

*Accion del fluido eléctrico.* Todos los metales son muy buenos conductores de este fluido, mas es de advertir que esto solo se verifica cuando su superficie es de bastante estension para operar su salida; pues cuando no es suficiente los penetra y caldea hasta fundirlos y volatilizarlos.

*Accion del gas oxigeno.* A cierto grado de calor todos los metales se combinan con este gas seco, excepto los de la sesta seccion (1), se produce un desprendimiento de calórico, y á veces de luz. Si el gas oxigeno está húmedo, se une no solamente con los metales de las dos primeras secciones, sino que ejerce tambien su accion sobre un gran número de los de la tercera, cuarta y quinta. En este caso el metal es oxidado de una parte por el gas oxigeno y de otra por el que está mezclado con el agua ó solo por el primero: entonces el agua se une al óxido, y forma un compuesto conocido con el nombre de *hidrato*.

*Accion del aire.* La misma accion se efectua aunque con la circunstancia de ser mucho mas lenta: el ácido carbónico que el aire contiene, se combina poco á poco con el óxido formado y resulta un *subcarbonato*.

*Accion del agua.* Sobre algunos es nula; otros la descomponen en frio, se oxidan á espensas de su oxigeno y causan un desprendimiento de hidrógeno: pero este efecto no se verifica en algunos sin esponerlos á una temperatura elevada.

*Accion del agua oxigenada.* Muchos metales cuando se hallan muy divididos la descomponen sin oxidarse: tales son, según las fuerzas de su accion, la *plata*, el *platino*, el *oro*, el *osmio*, el *paladio*, el *rodio*, el *iridio*, el *cobalto*, el *plomo*, el *bismuto*, el *mercurio*, el *niquel*, el *cobre*, y el *cadmio*. La accion de estos últimos es casi nula. Algunos hay que al descomponerla se apoderan de una parte de su oxigeno y desprenden la otra. Estos metales enumerados según lo enérgico de la accion, que sobre ellos se opera al hallarse sumamente divididos son el *arsénico*, el *molibdeno*, el *tungsteno*, el *romo*, el *potasio*, el *sodio*, el *manganeso*, el *zinc*, el *estaño*, el *hierro*, el *antimonio* y el *teluro*.

(1) Se refiere á la clasificacion de Thénard. (Véase *Clasificacion de los metales*.)

*Accion de los combustibles.* Todas las sustancias combustibles pueden combinarse con algun metal. Casi todos son susceptibles de unirse entre si y de formar aleaciones ó amalgamas.

**METALES (TENACIDAD DE LOS).** Se dice que los metales son tenaces cuando, reducidos á alambres, pueden sostener sin romperse, cierto peso de mas ó menos gravedad; por ejemplo los metales siguientes reducidos á alambres de 1, 0336, han sostenido:

Hierro.....	542, 626	} Sickingen.
Cobre.....	288, 632	
Platino.....	269, 310	} Guyton de Morveau.
Plata.....	184, 880	
Oro.....	148, 263	} Sickingen.
Estaño.....	52, 598	
Zinc.....	27, 646	} Muschenbroeck.

**METALES (USOS DE LOS).** Muchos metales tienen uso muy frecuente; en este caso se hallan el *hierro*, *cobre*, *plomo*, *estaño*, *mercurio*, *zinc*, *platino*, etc.: otros los tienen mas limitados, y hay por fin algunos que carecen enteramente de ellos.

**METALES AUTOPSIDOS.** Los metales autópsidos ó metales propiamente dichos, son electro-positivos ó electro negativos, no forman gases permanentes, con ningun otro cuerpo, sus óxidos son reductibles por las materias carbonosas y tienen la particularidad de ser perfectamente opacos aunque se estiendan en hojas muy delgadas. (Véanse los artículos *Metales*, y *Metales*. (Generalidades acerca de los

**METALES ALCALINOS.** A la temperatura mas elevada son susceptibles de absorver el oxigeno y de unirse al del agua, descomponiéndola á la temperatura ordinaria. Son los seis siguientes: *calcio*, *bario*, *litio*, *estrónicio*, *potasio*, y *sodio*; los mismos que clasificó Thénard en la segunda seccion. (Véase *Clasificacion de los metales*.)

**METALES ACIDIFICABLES.** En el artículo *Clasifica-*

cion de los metales, hemos espuesto la que hizo Thénard: quince colocó este ilustre químico en la cuarta seccion que se divide en dos grupos, es decir, en metales *acidificables* y metales *no acidificables*. Al primer grupo pertenecen el *arsénico*, el *molibdeno*, el *romo*, el *colombio* y el *tungsteno*: al segundo grupo pertenecen el *antimonio*, el *urano*, el *cerio*, el *cobalto*, el *titano*, el *bismuto*, el *cobre*, el *teluro*, el *niquel* y el *plomo*.

**METALES ELECTRO-NEGATIVOS.** Son aquéllos que, en sus combinaciones con otros cuerpos simples, pueden desempeñar el papel de agentes mineralizadores, es decir obrar á la manera de los ácidos, y que en los compuestos de que forman parte sometidos á la accion descomponente de la pila voltaica van al polo positivo. Se cuentan en número de ocho que son: *arsénico*, *romo*, *molibdeno*, *tungsteno*, *antimonio*, *teluro*, *titano* y *tántalo*. (Véase *Base. Ensayos químicos*.)

**METALES ELECTRO-POSITIVOS.** Por la accion de la pila van al polo negativo y obran al modo de las bases en los compuestos de que forman parte constituyente. (Véase *Bases. Ensayos químicos. Cuerpos electro-negativos*.)

**METALES HETEROPSIDOS.** (Es decir, que son metales aunque no lo parecen). Cuerpos electro-positivos, cuyos óxidos constituyen las tierras y los álcalis y no se reducen por el carbon. Estos metales no forman gases con ningun cuerpo y descomponen el agua á la temperatura ordinaria.

**METALES INACIDIFICABLES.** (Véase *Metales acidificables*.)

**METALES NO ACIDIFICABLES.** = *Metales inacidificables*. (Véase)

**METALOIDEOS.** (Véase *Cuerpos metalóideos*, y *Metales* (Propiedades químicas de los))

**METALOXIDOS.** Aunque los autores de la nueva nomenclatura química han dado el nombre esclusivo de óxido á la union del oxígeno con una sustancia metálica, esta denominacion se ha aplicado igualmente, en nuestros tiempos, á ciertas combinaciones en que no toman parte los metales y que no son consideradas como bases salificables. Bastará citar aqui el agua, ú óxido de hidrógeno, los óxi-

dos de cloro, de carbono, de ázoe, etc. Consiguiente á esto se han dividido los óxidos en metálicos y no metálicos. Nos limitaremos por ahora al exámen de los primeros.

Los óxidos metálicos son, como hemos dicho ya, el producto de la union de un metal con el oxígeno. Muchos metales le absorben solamente en una proporcion, mientras que otros le admiten en muchas, y por esta propiedad forman dos, tres y aun cuatro óxidos. Se indican los diversos grados de oxigenacion por las denominaciones proto, deuto, trito y per. Conocemos mas de sesenta óxidos que han sido estudiados con mayor ó menor exactitud.

Los óxidos metálicos se conocieron al mismo tiempo que sus metales, y algunos antes que ellos, y se les habia dado el nombre de *cales* ó *tierras metálicas*. Los Stalbianos los consideraban como metales despojados del flogistico y decian que habia devolvérsele para revivificarlos. Lavoisier les llamó *sales salificables*, denominacion que no puede pertenecerles esclusivamente, atendiendo á que le es comun con muchos compuestos no metálicos. Casi todos los químicos los han hecho el objeto de sus indagaciones, aunque Lavoisier nos dió los conocimientos mas útiles sobre sus compuestos, como tambien Davy, quien ha demostrado, por un gran número de esperimentos, que las tierras y los álcalis son óxidos metálicos. Berzelius ha completado su historia, demostrando que las diversas proporciones de oxígeno, en la combinacion de óxidos de un mismo género, estaban sujetas á leyes invariables.

(*Propiedades físicas*). Todos los óxidos metálicos son sólidos y quebradizos; reducidos á polvo, tienen un aspecto deslucido, excepto el de osmio; son inodoros, casi todos insípidos, los mas de diversos colores, de peso específico mayor que el del metal y el del agua, menos el de potasio y el de sodio. No tienen accion sobre el infuso de tornasol, á no ser que este colorado por algun ácido, pues entonces neutralizándole restablecen su color. Algunos coloran de verde el jarabe de violeta, y vuelven rojo el color amarillo de curcuma.

(*Propiedades químicas*). Los unos, como los de la primera seccion, no experimentan alteracion alguna por la accion del calórico; los de la quinta y sexta se vivifican fá-

ilmente; y los de la segunda, tercera, y cuarta no pierden el oxígeno. Sucede solamente que muchos abandonan una porción de este gas á un grado de calor muy fuerte, y forman óxidos menos saturados de oxígeno; mientras que otros como los protóxidos de bario, cobre, hierro y plomo, absorben mayor cantidad.

Solamente hay dos óxidos volátiles que son los de arsénico y osmio: hay otros infusibles en nuestros mejores hornos de fragua, de cuyo número son los de la primera sección como también los protóxidos de bario, de calcio, de estroncio, y otros, que antes de fundirse, abandonan su oxígeno, como los de las últimas secciones. Solo el osmio se exceptua de esta regla. Los de las otras secciones son mas ó menos fusibles: y generalmente hablando, los metales muy fusibles producen óxidos que participan de una propiedad igual. El bismuto, el sodio, el potasio, el plomo, etc., nos ofrecen ejemplos de esta especialidad.

*Accion de la luz.*

Esta no opera mas que sobre los óxidos que abandonan fácilmente el oxígeno como los de oro y plata; y aun no se ha demostrado muy bien tal accion.

*Accion de la electricidad.*

A escepcion de los supuestos óxidos de la primera sección, todos los demas pueden descomponerse por una pila como de cien pares. Para hacer este experimento, se moja ligeramente una corta cantidad de óxido, que se pone en contacto con los dos hilos de la pila; al punto se advierte que el metal pasa al polo negativo y el oxígeno al positivo. Si el metal es susceptible de amalgamarse con el mercurio, esto facilita en gran manera la operacion. Se toma el óxido y con él se hace una pasta bastante espesa, con la cual se forma una cápsula que se llena de mercurio; se coloca este aparato sobre una placa metálica, que se hace comunicar con el hilo positivo, y el mercurio con el negativo; y muy pronto el mercurio de la cápsula se ve convertido en una amalgama muy espesa. El conocimiento del mayor núme-

ro de los descubrimientos importantes que se han hecho de este modo, se debe al señor Davy.

*Accion del fluido magnético.*

No se han hallado hasta ahora mas que los proto y deutóxidos de hierro que sean magnéticos.

*Accion del oxígeno.*

Algunos óxidos absorben en frio, el gas oxígeno húmedo; pero no se conoce esta absorcion estando seco, á no citar la accion del protóxido de potasio sobre este gas, que se convierte en deutóxido, lo cual atribuye Thénard al calor que supone se manifiesta al tiempo de la formacion del protóxido que debe favorecer la nueva oxidacion. Al rojo cereza muchos óxidos se apoderan de una nueva cantidad de este gas, que conservan fuertemente á dicha temperatura, en tanto que los de la sesta sección lo abandonan.

*Accion del aire.*

Tiene la misma accion que el gas oxígeno sobre los óxidos, con la única diferencia de que los susceptibles de combinacion con el ácido carbónico absorben el del aire y pasan al estado de subcarbonatos y de carbonatos.

*Accion del hidrógeno.*

Nula en frio: á una temperatura mas ó menos fuerte le sucede lo mismo con los de la primera sección; pero hace pasar al estado de protóxido los deuto y per-óxidos de la segunda, y reduce casi todos los de los demas. Entonces se forma agua á causa de la union del oxígeno del metal con el gas hidrógeno. Se hace esta operacion colocando horizontalmente en un hornillo un tubo de porcelana bastante largo para esceder algunas pulgadas de los dos lados de la circunferencia del hornillo. Despues de haber introducido en el medio de este tubo el óxido sobre el cual va á operarse, se adapta á aquel, de un lado un tubo de vidrio por

donde se hace pasar la corriente del gas hidrógeno, y del otro lado, otro tubo que va á entrar en un frasco con dos tubuluras, sumergido en agua fria ó rodeado de nieve. Dispuesto así todo, se caldea mas ó menos el tubo de porcelana segun la naturaleza del óxido, y se establece en él una corriente de gas hidrógeno. El óxido está completamente reducido, ó ya no puede ser mas desoxidado cuando no se condensa mas agua en el frasco, y no se recoge sino gas hidrógeno.

*Accion del carbono.*

Es tanto mas interesante la accion de este combustible, en cuanto es muy trascendental para la explotacion de las minas. En efecto, á un grado de calórico mas ó menos intenso, reduce todos los óxidos metálicos, excepto los de la primera seccion, que no se consideran como óxidos, sino por analogía, así como los de calcio, bario, estroncio, y litio, cuyos deutóxidos de los tres primeros se reducen por el carbono al estado de protóxidos. Obrando sobre los óxidos, el carbono pasa por sí mismo al estado de óxido ó de ácido.

Pasa al estado de óxido, 1.º si el óxido metálico es difícil de reducir, sean las que fueren, por otra parte, las proporciones de carbon que se hayan empleado; 2.º si esta reduccion no es muy difícil y se ha empleado en ella un exceso de carbon.

Pasa al estado de ácido carbónico, si la reduccion es fácil, como si la cantidad de óxido es mayor que la del carbon.

Hay tambien casos en que se produce á un tiempo óxido de carbono y gas carbónico.

No nos estenderemos mas en el exámen de las propiedades químicas de los óxidos metálicos; lo que hemos dicho basta para reconocerlos. Los que quieran llevar mas adelante este conocimiento, pueden consultar con fruto el *Tratado de química*, de Thénard, la *Química médica* de Julia de Fontenelle, etc.

**METEORITOS.** = *Piedras meteóricas.* = *Bolidos.* = *Aerolitos.* (Véase

**MIARGIRITA.** Mineral negruzco, frágil, blando, lustre algo metálico, textura conchcada, polvo y raya de color rojo oscuro, cristalización en prismas oblicuos romboidales de  $93^{\circ} 56'$  y  $86^{\circ} 4'$ , cuyas bases están inclinadas al eje  $101^{\circ} 6'$ . Sus caractéres químicos son idénticos á los que presentan la *saturosa* y la *argiritosa*, de las que difiere por contener menor cantidad de plata. Es una especie bastante rara, y su fórmula  $Sb^2 Su^2 + Ag Su$ . Peso específico de 5, 2 á 5, 4.

**MICA.** La mica está repartida muy abundantemente en la naturaleza, y se presenta bajo las formas mas variadas. Es una de las partes constituyentes de muchas montañas; acompaña al feldespato y al cuarzo en el feldespato y el gneiss; forma algunas veces lechos poco extendidos en el granito y otras rocas primitivas; otras está tambien bajo la forma de pajitas en los esquistos, la arena, etc. La mayor parte de la que se halla en el comercio se estrae de Siberia. Allí se encuentran hojas que tienen hasta tres metros de dimension. Los caractéres genéricos de las micas son estar en hojas, que se dividen facilmente en otras mas delgadas, transparentes, brillantes, elasticas y flexibles, fusibles al soplete; el calor de una bujía basta para ello alguna vez. La composicion de las micas varia á lo infinito. Hay grupos que todos cuentan la magnesia entre sus principios constituyentes, y otros que no la tienen absolutamente. La forma primitiva de sus cristales y de sus moléculas integrantes, es un prisma recto, cuyas bases son rombos que tienen ángulos de  $120^{\circ}$  y de  $60^{\circ}$ ; tambien los hay en prismas rectos, cuyas bases son rectángulos, en hexáedros regulares, pero con mas frecuencia en hojas ó en escamas de figura y dimension muy variada. Los mineralogistas han dividido la mica en *laminar* y *compacta*.

## COMPOSICION. FALTA DE LA MAGNESIA.

Principios constituyentes.	Mica de Zirwald.	Mica de Hájico.	Mica enviada de Varsovia.	Mica de Moscovia.	Mica violeta de los Estados.	Mica de Brodno.	Mica de Kimlo.	Mica de Uto.	Lepidolia de Rosena.	Wenz.
Sílice.....	46, 4	54, 5	49	45	48, 5	46, 1	46, 04	47, 05	49, 1	
Alúmina.....	18, 5	22	26	33	33, 9	31, 2	36, 08	37, 02	35, 6	
Oxido de hierro.....	20	11	6, 8	4	»	8, 3	4, 05	3, 02	» 4, 2	
Potasa.....	11, 2	10	11, 2	15	11, 5	»	9, 02	9, 06	» 3, 6	
Lilina.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Oxido de manganeso.....	2, 4	»	»	»	1, 3	4	0, 02	0, 09	» 3, 4	
Acido fluorico.....	»	»	»	»	»	1, 1	0, 70	0, 56	»	
Agua.....	»	»	0, 5	»	3, 3	0, 9	1, 94	1, 39	»	
Analizados por	Vanquelin.									Rose.

## COMPOSICION.

## PRESENCIA CONSTANTE DE LA MAGNESIA.

Principios constituyentes.	Mica de Moscovia.	Mica negra de Siberia.	Mica de Siberia.
Sílice.....	40	42, 50	42, 50
Alúmina.....	11	11, 50	16, 05
Oxido de hierro.....	8	22	4, 95
Magnesia.....	19	9	23, 97
Potasa.....	20	10	7, 75
Acido fluorico.....	»	»	0, 68
Analizados por	Vauquelin.	Klaproth.	Rose.

MICA COMPACTA. Se presenta en masas mas ó menos compactas, ofreciendo á veces vestigios de hojillas en las partes contiguas al exterior. Sus colores son el rojo melocoton, el amarillento y el verdoso; pertenece solamente á los terrenos antiguos en grandes masas; poco hace no se la conocía en cantos rodados mas que en Limoges; y ahora se la encuentra en otras muchas localidades.

Beudant ha establecido una ingeniosa division de micas con respecto á sus propiedades ópticas, indicando un eje ó dos con doble refraccion, y por consecuencia dos sistemas cuando menos de formas incompatibles.

MICA LAMINAR. Está siempre en hojas distintas continuas, con superficies sensiblemente lisas, de colores variados, desde el blanco plateado hasta el verdoso y el negro, pasando al amarillo dorado, al gris ceniciento, al pardo, etc. Se llama *concóidea* cuando sus hojas están encorvadas en esfera; *laminar* cuando está en pajitas disminadas en los esquistos, las arenas, etc.

- MICA ROJA. = *Pirosiderita*. (Véase  
MICA VERDE. = *Urinita*. = *Uranio fosfatado*. = *Uranio  
amarillo micáceo*. = *Fosfato hidratado de Urano*. (Véase  
MICARELA (de Kirwan). = *Pinita*.  
MICASQUISTO. = *Esquistó micáceo*. (Véase  
MIEMITA. = *Espato talcoso*. = *Espato magnésiano*. =  
*Espato magnésico*. = *Espato perlado*. = *Tarandita*. = *Moro-  
quita*. = *Dolomia*. (Véase  
MICROSCOPIO. (Véase *Forma de los fragmentos*.  
MIMETESA. Arseniato de plomo unido con el cloruro  
del mismo metal: es análogo a la piromorfita por su com-  
posicion y formas cristalinas.  
MIMOFIRA. Nombre colectivo bajo el cual se compren-  
den algunas de las rocas llamadas *grauwacke* por los ale-  
manes y *pudingas porfiroideas* por otros. Constan de gra-  
nos muy distintos de feldespato reunidos por un cemento  
arcilloso, y contienen granos de cuarzo, pizarra y mica co-  
mo partes accesorias. Se distinguen algunas variedades  
que no presentan sustancias metálicas, y si á veces despo-  
jos vegetales: corresponden á los antiguos terrenos de sedi-  
mento ó á los semi-cristalinos, donde si no se hallan en  
grandes masas, al menos son constantemente macizas.  
MINA ALUMINOSA VOLCANICA. (Véase *Alumbre*.  
MINA BITUMINOSA DE ALUMBRE. (Véase *Alumbre*.  
MINA PARDA. = *Rutulita*. = *Titanita*. = *Silico titania-  
to de cal*. = *Titaniato siliceo calcáreo*. = *Silico titaniato cal-  
lizo*. = *Menacanita*. = *Semelina*. = *Ligurita*. = *Espinolina*.  
= *Esfena*. (Véase  
MINA DE ACERO. = *Esferosiderita*. = *Hierro carbona-  
tado*. = *Hierro espático*. = *Sub-carbonato de hierro*. = *Side-  
rosa*. (Véase  
MINA DE ESTAÑO. = *Estaño comun*. = *Casiterita*.  
(Véase  
MINA DE PLATA VIDRIOSA. = *Mina de plata vitrea*.  
= *Plata vidriosa*. = *Plata vitrea*. = *Sulfuro de plata*. = *Ar-  
girosa*. (Véase  
MINA DE PLATA VITREA. = *Mina de plata vidriosa*.  
(Véase  
MINERAL. Cuerpo sin órganos formado de partes seme-  
jantes que se van juntando y agregando por yuxtaposicion,

y en particular el que nunca ha pertenecido al reino animal ni al vegetal. (Diccionario de la lengua castellana por la Academia española: octava edicion del año de 1837).

MINERALES. Cuerpos inorgánicos que componen la masa del globo terrestre. Han disputado los autores sobre si bajo dicha denominacion, debian comprenderse los cuerpos aeriformes y líquidos que envuelven el globo y se introducen en sus diferentes cavidades: pero aunque sea para ellos inesacta la denominacion de minerales, no dejan de formar parte de nuestro planeta y están sujetos á las mismas leyes y condiciones de los cuerpos sólidos. No hay que estudiar en los minerales ni la diversa estructura de órganos, ni la variedad de funciones, cuya determinacion forma la principal base de los conocimientos zoológicos y botánicos. Su estudio se limita al reconocimiento de sus caracteres físicos, tales como la forma, textura, densidad, dureza, etc.; de su composicion química, alteraciones que la misma experimenta en diversas circunstancias y resultado de todas estas acciones; de su manera de hallarse en el globo, masas que constituyen por su asociacion, y relaciones que presentan unos con otros. He aqui el origen de la division que regularmente se admite de los caracteres de los minerales, en físicos, químicos y geológicos.

MINERALOGIA. Ciencia que se ocupa de reconocer, distinguir, clasificar y describir los seres del reino inorgánico: su objeto principal es la historia de cada especie, la de sus variedades, y las indicaciones generales propias para reunir las en familias, géneros y especies, á fin de distinguirlas con claridad. Es fácil echar de ver que los conocimientos geológicos son indispensables á los mineralogistas, y vice-versa.

La mineralogía es deudora de sus principales auxiliares á la física y á la química, por que, como dice Beudant, si los descubrimientos sucesivos de la cristalografía han hecho salir á la mineralogía del empirismo á que estaba entregada, los progresos de la química la han elevado realmente á la clase de ciencia exacta. Ahora se halla tan unida con estas dos ciencias, que es imposible hacer en ella progreso alguno positivo sin aplicar los medios poderosos que estas nos proporcionan.

Todos los mineralogistas modernos han conocido esta necesidad en tal grado, que han dividido el exámen de los minerales en *físico y químico*. El mismo Beudant estiende tanto esta idea, que ha tomado por base de su clasificación las relaciones químicas de composición pertenecientes á las sustancias minerales de que Haüy había comenzado á usar; y debemos convenir en que la aplicación de la nueva nomenclatura química á la mineralogía es una de las mejores adquisiciones que ha hecho esta ciencia.

**MINIO NATIVO.** Materia pulverulenta, roja, que se halla en la superficie de algunas minas de plomo, tal como en Siberia, Inglaterra y Westfalia. Es un sesquióxido de dicho metal, se disuelve en el ácido nítrico dejando un residuo de óxido pardo oscuro, da glóbulos metálicos al fuego de reducción; su densidad es de 4, 6 y consta de oxígeno 10 partes con 90 de plomo. Con el nombre de minio se conoce también un producto artificial del plomo que, calcinado ó quemado, hasta el mayor grado de oxidación, adquiere un color rojo muy encendido y tiene aplicación tanto en la farmacia como para el consumo de las artes. En cuanto á equivalentes, (Véase *Sobre-óxido plomboso*).

**MISORINA.** Nombre que recibe un carbonato cúprico, muy poco común.

**MISPIKEL.** = *Mispikel*.

**MISPIQUEL.** Sustancia metalóidea, cuyo color es á veces amarillento, y con mas frecuencia blanco de plata. Cristalización varia, pero comunmente en prismas romboidales, en octaedros y en prismas de vértices diedros. Su disolución da un precipitado azul por los hidrocianatos de potasa ó de sosa. Su dureza es tal que arroja chispas con el eslabon, desprendiendo al mismo tiempo un olor alíaceo; se funde al soplete con producción de vapores arsenicales y sulfurosos, dando un boton atraible por el iman: se sublima por medio del calor y se disuelve en ácido nítrico presentando las reacciones del hierro. Corresponde á los terrenos de cristalización y se halla en los criaderos de otros metales. España lo posee en varios puntos de los Pirineos, en Linares, en Asturias y Castilla la Vieja. Su peso específico, segun unos es de 5, 6, y de 6, 127 segun otros: su fórmula está espresada por  $Fe As.^2 + Fe Su.^2$

Quadrisulfuro de hierro.	37	}	Azufre.....	20
Biarseniuro de hierro....	63		Arsénico.....	46
	100		Hierro.....	34
				100

En cuanto á sinonimia. = *Hierro arsenical*.

**MOLASA.** (Véase *Maziño*).

**MOLECULAS.** (Véase *Propiedades y caractéres de los minerales*).

**MOFETA ATMOSFERICA.** = *Nitrógeno*. = *Septono*. = *Gas flogisticado*. = *Aire viciado*. = *Alcaligeno*. = *Azoe*. (Véase

**MOFETA DE LAS MINAS.** = *Hidruro gaseoso*. = *Hidruro de carbono*. = *Gas hidrógeno protocarbonado*. = *Gas inflamable de los pantanos*. = *Fuego grison de los mineros*. = *Hidrógeno carburado*. = *Protocarburo de hidrógeno*. = *Carburo tetahídrico*. = *Hidrógeno carbonado*. (Véase *Hidruro gaseoso*).

**MOLIBDATO DE PLOMO.** = *Plomo amarillo*. = *Plomo molibdatado*. = *Melinosa*. (Véase

**MOLIBDATOS.** Sales resultantes de la union del ácido molibdico con una base.

Todas estas sales se descomponen por el ácido sulfúrico: con el auxilio del calórico, el carbon las descompone también y reduce el ácido ó le vuelve al estado de óxido, ó bien reduce el ácido y el óxido á un mismo tiempo, segun los metales que sirven de base á dichas sales.

**MOLIBDENITA.** Pertenece á los terrenos primitivos: existe en montones entre los gneiss, el granito y el micasquisto; hace también parte de algunos minerales, sobre todo de los de estaño, y se halla en todas las regiones primitivas de Europa, si bien en cortas cantidades.

Aunque la molibdenita es una especie rara, debe conocerse por ser la que sirve para la extracción del molibdeno, preparación de sus ácidos y sales; es muy untuosa al tacto y está compuesta de láminas flexibles y muy blandas. Es infusible al soplete, por cuya acción exala un humo blanquecino sulfuroso y deja un depósito blanco por residuo: el ácido nítrico ataca á esta sustancia, dando desde luego un precipitado blanco que puesto húmedo sobre

una lámina de zinc, toma un color azul. Se ha encontrado en Colmenar Viejo cerca de Madrid, y en las inmediaciones de San Feliu de Guixols, provincia de Gerona.

Se parece á la plumbagina, mancha el papel como este carburo, con la diferencia de que las señales que la plumbagina deja sobre la porcelana son grises y las suyas verdosas. Está en pajilas diseminadas sobre las rocas, y algunas veces, aunque son las menos, en prismas hexáedros regulares ó modificados; peso específico, de 4, 5 á 4, 74: fórmula  $Mo\ Su^2$ .

Composicion segun Bu-	} Molibdeno.....	60
choltz.....		
		100

**MOLIBDENO.** Cronstedt le descubrió en 1778 dándole el nombre que tiene, para distinguirlo del carburo de hierro con quien antes era confundido. Qvist, Schéele, Bergmann y Hielm han trabajado sucesivamente en sus indagaciones, y este último le obtuvo en estado de metal en 1782.—Heyer, Hatchett y otros químicos le examinaron de nuevo y estudiaron sus propiedades.

El molibdeno se encuentra combinado con el azufre, formando un sulfuro, ó sea *molibdenita*, en cuyo estado le halló en 1833 el doctor don José Roura, en Cañet, entre Tossa y San Feliu de Guixols (Cataluña) en riñones diseminados sobre una roca cuarzosa engastada en otra de jeldespato. También existe formando venas en los terrenos primitivos, siendo muy comun en los Alpes y en los Pirineos. Tiene mucha semejanza con el sulfuro de plomo, pero se distingue fácilmente porque mancha los dedos y deja sobre el papel una impresion parecida á la plumbagina. Combinado con el oxígeno y el plomo, forma el molibdato de plomo, que se ha encontrado en Bleyberg, en la Carintia y en otros varios puntos.

Cuando puro se le obtiene en granitos aglomerados: es sólido, fofo, quebradizo, casi infusible, tiene brillo metálico, color gris oscuro y pesa 7, 4. Calentado hasta el rojo en contacto del aire se convierte en un ácido blanco que se volatiliza. Por ahora solo se ha combinado con el azufre, el

fósforo, el cloro y algunos metales. No se le conocen aplicaciones y se estrae de su sulfuro por ser abundante y fácil de laborear.

**MOLIBDENO OXIDADO.** Se encuentra en la superficie del sulfurado, bajo la forma de un barniz blanco ó amarillento que resulta de su descomposicion espontánea. Calentado al soplete sin adición se funde y da un humo blanco; con el fosfato de sosa y amoniaco, se obtiene un vidrio verde. Su composicion es la siguiente: oxígeno 33 partes, con 67 de molibdeno.

**MOLIBDENO SULFURADO.**—*Sulfuro de molibdeno.* (Véase

**MOLIBDIDOS.** Los minerales correspondientes á esta familia, por medio de la fusion con el carbonato de sosa, forman una sal soluble en el agua, que por la adición del ácido nítrico, precipita un polvo blanco, cuyo color no se altera por la ebullicion. Este polvo tiene además la propiedad de tomar un color azul cuando se coloca húmedo sobre una lámina de zinc y de formar con el doble fosfato al fuego de reduccion, un vidrio de color verde esmeralda. Esta familia abraza dos especies, á saber: el ácido molibdico  $Mo\ O^2$  (ó simplemente  $Mo$ ), que se halla en capas superficiales encima de la *molibdenita*, y el molibdato de plomo,  $Pb\ Mo^2$  que se ha llamado *plomo amarillo*, y últimamente *Melinosa*: se presenta en algunos criaderos del mismo metal.

**MOLIBDAN SILBER.** (Véase *Teluro bismutifero*.)

**MOLYBDÆNUM.** Nombre latino del molibdeno; químicamente se espresa con el signo *Mo*.

**MONEDAS.** Las de oro se hacen de una aleacion de este metal con mezcla de cobre, y las de plata con plata y cobre.

*Oro y cobre.*

Esta aleacion es de un bello color amarillo de oro, menos dúctil, mas dura y fusible que dicho metal precioso. No absorbe el oxígeno sino á un alto grado de temperatura, y en este caso el cobre se oxida y el oro queda puro. Se obtiene fundiendo nueve partes de oro y una de cobre: este

es la ley de las monedas de Francia; pero las españolas constan de 21 de oro y 3 de liga, la cual se compone de cobre y plata á partes iguales: las inglesas tienen 5,316 de oro puro y 1,772 de cobre, tambien puro. En cuanto á los vasos y ornamentos de este metal la ley varia; unos tienen  $\frac{920}{1000}$ , otros  $\frac{840}{1000}$  y otros por último,  $\frac{730}{1000}$ .

Se puede determinar el grado de pureza del oro ó la cantidad de liga por su peso específico. Se supone una masa de oro muy puro, que se divide idealmente en 24 partes, á las cuales se da el nombre de *quilates*. El que se dice de 24 quilates es el mas puro, y su grado de pureza baja con la disminucion de los quilates; y así diciendo oro de 22 quilates, se supone que hay  $\frac{2}{24}$  de liga. El oro fundido de 24 quilates sin batir tiene por peso específico.

Id. forjado..	19,258
Parisiense de 22 quilates no batido	19,362
Id. batido	17,486
— Guineas de Jorge II.	17,589
— Id. de Jorge III.	17,150
— (Cuño español)	17,629
— Ducados de Holanda.	17,653
Joyas de 20 quilates, no batido	19,232
Id. batido..	15,709
	15,773

#### Plata y cobre.

Las diferentes aleaciones de cobre y plata que se emplean, son blancas, menos ductibles y mas fusibles que esta; no absorven el oxígeno sino á una temperatura elevada, y entonces el cobre se oxida, mientras que la plata queda pura. Por esta propiedad las joyas se limpian calentándolas al aire, el cobre se oxida sin que la plata experimente alteracion, el óxido de cobre formado, se separa por medio de agua acidulada con el vinagre ó el ácido sulfúrico. Para obtener la aleacion mas usada, se funden en un crisol 9 partes de plata y 1 de cobre. Con esta aleacion se hace en Francia toda la moneda. Si en vez de las proporciones precedentes se emplean 4 partes de cobre por una de plata, se tiene la aleacion de las pequeñas piezas de 10 centésimos

ó la moneda de *vellon*. En España los pesos fuertes están formados de  $10 \frac{10}{24}$  de plata y  $1 \frac{14}{24}$  de cobre, al paso que las pesetas solo constan de  $9 \frac{13}{24}$  del primero, y  $2 \frac{6}{24}$  del segundo metal. La que se emplea para las obras de platería, está formada de  $9 \frac{1}{2}$  partes de plata y  $\frac{1}{2}$  de cobre; para cubiertos y vasijas en lugar de la que se destina á la fabricacion de joyas, etc.; esta formada de 8 de plata, y 2 de cobre.

Las diferentes cantidades de plata que componen la aleacion, constituyen su *quilate*, que es tanto mayor, cuanto que es mas rica en plata. Así se dice, que la plata de la moneda es ley de  $\frac{900}{1000}$ ; que la de vellon tiene ley de  $\frac{200}{1000}$ , y que la que emplean los plateros unas veces es de  $\frac{950}{1000}$  y otras de  $\frac{800}{1000}$ .

(*Ensayo de las aleaciones de cobre y plata*). Estos análisis son muy á menudo indispensables para determinar la ley de las aleaciones empleadas en las monedas ó en la joyería. Es un proceder muy antiguamente conocido con el nombre de *copelacion*, que tiene por objeto separar del oro ó de la plata los metales estraños, calentando fuertemente la aleacion en un vaso llamado *copela* que está formada de polvo de huesos calcinados hasta el blanco; materia capaz de absorver los óxidos estraños que se producen, por ser muy porosa, y el metal noble queda sólido y brillante. Para que pueda efectuarse la separacion de los metales estraños, es indispensable alear la materia que se quiere ensayar con cierta cantidad de plomo, cuyo óxido arrastra consigo los óxidos de los metales estraños. El bismuto puede muy bien sustituir al plomo. La copelacion exige como condicion precisa, que las escorias tengan la facultad de embeberse en la copela. Esta clase de analisis, notable por su simplicidad no da resultados de una exactitud suficiente.

Un nuevo proceder llamado por la via húmeda, ha sido introducido en el laboratorio *ensayador* ó del *fiel contraste* por Mr. Gay-Lussac. Este consiste en determinar la ley de las monedas de plata, por la cantidad de una disolucion de sal comun, reconocida necesaria para precipitar exactamente la plata contenida en un peso dado de aleacion. Este proceder está fundado en los principios siguientes: la alea-

ción disuelta de antemano en el ácido nítrico, se mezcla con otra de sal común que precipita la plata en estado de cloruro insoluble en el agua, y hasta en los ácidos. La cantidad de cloruro de plata, se determina por la disolución dicha de sal común, necesaria para precipitar exactamente la plata disuelta en el ácido nítrico. Se reconoce fácilmente el término de la precipitación completa de la plata, cuando añadiendo una sola gota de disolución salina, cesa todo enturbiamiento; cuando se vierte gradualmente dicha disolución en la de nitrato de plata,  $\frac{1}{1000}$  de este metal se hace sensible en un peso líquido de 100 gramos; se distingue aun muy bien  $\frac{1}{2}$  y hasta  $\frac{1}{3}$  de mililitro, con tal que las dos disoluciones sean perfectamente limpiadas. Agitando vivamente por uno ó dos minutos el líquido lechoso, se le clarifica suficientemente para que se pueda apreciar, después de algunos instantes de reposo, el enturbiamiento que podría producir la adición de  $\frac{1}{1000}$  de plata.

Suponiendo que se opera sobre un gramo de plata pura la disolución de sal marina debe ser tal, que no pase de 100 gramos, si se la mide en peso, y de 100 centilitros, si en volumen, para precipitar exactamente toda la plata. Esta cantidad de disolución se divide en 1000 partes llamadas milésimos. La ley de una aleación, se dá por el número de milésimos de disolución de sal común necesaria para precipitar la plata contenida en un gramo de esta aleación.

Combinando 708 partes de oro puro, y 292 de plata también pura, se obtiene una liga que se llama de oro verde.

MOROQUITA. = *Espato talcoso*. = *Espato magnésiano*. = *Espato magnésico*. = *Espato perlado*. = *Miemitita*. = *Tarandita*. = *Dolomia*. (Véase

MOROXITA. = *Fosfato sesquicalizo*. = *Piedra de espárrago*. = *Esparraguina*. = *Espáragolita*. = *Berilo de Sajonia*. = *Crisolita*. = *Fosforita*. = *Cal fosfatada*. = *Agustita*. = *Apatito*. (Véase

MORRILLOS. = (Véase *Cal carbonatada tosca*.)

MURIACITA. = *Karstenita*. = *Vulpinita*. = *Espato cúbico*. = *Cal sulfatada anhidra*. = *Fengita*. = *Anhidrita*. (Véase

MURIATO DE AMONIACO. = *Sal de amoniaco* = *Clori-*

*drato de amoniaco*. = *Amoniaco muriatado*. = *Hidroclorato de amoniaco*. (Véase

MURIATO DE PLATA. = *Luna de plata*. = *Querargirita*. = *Plata córnea*. = *Plata muriatada*. = *Luna córnea*. = *Cloruro de plata*. (Véase

MURIATO DE POTASA. = *Silvina*. = *Sal febrífuga de Silvio*. = *Cloruro de potasio*. (Véase

MURIATO DE SOSA. = *Salmara*. = *Sal marina* *Sal gema*. = *Sal comun*. = *Sosa muriatada*. = *Hidroclorato de sosa*. = *Cloruro de sodio*. (Véase

MURICALCITO. = *Espato amargo*. = *Espato rómbeo*. (Véase

MURIGENO. = *Acido marino deslogisticado*. = *Acido muriático oxigenado*. = *Euclorino*. = *Gas oximuriático*. = *Acido cloroso*. = *Clorina*. = *Cloro*. (Véase

MUSCHEL-KALK. = Nombre que dan los alemanes á la caliza conchifera. (Véase

MUSSITA. = *Baikalita*. = *Fassita*. = *Malacolita* = *Maclurita*. = *Pirgoma*. = *Sahlita*. = *Coccolita*. = *Diópsida*. (Véase

