en la formación, y mas particularmente en el reconocimiento y diferenciación de las especies minerales; tampoco queremos indicar que el mineralogista necesite siempre valerse de operaciones químicas minuciosas y detenidas que le lleven á determinar la análisis cuantitativa de los cuerpos, supuesto que procediendo de este modo convertiríamos la mineralogía en una rama muy secundaria de la química. Como naturalistas solo estudiaremos los elementos químicos que entran en la formación de los minerales, esto es, solo llegaremos á la determinación de la análisis cualitativa, empleando para ello medios fáciles, sencillos y que estén al alcance de las personas poco versadas en la ciencia química.

COMPOSICION DE LOS MINERALES Y NOMENCLATURA QUIMICA

Los cuerpos existentes en la naturaleza se dividen en dos grandes grupos: á saber, 1.º simples; 2.º compuestos. Se denominan cuerpos simples todos aquellos que constan de una sola clase de materia y que, por consecuencia, no se pueden descomponer: ejemplos, el oro, plata, mercurio, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, etc.; compuestos, aquellos otros que están constituidos de dos ó mas clases de moléculas diferentes, dividiéndose, por lo tanto, en binarios, ternarios, cuaternarios, etc.; se designa con el nombre de binarios, á los formados por dos cuerpos simples, v. gr. el agua que consta de oxígeno é hidrógeno; el bermellon, de mercurio y azufre; el ácido sulfúrico, de oxígeno y azufre, etc.; ternarios, á los compuestos de tres elementos, como son ejemplos entre otros muchos, la piedra caliza ó caliza de construcción, que se halla constituida por el oxígeno, el carbono y el calcio; la fosforita, que está formada por el oxígeno, fósforo y calcio; la plata roja oscura, compuesta de plata, azufre y antimonio, etc.; cuaternarios, á los que constan de cuatro cuerpos simples, v. gr. el alumbre del comercio, que se compone de oxígeno, azufre, aluminio y potasio; la esmeralda, que á su vez se halla constituida por el oxígeno, silicio, aluminio y glucinio.

NOMBRES QUE RECIBEN LOS CUERPOS SIMPLES.—La regla general que se sigue en química para denominar los cuerpos simples, se reduce á que el nombre con que se designa cualquiera de estos no indique en modo alguno ninguna de sus propiedades mas ó menos importantes, supuesto que muy bien puede existir ó descubrirse otro cuerpo nuevo que esté dotado de análogas propiedades que el primero; así, por ejemplo, debiera desecharse el nombre de oxígeno, que quiere significar yo formo ácidos, porque hay otros cuerpos simples, tales como el cloro, bromo, azufre, etcétera, que engendran también ácidos cuando se unen con algun otro elemento; el nombre de ázoe, que indica que no sirve para la vida, no se admite hoy en la ciencia, porque existen otros muchos que tampoco son á propósito para la vida, tales son, por ejemplo, el cloro, ácido sulfuroso, hidrógeno sulfurado, etc. Así los nombres de hierro, plata, potasio, cobre, sodio, mercurio, etc., cuyos nombres se toman de palabras latinas, están bien dados, puesto que obedecen á la regla indicada.

Los elementos ó cuerpos simples se han dividido por los químicos en dos grandes grupos: 1.º metaloides; 2.º metales (1). Los metaloides se caracterizan porque en general

(1) Las divisiones de los cuerpos simples y las de los compuestos que se admiten en esta obra, no son mas que convencionales y arbitrarias, como todas las demás que se admiten en la química.

carecen de brillo metálico, son electro-positivos respecto de los metales que son negativos, y, sobre todo, porque combinados con el oxígeno forman cuerpos ácidos; los metales ofrecen si se quiere las cualidades contrarias; presentan casi siempre lustre metálico, son electro positivos, estando caracterizados esencialmente por formar óxidos básicos cuando se unen con el oxígeno. Se llaman cuerpos ácidos aquellos que tienen la propiedad de enrojecer las tinturas azules vegetales y de unirse con los óxidos básicos para constituir sales; se denominan bases ú óxidos básicos, á los compuestos que ofrecen la particularidad de restablecer el color azul de las tinturas vegetales que hayan sido enrojecidas por los ácidos, y la de combinarse con estos para formar también sales.

Teniendo presente que los caracteres de brillo, densidad y electricidad asignados á los cuerpos metaloides y metálicos pueden presentarse recíprocamente en unos y otros, los químicos han convenido en dividir mejor los cuerpos en otros dos grupos diferentes que son: electro-positivos y electro-negativos: se llaman electro-positivos, aquellos que puestos en contacto de la pila eléctrica van al polo negativo, y electro-negativos los que se dirigen al polo positivo. Así, el oxígeno siempre va al polo positivo, y en este concepto se dice que es el elemento mas electro-negativo, mientras que el potasio libre ó en combinación con otro cuerpo, tan luego como aquella se descompone, se dirige al polo negativo, por lo cual se indica que es el mas electro-positivo de todos los cuerpos. De lo dicho anteriormente se deduce, que habrá elementos que en unos casos serán positivos y en otros negativos; por ejemplo, el cloro será positivo si se combina con el oxígeno, y negativo cuando se une al hierro, cobre y demás metales; de manera que en toda combinación existirá un elemento ó un grupo de elementos que serán electro-positivos, y otro ú otros que á su vez serán negativos: v. gr. en el ácido sulfúrico, cuerpo binario compuesto de azufre y oxígeno, el primero es positivo y el segundo negativo; en la potasa ú óxido de potasio, que está formado de potasio y oxígeno, el primero es positivo y el segundo negativo; pero en el sulfato de potasa, cuerpo ternario que resulta de la unión del ácido sulfúrico con el óxido de potasio, el ácido es electro-negativo y el óxido es positivo.

A continuación ponemos la lista de los cuerpos simples que se conocen y admiten hoy por los químicos, colocados por el orden de su electricidad negativa y con los signos que se representan en química.

Nombres y signos de los cuerpos simples

Oxígeno.	O.	Ilmenio.	Il.
Fluor.	Fl.	* Plata.	Ag.
Cloro.	Cl.	* Mercurio.	Hg.
Bromo.	Br.	Urano.	U.
Iodo.	I.	* Cobre.	Cu.
* Azufre.	S.	Thalio.	Th.
Selenio.	Se.	* Bismuto.	Bi.
Fósforo.	Ph.	Estaño.	St.
Nitrógeno.	N.	* Plomo.	Pb.
* Carbono.	C.	Cadmio.	Cd.
Boro.	Bo.	Zinc.	Zn.
Silicio.	Si.	Níquel.	Ni.
* Arsénico.	As.	Cobalto.	Co.
Cromo.	Cr.	* Hierro.	Fe.
Vanadio.	V.	Manganeso.	Mn.
Molibdeno.	Mo.	Cerio.	Ce.
Tungsteno.	Vv.	Lantano.	La.
* Antimonio.	Sb.	Didimio.	D.
Teluro.	Te.	Erbio.	E.
Pelopio.	Pp.	Terbio.	Tr.

Thorinio Th.	Itrio Y.
Zirconio Zr.	Glucinio G.
Niobio Nb.	Galio Ga.
Tantalo Ta.	Aluminio Al.
Titano Ti.	Magnesio Mg.
* Oro Au.	Calcio Ca.
Indio In.	Estroncio Sr.
Hidrógeno H.	Bario Ba.
Osmio Os.	Litio Li.
Rutenio Ru.	Sodio Na.
* Iridio Ir.	Potasio K.
* Platino Pt.	Cesio Cs.
* Rodio R.	Rubidio Rb.
* Paladio Pd.	

Los cuerpos que van señalados con un asterisco se encuentran aislados ó nativos; algunos mineralogistas cuentan también como elementos aislados al hidrógeno, nitrógeno, cloro y aun oxígeno, pero teniendo nosotros presente que solo en muy raras ocasiones se encuentran aislados, no los comprendemos en este grupo.

Los cuerpos incluidos en el grupo de los llamados metales son los siguientes:

Oxígeno.	Carbono.
Fluor.	Boro.
Cloro.	Silicio.
Bromo.	Fósforo.
Iodo.	Nitrógeno.
Azufre.	Arsénico.
Selenio.	Hidrógeno.
Teluro.	

Todos los demás corresponden á los metales, los cuales, para su más fácil estudio, pueden dividirse, según Regnault y otros químicos, en los grupos siguientes:

- 1.° Metales alcalinos: potasio, sodio y litio.
- 2.° Metales alcalinos térreos: calcio, bario y estroncio.
- 3.° Metales térreos: aluminio, magnesio, glucinio, galio, circonio, cerio y lantano.
- 4.° Metales propiamente dichos: hierro, manganeso, cromo, zinc, cobalto, níquel, estaño, titanio, antimonio, bismuto, plomo, cobre, molibdeno, tungsteno, mercurio, plata, oro, platino, iridio, osmio, rodio y paladio (1).

Finalmente los mineralogistas dividen los elementos ó cuerpos simples en dos grupos que son: 1.° mineralizadores, que corresponden en general á los metaloides ó electro-negativos; 2.° mineralizables, que á su vez corresponden á los electro-positivos ó metálicos: entre los primeros se cuentan el oxígeno, azufre, arsénico, fósforo, cloro, fluor y carbono (2); los cuerpos mineralizables son todos los demás. El oxígeno, cuerpo mineralizador por excelencia, forma parte por lo menos de cuatrocientas especies mineralógicas; el azufre de unas ochenta; el arsénico, que casi siempre se une al azufre para mineralizar á otros cuerpos, se encuentra en unas veinte; los demás, como el cloro, fluor y carbono, se hallan en un número muy reducido de especies.

NOMENCLATURA DE LOS CUERPOS BINARIOS, TERNARIOS Y CUATERNARIOS

Al combinarse los cuerpos simples unos con otros, pueden

(1) En estos grupos no se citan mas que los metales mas comunes é importantes.

(2) Algunos mineralogistas consideran también como cuerpos mineralizadores al hidrógeno, silicio y nitrógeno, pero en realidad pertenecen al segundo grupo.

formar, como se ha dicho, compuestos binarios, ternarios y cuaternarios: compuestos binarios (ácidos, óxidos básicos ó bases y óxidos neutros); ternarios, que resultan de la combinación de dos binarios, de los cuales es comun el elemento mas electro-negativo (sales); y cuaternarios, los formados por la union de dos ternarios, siendo comunes los dos elementos mas electro-negativos (sales dobles).

NOMBRES QUE RECIBEN LOS CUERPOS BINARIOS.—Estos compuestos pueden contener oxígeno (binarios oxidados) y pueden carecer de él (binarios no oxidados). Los binarios oxidados son, como también se ha indicado al principio, ó ácidos ú óxidos (3).

Los compuestos oxidados ácidos se designan anteponiendo la palabra ácido (que representa el nombre genérico y que se refiere al oxígeno que contienen) al cuerpo electro-positivo que se combina con el oxígeno, y terminando aquel en ico ó en oso según sea su mayor ó menor oxidación. Si existen mas de dos compuestos ácidos de un mismo radical, se anteponen á este las palabras *hipo*, que quiere decir debajo ó inferior, y se le termina también en ico ó en oso, según sea el grado de oxidación. Un mismo cuerpo puede constituir al combinarse con el oxígeno hasta cinco compuestos de propiedades ácidas; en este caso, al ácido mas oxigenado se le antepone la palabra *hiper* ó *per*, que quiere significar, encima ó superior. Por medio de ejemplos vendremos en conocimiento de lo dicho anteriormente; el cloro, cuerpo simple, se une con el oxígeno constituyendo cinco compuestos ácidos, los cuales reciben los nombres siguientes:

(3) Todos los principios y fundamentos de la nomenclatura química que aceptamos, están basados en la teoría dualística ideada por Lavoisier, Guiton de Morveau, Fourcroy y seguida después por otros notables químicos; esta teoría consiste en suponer que dos cuerpos simples de diferente electricidad, se reúnen entre sí para constituir los cuerpos binarios; que los compuestos binarios se combinan á su vez y forman los cuerpos ternarios; y los ternarios unidos también entre sí constituyen los cuerpos cuaternarios; así, por ejemplo, el oxígeno y azufre, cuerpos simples, se combinan y forman el compuesto binario llamado ácido sulfúrico; el mismo oxígeno unido con el potasio constituye el cuerpo binario denominado óxido de potasio ó potasa; si á su vez se combinan estos dos cuerpos binarios, es decir, el ácido sulfúrico y el óxido de potasio, forman el cuerpo ternario designado con el nombre de sulfato de potasa, en el que si se analiza su fórmula (KO, SO₃), se verá que el oxígeno es comun al óxido y al ácido; finalmente el cuerpo cuaternario, llamado alumbre del comercio, resulta de la union de dos ternarios que son: sulfato de potasa y sulfato de alumina, en los cuales examinada la fórmula (KO, SO₃ + Al₂O₃, 3 SO₃), se observa que son comunes los dos elementos mas electro-negativos, ó sean el oxígeno y azufre.

Según esta nomenclatura, todo cuerpo compuesto, sea binario, ternario ó cuaternario, recibe dos nombres, uno genérico y otro específico: el primero se toma del elemento ó principio electro-negativo, y el segundo del electro-positivo; así, por ejemplo, en el cuerpo llamado óxido de plata, la palabra óxido, (que indica que hay oxígeno), representa el nombre genérico, así como plata designa el específico, puesto que el metal es el elemento electro-positivo, mientras que el oxígeno es el negativo; otro tanto sucede con el cuerpo denominado sulfuro de mercurio, la palabra sulfuro, tomada de *sulfur* (voz latina que significa azufre), representa el nombre genérico, y la de mercurio manifiesta el nombre específico.

Las ventajas que ofrece esta nomenclatura, llamada binaria ó dualística, sobre la vulgar, son las dos siguientes: 1.° que el nombre que se da á un compuesto binario, ternario ó cuaternario, etc., indica desde luego los elementos que entran en la constitución de estos cuerpos; 2.° que por el mismo nombre se viene en conocimiento de las proporciones ó partes que entran de los indicados elementos. Estas dos ventajas no las presentan en modo alguno los nombres vulgares; así, por ejemplo, si nosotros designamos á un compuesto binario con el nombre de agua, claro está que no sabemos cuáles son los cuerpos que le forman, ni tampoco las proporciones que hay de cada uno de ellos; pero si en vez de agua le llamamos (siguiendo las reglas indicadas) protóxido de hidrógeno, sabremos que no solo consta de hidrógeno y de oxígeno, sino que también hay un equivalente del primero combinado con otro del segundo.

Acido perclórico	Cl O ₇
Acido clórico	Cl O ₅
Acido hipoclorórico	Cl O ₄
Acido cloroso	Cl O ₃
Acido hipocloroso	Cl O

El azufre (*sulfur* de los latinos) forma combinándose con el oxígeno los cuerpos siguientes:

Acido sulfúrico	SO ₃
Acido hiposulfúrico	S ^o O ₅
Acido sulfuroso	SO ₂
Acido hiposulfuroso	SO

Existen además cuerpos simples ó elementos que, al unirse con el oxígeno, dan lugar á mayor número de cuerpos ácidos que los indicados; tal es, por ejemplo, el mismo azufre que forma hasta siete ácidos; para este caso especial, así como para otros análogos, se dan reglas en química, las cuales no creemos conveniente indicar, porque son ajenas de una obra de esta clase.

Los nombres ó nomenclatura de los cuerpos binarios llamados básicos ú óxidos básicos y óxidos neutros ha cambiado mucho desde el tiempo de Lavoisier y Guiton de Morveau hasta la época actual; pero de todas las reformas y modificaciones que se han introducido aceptamos desde luego la de Regnault, porque tiene la ventaja, sobre todas las demás, de indicar con el nombre la composición del óxido. Este célebre químico antepone á la palabra óxido, las preposiciones sub, proto, sesqui, bi, tri, etc., según que el compuesto oxidado conste respectivamente de dos partes ó equivalentes del cuerpo electro-positivo y una de oxígeno, de uno con uno, de dos del cuerpo electro-positivo y tres de oxígeno, de uno con dos, etc. Así, por ejemplo, se conocen entre otros óxidos los siguientes:

Sub-óxido de plomo = un equivalente de oxígeno y dos de plomo = Pb^oO.

Protóxido de potasio = un equivalente de oxígeno y uno de potasio = KO.

Sesquióxido de aluminio = tres equivalentes de oxígeno y dos de aluminio = Al^oO₃.

Bióxido de manganeso = dos equivalentes de oxígeno y uno de manganeso = Mn O₂.

Berzelius y otros químicos han adoptado en los óxidos la misma nomenclatura que en los ácidos, terminando, por consecuencia, al cuerpo electro-positivo ó radical que se une al oxígeno en ico ó en oso, según su mayor ó menor grado de oxidación; así, por ejemplo, dicen óxido crómico y óxido cromoso: óxido férrico y óxido ferroso. Los óxidos salinos ó que resultan de la union de dos óxidos del mismo radical, en que uno de ellos hace las veces de ácido y otro de base, los terminaban respectivamente en ico y en oso; v. gr. óxido ferro-férrico (piedra imán ó hierro magnético). El indicado Berzelius llamaba respectivamente sobreóxidos y subóxidos á aquellos óxidos que tienen un exceso de oxígeno ó les falta cierta cantidad de este elemento para llegar á ser verdaderos óxidos básicos ó bases; así, por ejemplo, al sobreóxido de manganeso (manganesa ó jabon de vidrieros) que tiene por fórmula Mn O₂, le sobra un equivalente de oxígeno para convertirse en óxido básico ó base; al subóxido de plomo, compuesto de dos equivalentes de plomo y uno de oxígeno, le falta cierta cantidad de este último para ser óxido básico.

NOMENCLATURA DE LOS CUERPOS BINARIOS NO OXIDADOS.—Estos compuestos pueden ser, del mismo modo que los formados por el oxígeno, básicos, neutros y ácidos. Los básicos y neutros se designan poniendo primero el nombre del cuerpo mas electro-negativo, cuyo nom-

bre se termina en uro, y después el del radical ó electro-positivo que con él se combina; v. gr. la combinación del cloro con el cobre, se denomina cloruro de cobre; la del azufre con el hierro, sulfuro de hierro; la del yodo con el potasio, yoduro de potasio, y así sucesivamente. En estos compuestos puede ocurrir, á la manera que en los óxidos, que el cuerpo electro-positivo esté unido con el electro-negativo en varias proporciones; en este caso se anteponen también al electro-negativo las palabras sub, proto, sesqui, bi, etc.; así, por ejemplo, subcloruro de cobre representa la combinación de dos equivalentes de cobre y uno de cloro; protosulfuro de hierro, la union de uno de hierro y otro de azufre; sesquicloruro de mercurio, dos equivalentes de mercurio y tres de cloro; bicloruro de oro, uno de oro y dos de cloro, etc.

Se expresan en química las fórmulas generales de los óxidos, cloruros, bromuros, sulfuros, arseniuros, carburos, etc., representando por M al radical ó cuerpo electro positivo y por R al negativo; así, se tendrá:

M² R.—Subóxido ó subcloruro, subbromuro, etc.

M R.—Protóxido, protocloruro, protobromuro, etc.

M² R³.—Sesquióxido, sesquicloruro, sesquibromuro, etc.

M R².—Bióxido, bicloruro, bibromuro, etc.

Los cuerpos binarios no oxidados ácidos se designan cambiando la terminación uro que se da al electro-negativo en ido, y terminando al propio tiempo el radical ó electro-positivo en ico ó en oso, según la mayor ó menor proporción que exista del cuerpo electro-negativo; así, por ejemplo, el arsénico al combinarse con el azufre constituye dos sulfuros ácidos que son, el rejalgar y el oropimente, llamándose al primero sulfido arsenioso, y al segundo sulfido arsénico; el hidrógeno combinado con el cloro forma un solo compuesto ácido que por lo mismo se denomina clorido hídrico; unido el mismo hidrógeno con el azufre constituye el compuesto ácido designado con el nombre de sulfido hídrico (gas de las letrinas ó gas de los huevos podridos).

Los cuerpos «ternarios» ó sean las «sales,» hemos manifestado que están constituidos por dos compuestos binarios, el uno que hace las veces de ácido ó de cuerpo electro-negativo, y el otro de óxido básico ó cuerpo electro-positivo. Pueden dividirse las sales en tres categorías que son: «sales neutras, ácidas y básicas;» se llaman sales neutras aquellas en que se encuentran equilibrados los dos principios antagonistas, ó sean el ácido y la base; ácidas, si predomina el ácido sobre la base; y básicas cuando resaltan las propiedades del óxido sobre las del ácido. El nombre genérico de todas estas sales se forma suprimiendo la palabra ácido, y el radical del mismo que termine en «ico» ó en «oso» se le cambia en «ato» ó en «ito» y se agrega inmediatamente el nombre del óxido que esté combinado con el ácido. Algunos ejemplos nos aclararán lo dicho. Los ácidos del azufre, al combinarse con la «potasa,» forman diferentes sales, cuyos nombres son los siguientes:

Acido sulfúrico y potasa = sulfato de potasa.

Acido hiposulfúrico y potasa = hiposulfato de potasa.

Acido sulfuroso y potasa = sulfito de potasa.

Acido hiposulfuroso y potasa = hiposulfito de potasa.

Los ácidos del cloro al unirse con el protóxido de plomo formarán las sales siguientes:

Acido perclórico y protóxido de plomo = perclorato de plomo.

Acido clórico y protóxido de plomo = clorato de plomo.

Acido hipoclorórico y protóxido de plomo = hipoclorato de plomo.

Acido cloroso y la misma base = clorito de protóxido de plomo.

Acido hipocloroso é igual base = hipoclorito de plomo.