

SULFATO DE NIQUEL.—Hállase en muy pequeñas cantidades en las aguas de algunas minas, y en incrustaciones sobre las mismas minas. Color verde esmeralda, cristaliza en prismas oblicuos con bases rómbeas, es eflorescente y soluble en tres partes de agua á 10°.

Composicion..	{	Acido sulfúrico.....	28
		Oxido de níquel.....	27
		Agua .....	45
			<hr/> 100

SULFATO DE PLOMO.—*Vitriolo de plomo.*—*Anglesita.* (Véase

SULFATO DE POTASA. (*Aftalosa.*)—Hállase en pequeñas masas mamelonadas en las lavas, y en algunas plantas, sobre todo en el *tamariscus gallica*, que crece lejos del mar (cual han demostrado Chaptal y Julia de Fontenelle) en las minas de alumbre, etc. Esta sal purificada es blanca, amarga, dura, y sus cristales son prismáticos muy cortos, y de 4 á 6 caras; inalterable al aire, decrepita al fuego, soluble en diez partes de agua á 13°. Peso específico, 2, 40.

Composicion..	{	Acido sulfúrico.....	46
		Potasa.....	54
			<hr/> 100

Equivalente.—*Tártaro vitriolado.* (Véase

SULFATO DE SOSA.—*Exantolosa.* (Véase

SULFATO DE SOSA Y CAL.—*Giobertita.*—*Brogna-tina.* (Véase

SULFATO DE SOSA Y DE MAGNESIA. Nombre dado por Reuss á este mineral, que se halla en eflorescencia sobre algunas tierras con el sulfato de sosa, etc. Es de color blanco, y su aspecto el de una especie de eflorescencia harinosa, en la que se descubren prismas pequeños aplanados de seis caras, y cristales aciculares. Es brillante, blanco y de fractura concóidea.

Composicion segun Reuss.

Sulfato de sosa.....	66, 04
—magnesia....	31, 35
—cal .....	0, 42
Hidroclorato de mag- nesia.....	<hr/> 2, 19
	100

SULFATO DE ZINC, HIDRATADO.—*Vitriolo blanco.*  
—*Gallicinita.*—*Vitriolo de Goslar.*—*Caparrosa blanca.*  
(Véase

SULFATOS Estas sales, compuestas de ácido sulfúrico con una base, a escepcion del sulfato de magnesia y de las que se forman con los metales de la segunda seccion, se descomponen á un grado de calor mas ó menos elevado. Lo mismo les sucede á una alta temperatura cuando se mezclan con los ácidos bórico y fosfórico: la mayor parte de los sulfatos son muy solubles en el agua, estos lo son muy poco y algunos hay insolubles.

Los sulfatos son fáciles de reconocer, tratándolos al fuego con una mezcla de carbon y carbonato sódico; la materia resultante puesta en contacto de un ácido débil, desprende sulfido-hídrico muy perceptible por su olor. El ácido clorhídrico no tiene accion sobre ellos. Los hay sencillos ó de una sola base, y dobles ó de dos bases, unos y otros *anhidros* ó *hidratados*. Los anhidros no desprenden agua por su calcinacion en un tubo de vidrio. La escala de afinidad de las bases con el ácido sulfúrico, puede graduarse del modo siguiente:

Barita.	Potasa.
Estronciana.	Sosa.
Lithina (Litina.)	Amoniaco.
Cal.	Magnesia, etc.

Composicion:

En los sulfatos neutros el oxígeno del óxido, es al del ácido : : 2 : 6; y las proporciones del ácido : : 2 : 10. Beau-

dant ha dado el nombre de *hidrosulfatos* á los sulfatos que contiene agua; pero no siendo exacta esta denominacion por cuanto que parece indicar que dichas sales están formadas de una base y del ácido hidrosulfúrico, hemos creído no deber admitirla.

**SULFIDO-HIDRICO.** = *Acido hidrosulfúrico.* = *Gas hepático.* = *Acido sulfídrico.* = *Gas inflamable sulfurado.* = *Acido hidro-thiónico.* = *Hidrógeno sulfurado.* (Véase

**SULFO-ARSENIURO DE COBALTO.** = *Cobalto gris.* = *Sulfuro de arsénico y cobalto.* = *Cobalto lustroso.* = *Cobaltina* (Véase.

**SULFO-CARBONATOS.** = *Carbonatos sulfatíferos.* (Véase

**SULFURIDOS.** Nombre de una de las familias mas importantes del reino mineral, tanto por el número de especies, particularidades de sus caracteres y diferentes fórmulas de su composicion, como por sus innumerables aplicaciones bajo todos respectos. Casi todos son sólidos; desprenden vapores de ácido sulfuroso muy perceptible por su olor ya inmediatamente, ó por la combustion; ó por medio del carbon pulverizado á una temperatura mas ó menos alta; dan sulfido-hídrico, notable tambien por su olor, ya inmediatamente ó bien echando en un ácido diluido el resultado que se obtiene de ellos tratados con carbonato potásico, solo ó mezclado con carbon. Pueden distribuirse segun algunos naturalistas en los grupos siguientes:

Azufre.

Sulfuros..... { Sencillos.  
                          { múltiplos.  
                          { Sulfo-antimoniuros y sulfo-arseniuros.

Sulfóxidos.

Sulfatos..... { Sencillos..... { anhidros  
                          {                          { hidratados  
                          { dobles.....      { anhidros  
                          {                          { hidratados

**SULFURO AMARILLO DE ARSENICO.** = *Sesquisulfuro de arsénico.* = *Arsénico amarillo.* = *Oropimente amarillo.* = *Deuto sulfuro de arsénico.* = *Oropimente.* (Véase

**SULFURO ROJO DE ARSENICO.** = *Proto-sulfuro de arsénico.* = *Azufre rojo de los volcanes.* = *Rubina de arsénico.* = *Oropimente rojo.* = *Arsénico rojo.* = *Rejalgar.* (Véase

**SULFURO DE ANTIMONIO.** Mineral blando, que se funde con facilidad, con solo acercarle la llama de una vela; da al soplete olor sulfuroso y vapores blancos que se depositan al rededor, formando como una corona amarillenta; es atacado por el ácido nítrico, con desprendimiento de vapores rojos y formacion de un precipitado blanco muy abundante, el cual se disuelve al momento en ácido hidroclórico, dando un líquido que tambien precipita en blanco por el agua, y en amarillo por los sulfidatos; por último, tratado con potasa cáustica humedecida da una materia amarillenta. Es la única sustancia que se emplea para la extraccion del antimonio, que entra en la preparacion de varias ligas; se usa como medicamento, y para obtener los preparativos farmacéuticos antimoniales, que están dotados de virtudes muy enérgicas.

La naturaleza nos lo ofrece abundantemente en los terrenos de cristalización, constituyendo velas considerables ó masas subordinadas en los criaderos metalíferos: es muy comun en ciertos distritos de España; sobre todo en las provincias de Lugo y Ciudad Real, donde se beneficia; y mas particularmente en Santa Cruz de Mudela: es muy rico el criadero que Julia Fontenelle descubrió en Cascastel (Francia). El sulfuro de antimonio gris, está en masa diseminado ó cristalizado; tiene aspecto metálico; su sistema cristalino es un prisma romboidal de 91° 30' y de 88° 30'. Se encuentran variedades cuyos cristales son prismas cuadrangulares, un poco comprimidos, de caras casi rectangulares terminadas por piramiditas tetraedras; peso específico, 4, 3.

Composicion : término medio de Bergmann y Julia de Fontenelle.

Antimonio.....	74, 4
Azufre.....	25, 6
	<u>100</u>

(Véase *Estibina*.)

Para extraer el antimonio se trata por lo regular el sulfuro por el calor en unas vasijas de barro, puestas en hornos de reverbero: el sulfuro de antimonio, que es muy fusible, se liquida; pero la ganga que lo acompaña, no experimenta fusion. Este sulfuro así separado, toma el nombre de *antimonio crudo*.

**SULFURO DE ANTIMONIO Y COBRE.** Metalóideo, color gris; disolucion colorada en azul por el amoniaco, precipitando cobre sobre las hojas de hierro.

Composicion.

Trisulfuro de antimonio. 53	{	Azufre.....	24
Sulfuro de cobre..... 47		Antimonio.....	38
		Cobre.....	38
		<u>100</u>	<u>100</u>

**SULFURO DE ANTIMONIO Y PLATA.** Color rojo, no metálico; espuesto á la accion del calórico se volatilizan el azufre y el antimonio: el residuo es un boton de plata. En su cristalización afecta diversas formas; las principales son el prisma regular de seis caras ó con vértice romboédrico, el dodecaédro bipiramidal con triángulos escalenos ó isóceles. Peso específico, de 5 á 6.

Composicion:

Sulfuro de antimonio.. 32	{	Azufre.....	18
— — —plata..... 68		Plata.....	59
		Antimonio.....	23
		<u>100</u>	<u>100</u>

**SULFURO DE ANTIMONIO, COBRE Y PLOMO.** Mineral raro que se encontró por primera vez en Cornouailles: habia llamado poco la atencion de los naturalistas, hasta 1804, época en que Bournon y Hatchett, lo describieron y analizaron.

Este polisulfuro es inodoro, tiene un color gris de plomo que propende á negro y está cristalizado ya en prismas rectangulares, simples ó modificadas sobre sus aristas, ya en octaedros rectangulares mas ó menos variados. Sus cristales son voluminosos y brillantes, de fractura desigual en granos gruesos. Raya el espato calcáreo, mancha el papel, aunque no tanto como el plomo; echado en polvo sobre el hierro candente, produce un resplandor fosfórico. Peso específico, 0, 6775.

Composición:

Trisulfuro de antimonio. 36	{	Azufre.....	19
Bisulfuro de plomo..... 48		Antimonio.....	26
Sulfuro de cobre..... 16		Plomo.....	42
		Cobre.....	13
		<u>100</u>	<u>100</u>

**SULFURO DE ANTIMONIO EN PLUMAS.** Hallase en masa, pero con mas frecuencia en cristales capilares muy pequeños; color que propende á gris de acero; brillo metálico, fractura en fibras muy sueltas y entrelazadas. Es muy blando, y su peso específico, 4.

**SULFURO DE ANTIMONIO GRIS COMPACTO.** Color gris claro de plomo, brillo metálico en lo interior, muchas veces deslucido en la superficie, fractura desigual con granos finos, un poco manchoso; peso específico, 4, 368.

Se le encuentra en masa ó diseminado, y á veces en pequeñas concreciones distintas y granugientas.

**SULFURO DE ANTIMONIO GRIS HOJOSO.** Se encuentra en masa ó diseminado en concreciones distintas, granulares, de granos grandes ó pequeños, y mas á menudo prolongados. Color gris claro de plomo, brillo metálico, blando, fractura laminosa que pasa á veces á la radiada con

rádios anchos; division simple; peso específico, 4, 368. Es una de las variedades mas escasas.

**SULFURO DE ANTIMONIO GRIS RADIADO.** En masa ó diseminado y en concreciones menudas; á veces granulares y oblongadas, ó bien en cristales tetraédros ó exáedros estriados, en su longitud, por lo comun muy brillantes. El color de este sulfuro es gris de plomo, y su peso específico de 4, 2 á 4, 5.

Composicion segun Bergman.

Antimonio.....	74
Azufre.....	26
	<hr/>
	100

**SULFURO DE ANTIMONIO NEGRO.** Color de hierro, brillo metálico, blando, fácil de dividirse, fractura concóidea, cristales en tablas rectangulares, tetraédros, de bordes truncados. Tambien le hay *Cilindrico acilular*, etc.

**SULFURO DE ARSENICO Y COBALTO.** = *Cobalto gris.* = *Cobalto lustroso.* = *Sulfo-arseniuro de cobalto.* = *Cobaltina.* (Véase

**SULFURO DE ARSENICO Y HIERRO.** = *Hierro arsenical.* = *Pirita arsenical.* = *Hierro arseniurado y sulfurado.* = *Mispiquel.* (Véase

**SULFURO DE ARSENICO Y NIQUEL.** Sustancia metaloidea, de color analogo al estaño; espuesto á la accion del calorico, en una vasija tapada, se sublima el sulfuro de arsenico. Su peso específico es de 6, 12.

Composicion.

Cuadrif sulfuro de níquel.....	37	} Azufre..... 19 Arsénico.... 46 Niquel..... 35
Biasiuriuro de níquel.....	63	
	<hr/>	
	100	<hr/>
		100

Este mineral contiene, casi siempre hierro, unido probablemente al azufre.

**SULFURO DE ARSENICO Y PLATA.** Mineral de un

gris negruzco, semi-metalóideo, que despidie un olor aliáceo muy fuerte si se le espone á una temperatura elevada: su residuo es un boton de plata; peso específico, 7.

Entre sus variedades se cuentan las siguientes: *Cristalizado*, en prismas hexáedros regulares, ó bien con picos piramidales. — *Compacto.* — *Granular.* — *Laminar*, etc.

**SULFURO DE BISMUTO.** Este mineral se encuentra, raras veces, en la naturaleza: se le halla principalmente en Bohemia, en Sajonia, en Suecia, etc.; en masas, y á veces en agujas, nunca solo en vetas, y si en las de algunos otros metales, particularmente en las de plata y en algunas minas de estaño y de cobre como en Cornouailles, etc.

Color gris de plomo claro, y á veces amarillento; brillo metálico, quebradizo, de estructura hojosa y á veces radiada; manchosa y de un peso específico de 6, 131 á 6, 467.

Composicion segun Lagerhielm.

Bismuto.....	100
Azufre.....	22, 52

**SULFURO DE BISMUTO Y PLOMO.** Color gris de acero, cristalizado en agujas, y está encajado en una ganga de naturaleza cuarzosa. Peso específico, 6, 12.

Composicion segun el doctor John:

Azufre.....	11, 68
Bismuto.....	43, 20
Plomo.....	24, 32
Cobre.....	12, 10
Niquel.....	1, 58
Teluro.....	1, 22
	<hr/>
	94,

**SULFURO DE BISMUTO, PLOMO Y PLATA.** Color gris de plomo, rudimentos de cristalización informes; pertenece mas bien al sulfuro de plomo.

Composicion segun Klaproth:

Azufre.....	16, 30
Bismuto.....	27, 00
Plomo.....	33, 00
Plata.....	15, 00
Hierro.....	4, 30
Cobre.....	0, 90
	<hr/>
	96, 50

SULFURO DE COBALTO. (Véase *Sesquisulfuro de cobalto*.)

SULFURO DE COBRE GRIS. Comprendemos bajo este nombre, tres variedades que tienen por caracteres generales ser metalóideas, de un color semejante al del acero, mas ó menos oscuro, tanto en lo exterior como en la fractura, cuando está reciente. Véanse *Cobre gris arsenifero*, *Cobre gris antimonifero*, *Cobre gris antimonifero y plomifero*.

SULFURO DE COBRE Y BISMUTO. Metalóideo, gris amarillento, cristales en agujas reunidas en grupos.

Composicion segun Klaproth:

Azufre.....	12, 58
Cobre.....	34, 96
Bismuto.....	47, 24
	<hr/>
	94, 48

SULFURO DE COBRE Y ESTAÑO. Metalóideo, gris amarillento. Peso específico, de 4, 35 á 4, 78.

Composicion segun Klaproth:

Bisulfuro de cobre.....	39	(Azufre.....	26
Bisulfuro de estaño.....	61	(Cobre.....	26
		(Estaño.....	48
	<hr/>		<hr/>
	100		100

SULFURO DE COBRE Y HIERRO. Los sulfuros de co-hierro se hallan, frecuentemente unidos, en el reino

mineral, y forman, entre otras, dos especies notables; la una se llama *Filipsita* y la otra *Chalcopirita*. (Véanse **SULFURO DE COBRE Y PLATA**. Compacto y amorfo, metalóideo, de color de acero muy brillante y fusible.

Composicion.

Sulfuro de cobre...	39	(Azufre.....	16
Bisulfuro de plata..	61	(Cobre.....	31
		(Plata.....	53
	<hr/>		<hr/>
	100		100

Este sulfuro deberia mas bien pertenecer al sulfuro de plata.

SULFURO DE HIERRO MAGNETICO. Mineral metalóideo de color bronceado ó pardo de tumbaga: es sensible á la atraccion del iman y su polvo de un gris negruzco: despide chispas con el eslabon, es muy fusible, y la forma de sus cristales un prisma exáedro regular cuya altura tiene con el apótoma de la base la razon de 23: 10. No se descompone por el contacto del aire: al disolverse en el ácido hidroclórico queda libre una porcion de azufre que sobrenada en el liquido. Se halla en vetas metalicas ó en ciertos terrenos cristalinos, encontrándose de este último modo cerca del Escorial. (Fe Su<sup>2</sup> + 6 Fe Su). Peso específico, 4, 52. Composicion, segun Thénard contiene sobre.

Hierro.....	100, 00
Azufre, (ora 67, 78, ó	79, 08

Beudant indica las proporciones dadas por Hatchett, que son:

Hierro.....	63
Azufre.....	37
	<hr/>
	100

Este análisis tiene conexion con la composicion del sulfuro de hierro de Proust. Hatchett opina que en la pirita magnética no se halla todo el hierro en estado metálico, y que contiene cerca de 0, 077 de su peso en oxígeno.

## Variedad. s.

—En prismas hexáedros con facetas anulares (raro).  
—*Compacto. Hojoso, etc.*

Hatchell, ha trabajado mucho en el análisis de las piritas. Presentaremos en el siguiente estado los resultados que ha obtenido.

Piritas.	Peso específico.	Partes constituyentes.		
		Hierro.	Azufre.	Total.
Endodécáedros.	4, 830	47, 85	52, 15	100
— cubos estriados.....	»	47, 50	52, 50	100
— cubos lisos..	4, 831	47, 30	52, 70	100
Radiadas.....	4, 698	46, 40	53, 60	100
Mas pequeñas..	4, 778	45, 66	54, 34	100

Por él se ve: 1.º que las piritas en cristales regulares son las que contienen menos azufre; 2.º que las estriadas tienen mas; 3.º que la mayor diferencia es de 0, 021.

**SULFURO DE MANGÁNESO.** No se halla en estado nativo sino en pequeñas cantidades con el telurio y el carbonato de manganesa. Se le encuentra en Transilvania, haciendo accidentalmente parte de las vetas argentíferas y auríferas: color negro pulverulento, sin brillo, mas fusible que el manganeso.

Composicion. { Manganeso..... 100  
Azufre..... 56, 32

**SULFURO DE MERCURIO.** = *Bisulfuro rojo de mercurio.* = *Deuto sulfuro de mercurio.* = *Bermellon.* = *Etiopie de mercurio.* = *Mercurio sulfurado.* = *Cinabrio.* (Véase

**SULFURO DE MOLIBDENO.** = *Molibdenita.* (Véase

**SULFURO DE NIQUEL.** Color de un verde que pro-

pende á amarillo; es metalóideo, cristaliza en agujas sueltas que forman una especie de moños ó plumeritos: su disolucion toma un color violáceo por el amoniaco y dá por la potasa un precipitado de verde claro.

Composicion. { Niquel..... 65  
Azufre..... s..... 35  
100

**SULFURO DE PLATA.** = *Mina de plata vidriosa.* = *Mina de plata vitrea.* = *Plata vidriosa.* = *Plata vitrea.* = *Argirosa.* (Véase

**SULFURO DE PLOMO.** = *Protosulfuro de plomo.* = *Zafra.* = *Alquifol.* = *Plomo sulfurado.* = *Galena.* (Véase

**SULFURO DE PLOMO Y ANTIMONIO.** = *Antimonio plumbífero.* = *Jamesonita.* (Véase

**SULFURO DE PLOMO Y PLATA.** = *Plata vidriosa.* = *Saturosa.* (Véase

**SULFURO DE ZINC (blenda).** Este sulfuro, el mas comun de los minerales de zinc: se halla en los terrenos secundarios y de transicion: ademas de las minas que hay en muchos paises, Francia nos lo ofrece en los departamentos del Isero, del paso de Calais, altos Pirineos, etc., acompañando siempre al sulfuro de plomo.

Las blendas son diáfanas á veces y otras opacas, su color varia entre el amarillo casi puro ó algo verdoso, el amarillo ocráceo, el rojizo, pardo-negro, etc. Berthollet atribuye estas variedades de color á los cuerpos estraños y á un modo particular de agregacion. Son fosforescentes por el frote; su estructura es por lo comun hojosa, fibrosa, con fibras divergentes, y á veces cristaliza en cubos y en octáedros mas ó menos modificados. Peso específico 4, 16.

La blenda, ó sulfuro de zinc, no es sustancia dúctil ni metalóidea, aunque si medio trasparente cuando el color es claro, y opaca á proporcion de su oscuridad: es infusible ó irreductible al soplete, en el cual da muy poco olor de ácido sulfuroso; dificilmente atacable por el ácido nítrico, cuya disolucion dá con el amoniaco un precipitado que se disuelve por un exceso de álcali.

Raras veces la blenda forma depósitos por sí sola, y co-

mo hemos indicado, suele hallarse con la galena en cantidades de mas ó menos importancia. Por esta razon, la de no contener plomo ni saberse estraer de ella metal alguno, fué desechada en otro tiempo como inútil y llamóse falsa galena: en el dia se emplea para obtener el zinc ó preparar diferentes ligas, sobre todo en los distritos donde no abunda la calamina. Tenemos la blenda abundante en España; sus egemplares mas bonitos proceden de Oyarzun, Oñate, Arnedillo, y Alcaraz.

**SULFUROS COMPLICADOS.** Los sulfuros de composicion mas complicada, que, del mismo modo que los sulfuros multiplos, pueden considerarse como resultantes de la union de dos ó mas compuestos de la misma fórmula de composicion, han sido menos examinados, son muy raros, y de menos importancia en sus aplicaciones. La *Estannina*, pirita de estaño ó estaño piritoso, contiene sulfuros de estaño, hierro y cobre. Los mineros y despues los mineralogistas han dado el nombre de *cobre gris* ó *falhers* á una porcion de minerales que se explotan en el Norte para estraer el cobre y á veces tambien plata, que á tenor de las analisis modernas tienen que repartirse en diferentes especies, algunas, todavia no muy bien conocidas: la *Bournonita* que cristaliza en el sistema prismático rectangular recto; la *Polibasita*, cuya cristalización pertenece, al parecer, al sistema rombóedrico y contiene mas de 60 por 100 de plata; y la *Panabasa*, que es la mas abundante, cristaliza en tetraédros regulares y apenas contiene dicho metal precioso. En todas estas especies se encuentran los sulfuros de antimonio y de cobre, variando los de plomo, plata, hierro, etc. Tambien se comprende bajo la misma denominacion de cobre gris la *Tenantita*, que cristaliza en dodecaédros romboidales modificados en los ángulos triplos, y en vez de antimonio contiene arsénico. (Véase *Sulfuro de cobre gris*.)

**SULFUROS MULTIPLOS.** Los sulfuros de plomo, cobre y otros metales, á veces contienen otros mezclados en cantidades indefinidas.

Pero ademas hay minerales compuestos de dos ó mas sulfuros en proporciones determinadas, que constituyen verdaderas especies mineralógicas. Los sulfuros dobles ó

de dos bases deben considerarse como unas sulfosales naturales en que uno de ellos hace de ácido ó principio electro negativo, y el otro de electro-positivo ó base. En lo sulfuros triplos, cuádruplos, etc. consideran los mineralogistas dos ó mas de dichas sulfosales combinadas. Algunos de estos sulfuros deben ser estudiados con particularidad, á causa de sus aplicaciones ú otras circunstancias. (Véanse *Leberquisa*. *Filipsita*. *Chacolpirita*. *Jamesonita*. *Saturosa*. *Argiritrosa*. *Miargirita*. *Proustita*.)

**SULFUROS SENCILLOS.** Los sulfuros constan de azufre y de otro cuerpo simple mas electro-positivo que él. Todos, tratados convenientemente con la sosa, dan una materia que desprende sulfido hídrico por la accion de un ácido débil. Generalmente son sólidos, dan el olor sulfuroso por la calcinacion, ó se volatilizan sin descomponerse; en el primer caso el exámen del residuo dá á conocer las sustancias con las que el azufre estaba combinado; en el segundo debe fijarse el azufre por medio de un cuerpo muy electro-positivo, á fin de que desprendiéndose el elemento volátil que esta unido con él, se pueda reconocer su naturaleza. Son por lo comun atacables por el ácido nítrico con desprendimiento de gas nitroso: la disolucion precipita con el azoato barítico que dá á conocer el ácido sulfúrico formado durante la reaccion, no menos que por otros reactivos que descubren la naturaleza de las bases.

Hay sulfuros sencillos y multiplos. Los primeros contienen un solo principio electro-positivo que está combinado con el azufre por lo comun átomo con átomo; en algunos dos átomos de azufre por uno de base; en otros dos de esta por uno de azufre, y en otros por fin, dos de la primera por tres del segundo. Los sulfuros bibásicos son el *sulfido-hídrico* y la *chalcosina*: los sulfuros principales son la *Argiritrosa*, la *Galena*, la *Blenda*, el *Cinabrio* y el *Rejalgar*; los sesqui sulfuros mas notables, son el *Oropimente* y la *Estibina*; y los bisulfuros son las *Pirita*s y la *Molibdenita*. Hay conocidos ademas el sulfuro de mangano ó *Alabandina*. (*Mn Su*); el de níquel ó *Harquisa* (*Ni Su*); el de cobre ó *Covelina* (*Cu Su*); uno de antimonio (*Sb Su*) y otro de bismuto (*Bi Su*) que no tienen nombre especial; el sequisúl-

furo de cobalto ó *Cobaldina* ( $Co^2 Su^3$ ) y el de bismuto ó *Bismutina* ( $Bi^2 Su^3$ ). Tienen tambien los sulfuros entre sí muchas analogías en cuanto á sus sistemas de cristalización, así como en su importancia metalúrgica, pues se estraen de ellos la mayor parte de los metales ó sirven para preparar sales de mucho consumo.

**SULPHUR.** Nombre latino del azufre: químicamente se espresa con el signo *Su* ó con la inicial *S*.

**SUSTANCIAS SALINAS.** Las sales son el producto de la union de los ácidos con las bases salificables. Algunos ácidos se pueden unir con mas de una base: cuando tienen dos, se les llama *triples*. Las proporciones respectivas de los ácidos y de las bases pueden variar: cuando están en equilibrio, y ninguna de ellas manifiesta sus propiedades, las sales toman el nombre de *neutras*; son conocidas con el de *ácidas* ó *sobre-sales*, y de *subsals* cuando el ácido ó la base predominan, y por consiguiente la saturacion no es completa. Una cosa digna de notarse, es que cuanto mas oxígeno hay en un óxido, y cuanto mas se aproxima á los ácidos, menos tiende á unirse con ellos, y solo contrae esta union cuando pasa á un grado menor de oxigenacion: sin embargo, esta regla no carece de escepciones. Las sales neutras reconocen leyes constantes de composicion. Así, en un género de sales formadas por un mismo ácido y diversos óxidos, cada sal en el mismo grado de saturacion, dará una cantidad de oxígeno igual á la del ácido, y las mas de las veces hasta con las mismas proporciones que el oxígeno de estos cuerpos oxigenados. Por consiguiente, puede conocerse la composicion de un género de sales, conocida que sea la del óxido de cada especie.

Todas las sales son sólidas, menos el fluoborato de amoniaco, que es líquido; unas son fijas, otras volátiles; las unas cristalizables, y las otras no; las hay coloradas y sin color, segun la cantidad del óxido y su grado de oxigenacion. Siendo insolubles en el agua, son insípidas ó tienen diversos sabores, relativos á su solubilidad; las hay opacas, traslúcidas, semi-transparentes ó diáfanas; su fuerza de cohesion es muy variable, aunque siempre está en razon directa de su insolubilidad. Casi todas se disuelven con mas eficacia en agua caliente que en fria: esta diferencia

es tal, que basta el simple enfriamiento para obtenerlas en hermosos cristales. Las formas regulares, que afectan las sales por la cristalización, son muy numerosas y variadas: el núcleo de esta sal es lo que se llama la forma primitiva y los cristales son solamente, segun Haüy, una colocacion simétrica de un gran número de moléculas primitivas que se pueden separar por una especie de diseccion cristalográfica que recibe el nombre de *division*.

Las sales muy solubles puestas al contacto del aire, atraen su humedad y se hacen *delicuescentes*; en otras sucede lo contrario, le ceden su agua de cristalización y se eflorescen; hay otras que no experimentan alteracion, y otras en fin, se volatilizan. No continuaremos este examen de las sales, porque semejante trabajo corresponde mas bien á la química. Bastará decir que las mas son producto del arte. Las que existen en la naturaleza son 58 y las otras mas de 1,000.

Las sales naturales se hallan en estado sólido ó líquido. En el sólido constituyen las rocas calcáreas, los mármoles, las minas de yeso, las de sal gema, etc.; en el líquido, existen en mayor ó menor cantidad en todas las aguas, y señaladamente en las minerales y en las de mar.

Las sales sólidas son cristalizadas ó amorfas. Es digno de notar que algunas nos ofrece la naturaleza en un verdadero estado de cristalización y son no obstante insolubles, ó casi insolubles en el agua. Predominando el ácido en una sal, sea cual fuere la insolubilidad de la base, la sal es soluble; si hay por el contrario sobresaturacion de la base es insoluble, ó por lo menos poco soluble, si la base no lo es, ó solo lo es débilmente.

**SYLVANUM.** Nombre latino del silvano ó teluro.

