

con él y un poco de agua una hoja de cobre ó de hierro, con tal de que esté bien pulimentada, deposita una película de plata. Su peso específico es de 4, 74, aunque pasa de 5 en estado de pureza: es semi-transparente, insoluble en el agua, soluble en el amoniaco, fusible al soplete, no volátil, y casi irreductible, á menos que se le añada algun álcali, que facilita estraordinariamente la reduccion.

Composicion..	{ Cloro.....	25	} Ag. Chl. ²
	{ Plata.....	75	
		100	

Este mineral está unido á veces con el hierro, la alúmina, la cal, etc. (1): se halla en los criaderos de plata: es raro en las minas de Europa y muy abundante en las de la América septentrional y meridional, donde suele hallarse diseminado en los terrenos, ó estendido en capas negruzcas como lo ofrecen las minas argentíferas del Perú, ó mezclado con materias ferruginosas, formando los *pacos* y los *colorados* que se benefician en razon de su gran riqueza. En cuanto á equivalentes (Véase *Plata córnea*).

CLORURO DE PLOMO.—Véanse *Cloroxidos*, *Quersina*.

CLORURO DE POTASIO. Descubrió esta sal Wollaston y luego la halló Vogel, en muchas sales gemas, de cuyas propiedades físicas disfruta. Cuando se agita un trozo de potasio dentro de un frasco lleno de cloro gaseoso, le absorve y se forma un cloruro de potasio que al solidificarse desarrolla calor y luz. Hasta estos últimos tiempos se le ha llamado *muriato de potasa* ó *sal febrifuga de Silvio*: se halla en algunos líquidos animales, en las cenizas de muchos vegetales y en algunas aguas minerales; es de sabor picau-

(1) Su composicion es muy complicada pues contiene 68 de plata, 21 de ácido muriático, 6 de óxido de hierro, 2 de alúmina y una corta cantidad de ácido sulfúrico; el resto es pérdida. Existe en Sajonia, en Siberia, en el Perú, Chile, Méjico y otros parages de América donde es muy comun. (*Don José Rodrigo, traductor y coautor de Salacroux*).

te y amargo; cristaliza en prismas de cuatro caras poco alterables al aire, decrepita al fuego, y se funde, si se le calienta fuertemente. Se disuelve en tres partes de agua fria y dos de agua hirviendo; es insoluble en el alcohol. Composicion. Potasio 489,916 (un at), y cloro 442,650 (dos at). Se le ha usado como fundente en la fabricacion del vidrio. Por mucho tiempo se le ha considerado como aperitivo, fundente y desobstruente, etc.; pero en la actualidad está proscrito su uso.

CLORURO DE SODIO.—*Sal marina*.—*Sal gema*.—*Sal comun*.—*Sosa muriatada*.—*Muriato de sosa*.—*Salmará*.—*Hidroclorato de sosa*. Esta sustancia, de todos conocida, recibe el nombre de *sal gema* (o *sal gemma*) cuando se halla en grandes masas, y es uno de los cuerpos mas diseminados en la naturaleza. La *sal gemma* es casi siempre transparente, blanca, y muchas veces de color rojo, pardo, azul, amarillo, gris violeta y verde; colores que provienen de los óxidos de hierro y manganeso. Tiene un gusto fresco, salado, decrepita sobre el fuego es muy soluble en el agua, y pasa entonces al estado de hidroclorato; peso específico, 2,12 á 2,30: fórmula de composicion Na Chl.².

Naturalmente se halla cristalizada en cubos simples ó modificados, pocas veces en dodecaedros romboidales: el arte la hace cristalizar en forma de tolvas. Su estructura mas comun es la folicular con tres tránsitos de hojas; se esfolia y rompe en fragmentos cúbicos.

Las grandes minas de esta sal no se encuentran en todos los terrenos: algunas se hallan entre las capas intermedias de otras; las mas están situadas hácia la base de las secundarias, á corta distancia de las minas de carbon de piedra. Muy á menudo, en medio de los inmensos lechos de arcilla, existen las capas de *sal gemma*, que acompaña casi siempre al sulfato de cal, anhidro en las minas mas antiguas, ó hidratado en las que no lo son tanto. Tambien existe disuelta en las aguas que salen de varios manantiales que corren sobre la superficie del globo y la suministran por evaporacion, ó en los lagos salados que son comunes en las grandes llanuras y mesetas de ambos continentes, y se trasforman en todoó en parte en eflorescencias salinas, de grande amplitud, durante la estacion de los calo-

res; y finalmente en el agua del mar, de la que tambien se estrae por evaporacion ó congelacion.

El cloruro de sodio se encuentra sólido entre las lavas de ciertos volcanes en actividad y en el crater del Vesubio: no es raro, que se formen masas de sal marina, blancas y porosas, especialmente durante las erupciones.

El agua del mar es el depósito comun de donde se estrae la mayor parte de la sal que se consume en la economía doméstica y en las artes. Las fuentes de agua salada son muy numerosas y están repartidas en casi todas las partes del globo: en Francia las mas célebres son las de Dieuze, y Chateau-Salins (Lorena). Muchos lagos que no presentan comunicacion visible con el mar, contienen asi mismo sal en disolucion: esta clase de lagos son bastante comunes, particularmente en el Norte de Europa y Asia.

En todas las partes del mundo se encuentran, con abundancia, los depósitos salíferos: los hay en la Moldavia y en toda la parte septentrional de los montes Carpatos, que se estiendo desde Cracovia hasta Bukovina; asi como hácia las márgenes del mar Caspio; y toda el Asia es rica en sal, particularmente en la Rusia y la Persia, donde se distin gue la cantera de Tiflis. El Africa posee depósitos inmensos en diferentes parages, como hácia los confines del desierto de Zahara y de Fezzan: sus llanuras ofrecen, en varias localidades, masas muy sólidas á flor de tierra. California, Cuba, Santo Domingo, Perú y otras regiones de América abundan en sal; y en toda la América del Norte hasta la bahía de Hudson son muy comunes las fuentes salobres, debiéndolo de ser por consiguiente los depósitos de sal.

Europa abunda estraordinariamente en minas de sal gema; Italia, Suecia y Noruega no las tienen; Suiza solo posee una en Bex; pero Hungría, Transilvania, Alemania, Tirol, Inglaterra, España y Rusia son muy ricas en esta produccion. En Polonia se hallan minas cuya longitud pasa de doscientas leguas, y la latitud, en ciertos puntos, de cuarenta: en Francia no se conocian hasta que recientemente se ha descubierto una muy abundante, cerca de Vic.

Pero entre todas las minas de sal gema, la de Williczka cerca de Cracovia (en Polonia) es la mas célebre, asi por

su estension, como por la antigüedad de su explotacion. Consta de inmensos subterráneos, cuya bóveda está sostenida de trecho en trecho, por enormes pilares que se dejan á precaucion para evitar un hundimiento: la sal se segrega de la masa con auxilio de palancas, cuñas y á veces pólvora. Esta mina tiene 260 metros de profundidad; hay en ella cerca de mil doscientos trabajadores y cuarenta caballos: asi beneficiada, suministra un gran número de quintales de sal, y sin embargo, tal es la abundancia de la mina que no acaba de agotarse, á pesar de que cuenta 600 años de explotacion. Una cosa muy notable es, que los caballos que trabajan en estos subterráneos, pierden la vista poco despues de haber bajado á ella, á pesar de que no está nada húmeda, y que mas bien hay polvo en las galerías que lodo; pero por lo demas no experimentan otra incomodidad hasta su muerte que sobreviene á los seis ó siete años de servicio.

No siempre las minas de sal gema yacen á iguales profundidades: el Africa las ofrece á flor de tierra: las de Narbona, Saboya y América (en las Cordilleras) están situadas á grande altura; mientras que las de Polonia, descienden hasta unos 300 metros, es decir, como 30 bajo el nivel del mar.

La España es uno de los países del globo mas favorecidos por la naturaleza, en esta parte: se vé al descubierto en Mingranilla, Valtierra y Cardona: la sal de Cardona es muy celebrada, no solo por la excelencia de esta sustancia, sino tambien por los preciosos reflejos ó iris que forman sus laderas cristalizadas, á la salida del sol, con los varios colores de su superficie. Al Sudoeste de la villa yace la inmensa mole ó peñasco macizo de sal que se eleva de 400 á 500 pies, sin que se observen grietas, cascaduras ni capas: tiene como una legua de circuíto, y su elevacion no es menor que la de cualquiera otra de las montañas circunvecinas: ignórase su profundidad, y por lo mismo no se puede saber la materia que le sirve de base: esta sal no cede en pureza á ninguna otra del globo.

Hay tambien depósitos salíferos en Frago y otros puntos de Aragon; Monovar (Valencia), Villarrubia (Castilla), etc. Tenemos igualmente fuentes de agua salada muy pro-

pias para obtener esta sustancia por evaporacion, como las de Salas en Castilla la Vieja, Guerri en Cataluña, etc. Por fin la obtenemos con abundancia del agua del mar en la isla de Ibiza, en los Alfaques, y otros puntos de la costa del Mediterráneo.

Son muy numerosos los usos de la sal marina: sirve para corregir la insipidez de los alimentos, y generalmente es apetecida por los animales herbívoros. El uso de sazónar y conservar las viandas con sal marina, casi es general en todos los pueblos conocidos, pues es un condimento de primera necesidad para el hombre, cualquiera que sea el estado de su civilización. En Europa el consumo ordinario de la sal, asciende á 25 ó 30 millones de quintales por año, y en casi todas las monarquías es la base de impuestos muy productivos.

La sal no es menos útil en las artes; sirve para la preparación del ácido clor-hídrico, del cloro, de la sal amoniaco y de la sosa artificial, lo mismo que para otros varios usos que seria largo detallar.

Es favorable á la vegetacion, en pequeñas cantidades, y por tanto se emplean ventajosamente, como abono, las arcillas salíferas; pero en cantidad mayor es muy perjudicial á la vida de los vegetales. Es uno de los ingredientes que entran en la preparación de las fumigaciones desinfectantes (véase Cloro); sirve para formar un barniz sobre los vidriados comunes, cocidos á mucho fuego: en este caso obra favoreciendo la vitrificacion de la superficie interna, y la sosa forma un vidrio con la sílice de estos vidriados.

En medicina el cloruro de sodio se emplea como purgante y fundente en la dosis de una á dos draemas disueltas en una azumbre de agua; la misma dosis usada en lavativa, la hace mas ó menos irritante: se suele recetar para las obstrucciones del hígado, del bazo y del mesenterio, y sirve de alivio á las enfermedades escrofulosas y cutáneas.

Composicion..	{	Cloro.....	60	60, 35
		Sodio.....	40	39, 65
			100	100

Fórmula Na Cl.²

CLORURO DE SODIO. (Variedades del) Cristalizado en

cubos regulares ó truncados hácia los ángulos sólidos, ó modificados por dos caritas sobre los bordes.—*Compacto*, vítreo y divisible. *Hojoso*.—*Granular*.—*Fibroso*.—*En tolvá* etc.

CLORURO DE SODIO. (Fabricacion del) La sal ó cloruro de sodio se prepara con las aguas que le contienen ó con los minerales de sal gema que se disuelven en agua para que cristalicen. En los países cálidos se deja cristalizar el agua salada en grandes depósitos poco profundos, que se llaman saladeros ó salinas, y se añade nueva cantidad de agua salada segun va cristalizando. Luego que se ha cristalizado la sal se seca, se la deja escurrir con el objeto de libertarla en cuanto sea posible de las sales delicuescentes, y se la deja secar. Generalmente la evaporacion dura desde el mes de abril hasta el de setiembre, y la desecacion no es completa sino al cabo de muchos meses. La sal que se obtiene de este modo, presenta diferente color, por que está íntimamente mezclada con la arcilla, que tapiza el fondo del depósito. En algunos puntos se dispone arena en la playa del mar, y se aprovechan las altas mareas para que la llenen de agua: al retirarse esta, la arena se seca y se cubre de efflorescencias salinas, se recoge y se la disuelve en agua del mar. Saturada mas el agua, se la evapora en vasijas de plomo colocadas sobre el fuego y se obtiene una sal blanca. En los países septentrionales esponen el agua al frio, se hiela parte de ella, que apenas tiene sal, por que se congela á menor número de grados, y la que queda líquida contiene mucha sal, que sometida á la accion del fuego, se evapora y queda solo la sal. En los climas templados, en donde el agua apenas contiene sal, se eleva el líquido con bombas y se le vierte sobre haces para que se divida, presente mas superficie al aire y se evapore en parte; despues cae á un estanque, y se la hace pasar otra vez sobre los haces. Concentrada bien se la hace evaporar. Por ninguno de estos procederes se obtiene cloruro puro, pues contiene algunas veces yoduro de potasio y siempre otras sales delicuescentes. Para purificarle se cristaliza de nuevo, se evapora la disolucion, y se obtiene una multitud de cristales en forma de cubos pequeños, que reuniéndose forman pirámides cuadrangulares huecas.

CLORUROS. Nombre de una especie perteneciente á la familia de los cloridos: pueden suscitarse algunas dudas acerca de su composicion, pues se ve que evaporando hasta la sequedad, un hidrociorato y calcinando el residuo, resulta agua y un cloruro, y basta disolver en agua algunos cloruros sólidos para convertirlos en hidrocioratos, y viceversa.

Los cloruros nativos son: el de hidrógeno ó clorido-hídrico, el de plata llamado *Querargira*, el de sodio ó *Salmarra*, el de potasio ó *Silbina*, el de mercurio ó *Calomel*, y los de calcio y magnesio que no han recibido nombre propio especial.

COBALTIDOS. Esta familia no contiene mas que una especie, que se haya estudiado bien, y es el oxígeno ó sesquióxido que se llamó *Cobalto negro*. (Véase

COBALDINA. Sustancia rara, de fractura granuda y desigual, color gris de acero, fusible al soplete, con desprendimiento de vapores sulfurados. Es un trisulfuro de cobalto que tiene un poco de hierro y de cobre. Colora al borraj de azul y se le ha encontrado en Bastnaes, cerca de Riddanytta (Suecia). Conócese tambien con el nombre de *Cobalto sulfurado*.

COBALTINA. Este mineral es metalóideo, de un color de acero muy brillante, division en cubos, cristalización en dodecaédros, icosaédros, etc.; peso específico 6, 29 á 6, 45.

Es fusible al soplete con desprendimiento abundante de vapores sulfurados y arsenicales, formando con el borraj, despues de la calcinacion, un vidrio azul muy intenso: se deja atacar por el ácido nítrico y resulta una disolucion roja violada, que da con los álcalis un precipitado pardo-rojizo. Es bastante duro para despedir chispas con el eslabon y sirve para preparar el óxido de cobalto. Hallase en Sajonia, Noruega y Suecia, siendo la mina de Tanaberg la mas celebrada por la magnitud y pureza de sus cristales: nosotros lo poseemos sumamente puro, en el valle de Gistain, situado en los Pirineos de Aragon, y en las montañas que separan la provincia de Teruel de la de Castellon de la Plana: es de constante aplicacion en las fabricas de porcelana, loza y cristal.

Composicion:

Cuadrísulfuro de cobalto.	37	(Azufre.....)	20
Biasienuro de cobalto.....	63	(Arsénico.....)	45
		(Cobalto.....)	35
	<hr/>		<hr/>
	100		100

(Véase *Cobalto gris*, en cuanto á sinonimia.)

COBALTO. Desde el siglo XV se emplea el mineral de cobalto para colorar el vidrio de azul, pero hasta 1733 no logró Brandt extraer un metal, que fué estudiado por Lehmann en 1761, por Bergmann en 1780, y en seguida por Jasart, Vauquelin, Proust, Laugier, Berthier y Liebig, al que se dió el nombre de cobalto.

El cobalto se halla en estado de sesquióxido, de sulfato ó de arseniato, pero mas comunmente combinado con el hierro, el arsénico y el azufre en estado de sulfo-arseniuro.

Este metal es fusible al mismo grado de temperatura que el hierro, quiere decir á 130° del pirómetro de Wedwood, y tambien lo es por el soplete de Brook. Es sólido, duro, quebradizo, no volátil, algo magnético sino contiene hierro, ligeramente dúctil, de color blanco agrisado, de textura granosa fina y compacta, siendo su densidad de 8, 54 á 8, 61. El cobalto fundido no sufre alteracion en contacto del aire, á la temperatura ordinaria; al calor rojo se oxida y á una temperatura mas elevada arde con llama encarnada. Puede unirse con el fósforo, el azufre, el selenio, el fluor, el cloro, el bromo y el yodo: descompone el agua y es atacado por los ácidos sulfúrico, nítrico y clorhídrico.

La mina de Tanaberg ofrece el cobalto en estado de óxido: en España lo tenemos en el valle de Gistain (Aragon), y el cobalto que da esta mina es mas puro, de mejor color y de grano mas fino que el de Sajonia.

No tiene usos el cobalto en estado de pureza, pero su arseniato y su óxido sirven para dar el color azul á la porcelana, preparar uno sumamente precioso, y el azul de cobalto propiamente dicho.

COBALTO ARSENIATADO, HIDRATADO.—*Eritina*.
—*Cobalto rojo*.—*Arseniato de cobalto*. (Véase

COBALTO ARSENICAL. El de Riegelsdorff á la temperatura de $+10^{\circ}$, tiene un peso específico de 6, 449. He aquí la composición segun Stromeyer.

Arsénico.....	71, 22	Arseniato de cobalto..	31, 70
Cobalto.....	20, 31	— de hierro....	9, 17
Hierro.....	3, 42	Per-sulfuro de hierro.	1, 55
Azufre.....	0, 89	Sulfuro de cobre.....	0, 20
Cobre.....	0, 16	Arsénico.....	36, 38
Pérdida.....	1	Pérdida.....	1
	<hr/>		<hr/>
	100		100

Este mineral se llama tambien *esmaltina* ó *arseniuro de cobalto*, y aunque en este último artículo (Véase *Arseniuro de cobalto*) hicimos ya su descripción, añadiremos algunos datos. Suele hallarse, además de cristalizado, en los criaderos metalíferos de los terrenos primitivos, ya en masas mamelonadas, ó completamente amorfo, como en Allemont, en los Pirineos de Francia, así como en Sajonia, Ungría, y en el valle de Gistain en Aragón. Tiene los mismos usos que los demás minerales de cobalto; pero por lo común esta especie es la que sirve para la preparación del óxido de cobalto. (Su polvo negro se vende en el comercio con el nombre de polvo para matar moscas, porque puesto en el agua, el arsénico pasa en parte al estado de ácido arsenioso y así este polvo es un violento veneno.

COBALTO GRIS. = Sulfuro de arsénico y cobalto. = Cobalto lustroso. = Sulfo arseniuro de Cobalto. = Cobaltina. (Véase

El cobalto gris de Skluternd á la temperatura de $+10^{\circ}$, tiene un peso específico de 6, 232. He aquí la composición segun Stromeyer:

Arsénico.....	43, 47	Sulfuro de cobalto....	49, 39
Cobalto.....	33, 40	Per-sulfuro de hierro.	7, 03
Hierro.....	3, 23	Arsénico.....	43, 46
Azufre.....	20, 08	Pérdida.....	0, 12
Pérdida.....	0, 12		
	<hr/>		<hr/>
	100		100

COBALTO LUSTROSO. = Cobalto gris. = Sulfuro de arsénico y cobalto. = Sulfuro arseniuro de cobalto. = Cobaltina. (Véase

COBALTO NEGRO. = Cobalto terreo negro. (Véase

COBALTO OXIDADO. Hállase en pequeñas masas mamelonadas ó pulvulentas de color negro azulado, que se ponen brillantes cuando se frotan contra un cuerpo duro: este mineral es infusible al soplete, pero con adición de borraj dá vidrios de un hermoso color azul. Se halla en corta cantidad, en Sajonia, en Schnéeberg, en Kamsdorf, en Turinge, en Saalfeld, no menos que en Tirol, Parias de Valencia y valle de Gistain en Aragón. Consta de cobalto 71 partes, oxígeno 29; y se tiene en mucha estima para la preparación del esmalte azul.

COBALTO ROJO. = Cobalto arseniatado hidratado. = Eritina. = Arseniato de cobalto. (Véase

COBALTO SULFATADO. Este mineral, escaso de interés se disuelve en el agua y se encuentra en la superficie de otros de cobalto, bajo la forma de una especie de barniz rojizo, poco brillante y aspecto nacarado.

COBALTO TERREO NEGRO. Sustancia negra, terrea, pulverulenta, mate, infusible al soplete, que no da olor arsenical, ni indicios de óxido manganico en su calcinación, y que fundida con el borraj, en cantidades mínimas, da un vidrio de azul muy intenso. Hállase en pequeños depósitos ó capas superficiales, en los criaderos de los minerales cobaltíferos y no tiene usos por sí sola.

COBALTO TERREO ROJO. = Cobalto sulfatado. (Véase

COBALTO TESTACEO. Nombre que antes de ahora se dió al arsénico.

COBALTOXIDO. (Véase Cobalto oxidado

COBALTUM. Nombre latino del cobalto: químicamente se espresa con el signo Co.

COBOLDINA. Sesquisulfuro de cobalto, cuya fórmula de composición es $Co^2 Su^3$. (Véase Sulfuros sencillos.

COBRE. El cobre se conoce desde tiempo inmemorial, segun parece, antes que el hierro, y los antiguos se servían de él para la fabricación de armas é instrumentos cortantes. Trae su nombre del griego *Cupris* (Venus) porque estaba consagrado á esta diosa, cuyo nombre le daban

tambien los alquimistas. Se cree que esta preferencia consistió en lo mucho que abundaba este metal en la isla de Chipre, donde Venus era especialmente reverenciada: por lo mismo se llamó *cuprium* y por corrupcion *cuprum*.

Es sólido, muy brillante, rojo, de sabor desagradable, de olor nauseabundo y característico que se hace mas sensible por la frotacion. Es uno de os metales mas dúctiles, el mas sonoro de todos, y aunque menos tenaz que el hierro, lo es en mayor grado que la plata, el oro y el platino; un alambre de metros 0, 002 de diámetro sostiene sin romperse un peso de 137, 4 quilógramos. Su densidad cuando fundido, es de 8, 788, y laminado es de 8, 078. Espuesto á un calor muy elevado produce vapores que comunican á la llama un color verde; pero es tan poco volátil, que habiendo calentado cierta cantidad de él, durante doce dias, en un crisol de porcelana, al cabo de este tiempo se halló que su peso solo habia disminuido $\frac{1}{200}$.

Puede combinarse con el azufre, el fósforo, el selenio, el cloro, el fluor, el bromo, el yodo y todos los demas metales, á escepcion del hierro, y el plomo, formando el bronce y algunas otras aleaciones no desprovistas de interés. Es atacable por el aire húmedo. que le cubre de una materia verde pulverulenta llamada *Cardenillo*, que es un subcarbonato mezclado con mucho óxido de cobre; se disuelve en casi todos los ácidos, con los que forma sales mas ó menos coloradas de azul ó verde, y la potasa y la sosa producen en la disolucion de estas sales, un precipitado gelatinoso azul de óxido de cobre hidratado. El amoniaco forma una sal doble de un hermoso color azul celeste, y una lámina de hierro, sumergida en el líquido, se cubre de una capa de cobre metálico. Las grasas, los aceites y los ácidos vegetales atacan al cobre con auxilio del aire, por eso las sustancias alimenticias que se hierven en vasijas de este metal, no resultan venenosas sino cuando dentro de ellas se enfrían, porque entonces puede el aire atravesar el líquido, penetrar hasta el cobre y precipitar su disolucion. Mas como quiera que sea debería proscribirse de las cocinas y parages en que se guardan comestibles á causa de sus cualidades gravemente nocivas (1). Si el agua con-

(1) Para remediar estos accidentes en caso de envenenamiento,

tiene una pequeña cantidad de sal marina obra eficazmente sobre el cobre; pero una disolucion concentrada no la altera por carecer de aire.

Este metal tiene infinitos usos: sirve para fabricar las monedas de oro y plata, que de este modo se hacen mas duras, bien asi como las calderas, cacerolas y otros utensilios de cocina: laminado sirve para forrar los buques; combinado con el zinc, forma el laton, similor, etc., que se alteran al aire mucho menos que el cobre solo. Unido al estaño forma la aleacion de cañones y campanas. Entra tambien en la liga del oro y de la plata; y se emplea como primera materia en la preparacion del cardenillo, las cenizas azules, verde de Scheele, caparrosa azul y otros varios artículos útiles en la aplicacion de las artes ó de mucha eficacia en medicina, que los emplea como escarótico, destertivo y en calidad de colirio.

El cobre se beneficia del modo siguiente: estiéndese una capa de gruesos leños y sobre ellos los pedazos mas grandes del mineral; estos deben quedar hacia la parte céntrica y los mas chicos se colocan en derredor hasta formar una pirámide truncada, en cuyo promedio se deja un canal donde se introducen los tizones encendidos: la leña se inflama y lentamente comunica su calor al sulfuro de cobre: los vapores deben salir, siempre, por la parte superior de la pirámide, y al efecto preciso es tener cuidado de obturar las grietas que se practiquen, á consecuencia del calor, en la masa mineral. La torrefaccion, dura muchas veces mas de un año, y tostado asi el mineral puede considerarse como constituido por cierta cantidad de sulfuro no tostado y de una mezcla de los óxidos de cobre y hierro combinados, en parte, con el ácido sulfúrico. Se le trata despues, en un horno de manga, por el carbon, se calienta y se obtiene un producto llamado *mate*, que es pardo frágil, y está compuesto de cobre, hierro y azufre. Se le tuesta despues hasta ocho ó doce veces seguidas, se le funde de nuevo en un horno de manga y se le añade cierta cantidad de cuarzo, á fin de impedir la reduccion del

es muy útil provocar los vomitos, y administrar buenas dosis de agua albuminosa.

óxido de hierro y facilitar la fundicion. Se consigue de este modo *cobre negro*, que tiene 0, 90 de cobre puro, un poco de azufre y de hierro, un nuevo mate y escorias, que contienen sílice y óxido de hierro. La refinadura del *cobre negro* se hace en un horno de reverbero cuyo suelo un poco cóncavo debe estar cubierto de una mezcla, bien hecha, de carbon y arcilla, se pone una cierta cantidad de cobre sobre la mezcla, se enciende fuego; el azufre y el hierro se combinan con el oxígeno del aire, dirigido sobre la masa por medio de fuelles, y el cobre está afinado á las dos horas: se le recoge en recipientes exteriores calientes, y se le saca de ellos bajo la forma de planchas, que se llaman *cobre roseta* ó simplemente *roseta*. Este, contiene siempre protóxido de cobre, y con frecuencia plomo; una milésima parte de este último metal le vuelve quebradizo é impropio para fabricar alambre.

Si el mineral no contiene mucho sulfuro, se le trata por el agua, despues de haberle tostado; por este medio se disuelven los sulfatos de hierro y de cobre, formados durante la torrefaccion; se pone esta disolucion sobre hierro viejo, que precipita todo el cobre del sulfato: entonces este metal recibe el nombre de *cobre de cementacion*.

Cuando los minerales solo están compuestos de *cobre nativo*, de óxido de cobre ó carbonato de cobre, basta tratarlos por el carbon para obtener *cobre metálico*. Para conseguirle puro se reduce el protóxido ó bi-óxido por el hidrógeno á una temperatura inferior al rojo.

Si el cobre contiene plata en gran cantidad, se saca esta por copelacion. Si las masas que despues de primera fundicion resultan son menos ricas, se funden con plomo y se forman como gruesas barras cilindricas que se colocan luego en posicion vertical dentro de un horno que se calienta gradualmente. Como el plomo es mucho mas fusible que el cobre, se derrite primero llevándose consigo toda la plata, y el cobre queda bajo la forma de una masa porosa. Se copela en seguida el plomo: este procedimiento se conoce con el nombre de *licuacion*.

Cuando el cobre es *aurífero* se le trata por la *amalgamacion*. El mercurio se apodera del oro, y luego el primero es destila.

COBRE ABIGARRADO. = *Cobre violado.* = *Filipsita*.

COBRE AMARILLO. = *Pirita de cobre.* = *Pirita cúprica.* = *Pirita cobriza.* = *Cobre piritoso.* = *Chalco pirita* (Véase.)

El nombre de *cobre amarillo*, se aplica tambien al *lanton*. (Véase.)

COBRE ARSENIATADO. Con este nombre se confundian cuatro diferentes especies minerales, hasta que Beudant las dió á conocer en debida forma; y son la *Erinita*, la *Liroconita*, la *Olivenita* y la *Afanesa*. (Véanse.)

COBRE AZUL. = *Azurita.* = *Cobre carbonatado azulado.* = *Azul de cobre.* = *Azul de montaña.* = *Hidrocarbonato de cobre azul.* (Véase)

COBRE BLANCO. Este nombre recibe una aleacion que se hace con deutoóxido de arsénico, aceite, potasa y polvo de carbon. Pónese esta mezcla dentro de un crisol en varias capas, separadas por medio de cobre en granallas, y se mantiene el crisol destapado. Al principio se le dá fuego paulatinamente y luego se aumenta por grados hasta que se consigue la fusion. Aun se obtiene mas fácilmente derritiendo en un crisol destapado, seis partes de arsénico con 50 de torneaduras de cobre.

COBRE BLANCO DE LOS CHINOS. Esta aleacion casi tiene el blanco de la plata y se vende por la cuarta parte de su peso. Es sumamente sonora, su extraccion está severamente prohibida, y asi es que solo se recibe por contrabando en masas de 10 á 40 libras. Su densidad es de 8,423, y hasta 1822 no se conocieron sus principios componentes.

Zinc.....	25, 4
Cobre.....	40, 4
Niquel.....	31, 6
Hierro.....	2, 6

100

COBRE CARBONATADO. Comprende dos sub-especies: la *malaquita* y el *cobre azul*. (Véanse)

COBRE CARBONATADO AZULADO. = *Cobre azul.* (Véase *Hidroclorato de cobre azul*)

COBRE CHINESCO. = *Cobre blanco de los chinos.* (Véase)

COBRE ESTAÑADO. No es otra cosa que cobre comun sobre el que se aplica una capa muy delgada de estaño: para conseguirlo, se calienta la pieza que se ha de estañar y se la frota con estopa, despues de haberla pulverizado con sal amoniaco que la desoxida; entonces se calienta de nuevo el cobre, y se estiende una capa de estaño fundido, que puede mezclarse con pez griega, á fin de que el estaño no se oxide, cuidando de estenderlo con igualdad.

En esta operacion el estaño no se aléa al cobre; únicamente se sobrepone, y por esto no es de mucha duracion.

El estaño unido á $\frac{1}{8}$ de hierro, forma una estañadura mas sólida que el estaño puro.

El estañado hecho con estaño puro es blanco de plata; pero se vuelve amarillento cuando se oxida; tratado con el ácido acético da un muér metálico, y no le da con el estaño aligado con $\frac{1}{30}$ de plomo. Los ácidos, la frotacion, el recocido y la oxidacion destruyen el estañado, pero las sales de estaño que se producen durante esta destruccion no se forman en cantidad suficiente para ser dañosas. El estañado hecho con una aligacion de estaño y una tercera ó cuarta parte de plomo es azulado, y no peligroso, porque los ácidos disuelven mas fácilmente el estaño, y debe preferirse para estañar los recodos de los tubos y el fondo de las vasijas estrechas y largas, porque corre mejor. El estañado hecho con 3 partes de estaño y una de hierro es menos fundible, mas durable y mas adherente qqe los otros, aunque en la actualidad se prefiere la hoja de lata al hierro, porque se liga mejor con el estaño. Poulain ha dado á conocer este procedimiento y la fusion se facilita por medio del vidrio y del borraj: el estañado de Poulain resiste mejor al recocido que el estañado comun y le atacan con mas facilidad los agentes químicos, mientras que otros obran mucho menos que sobre el estañado comun: en suma, debe preferirse á este último. Véase *Estañadura*.

COBRE DIOPTASA. Este mineral que hasta ahora solo se halló en las llanuras de Kirgis (Bucaria-china) es un silicato hidratado de cobre, cuya densidad es de 3, 3: cristaliza en prismas hexaedros terminados por apunamientos de tres caras. Es trasluciente, inatacable por el ácido nítrico que nada le hace perder de su color: este cuando

el mineral se halla en masa, es de un precioso verde de esmeralda, aunque su polvo es de un verde mas claro: al soplete adquiere una tinta de color castaño y da un grano de cobre por la adiccion del borraj.

COBRE FOSFATADO.—*Fosfato hidratado de cobre.* (Véase)

COBRE GRIS ANTIMONIFERO. Encuéntrase este mineral en la superficie y en las hendeduras de otras minas de cobre, sobre todo en las resquebrajaduras de los sulfuros. Su color es negro azulado ó negro parduzco; es friable, á menudo pulverulento y algo manchoso.

Composicion segun Kla- proth.....	}	Azufre.....	28
		Cobre.....	37, 75
		Antimonio.....	22
		Zinc.....	5
		Hierro.....	3, 25
		Plata.....	0, 25
			<hr/> 96, 25

COBRE GRIS ANTIMONIFERO Y PLOMBIFERO. En masa ó diseminado; alguna vez cristalizado en tetraedros regulares, teniendo casi siempre sus ángulos ó sus bordes, y aun unos y otros, truncados ó en bisel. Color gris de acero, polvo negruzco con un vislumbre rojo, brillo metálico, fractura casi concóidea. Peso específico, 4, 864.

Composicion segun Kla- proth.....	}	Azufre.....	13, 50
		Plomo.....	16, 25
		Cobre.....	34, 50
		Antimonio.....	16
		Hierro.....	13, 75
		Plata.....	2, 25
			<hr/> 96, 25

COBRE GRIS ARSENIFFERO. Su color varia desde el de gris de plomo al de hierro: se halla en masas pero mas comunmente en cubos, en octaedros y con especialidad en

dodecaédros romboidales. Es brillante, quebradizo, y á veces mate: division en dodecaédros, raspadura gris rojiza; da al soplete una llama azul, seguida de un olor de ajo, y deja un residuo atraible por el iman. Peso específico 4,375,

Composicion segun Phi- llips.....	}	Azufre.....	28, 74
		Cobre.....	43, 32
		Arsénico.....	11, 84
		Hierro.....	9, 26
		Silice.....	5
			100 16

COBRE GRIS EN ESPIGAS. (Véase *Chalcosina*)

COBRE MURIATADO. = *Cloruro de cobre*. = *Atacamita*.

(Véase

COBRE NATIVO. Este metal se halla puro en la naturaleza ó con muy corta cantidad de sustancias estrañas. Se reconoce por su color rojo y lustre metálico, que á veces se hallan empañados en la superficie, aunque se presentan muy bien en la raya, tambien se distingue por su ductilidad y tenacidad y por su disolucion en el ácido nítrico con desprendimiento de vapores rojos.

Existe en todas las minas piritosas de cobre y en las carbonatadas, casi siempre engastado en las rocas ó en las sustancias terrosas que les sirven de ganga. Se encuentran rara vez cristales aislados de cobre nativo; pero se halla en masas dendríticas, cerradas, mamelonadas, y en hojas delgadas. Las minas de cobre se encuentran en Francia, en los montes Pirineos y en los de Saint-Bel, cerca de Lion; tambien en Inglaterra, Hungría, Sajonia, Suecia, y sobre todo en Siberia. En España lo tenemos en Linares, Baigorri y otros puntos. Entre sus variedades se cuentan las siguientes: 1.^a Cobre cristalizado en octáedros, muchas veces irregulares; 2.^a Cristales en grupos dendríticos, salientes, y á veces superficiales; 3.^a filiformes, en unas especies de hilos; 4.^a mamelonado; 5.^a pelicular, ó en hojas delgadas, cubriendo diversas gangas.

COBRE NEGRO. Oxido de cobre que no tiene usos particulares y ha recibido últimamente el nombre de *Melacónisa*. Se presenta en la naturaleza, formando capas su-

perficiales, ó pequeñas masas, en muchos criaderos cobrizos; es una sustancia pulverulenta ó de poca agregacion, aspecto térreo, color negro, muy blanda, fusible en escoria negruzca, que da globulillos de cobre al fuego de reduccion, y soluble, tranquilamente, en el ácido nítrico. La tenemos principalmente en Colmenar Viejo y en Oyarzun.

COBRE OXIDADO NEGRO. = *Cobre negro*. (Véase

COBRE OXIDULADO. = *Cobre vidrioso*. = *Ziguelina*. =

Protoxido de cobre. = *Cobre rojo*. (Véase

COBRE PIRITOSO. = *Cobre amarillo*. = *Pirita de cobre*.

= *Pirita cúprica*. = *Pirita cobriza*. = *Chalcopirita*. (Véase

COBRE PURIFICADO. Sólido, muy brillante, color rojizo que propende á amarillo, sabor desagradable, odorifero por la frotacion, el más sonoro de todos los metales, el más tenaz despues del hierro, muy dúctil, de un peso específico igual á 8, 895, fusible á 27^o del pirómetro de Wedwood, toma por enfriamiento gradual una forma cristalina irregular, aunque imitando pirámides cuadrangulares; inalterable al aire seco, á la temperatura ordinaria, al aire húmedo forma un óxido verde, que uniéndose al ácido carbónico de la atmósfera, hace un subcarbonato que se advierte sobre las estátuas de bronce, etc.; en contacto con la plata desenvuelve el fluido eléctrico, de que es casi siempre el polo negativo en la pila.

El cobre tiene por carácter particular el disolverse en el ácido nítrico con efervescencia que proviene de la descomposicion de una parte de este ácido, y de la oxidacion del metal, cuya disolucion que es de color verde se precipita en un hermoso azul por el amoníaco: tambien la descompone una hoja de hierro, y se cubre de una capa de cobre puro. Estos caractéres bastan para reconocer las minas de cobre y sus mezclas.

COBRE ROJO. Hállase cristalizado en el sistema primero, rara vez en cubos, casi siempre en octáedros regulares que constituyen la forma dominante, ó en dodecaédros romboidales; en agujas pequeñas cruzadas, de un rojo muy intenso; en masas vidriosas ó litóideas, que contienen diferentes impuridades. Se presenta en la mayor parte de los criaderos de mineral cobrizo, aunque siempre en pequeñas masas, y por eso en ninguna parte es objeto de co-