á las areniscas rojas y á los esquistos bituminosos sobrepuestos á la ulla. Y en efecto en ella es donde se encuentra la mayor parte del súlfuro de mercurio en todo el globo: en Mosche-Landsberg, en Almaden, en Idria, en S. Juan de la Chica (Méjico), y en Guancavelica (Perú). Por último se halla en filones en la caliza peneana en la montaña de Silla-casa en el Perú.

Los criaderos del mercurio sulfurado se hallan en todas partes circunscritos á un espacio muy limitado entre la arenisca roja y la caliza peneana. Los esquistos bituminosos proximos á él presentan impresiones de peces á veces con todas sus escamas y que en cualquier localidad que se hallen parecen pertenecer á la misma especie. En todo caso el súlfuro está ó bien diseminado en la masa del depósito, ó reunido en pequeños montones aislados unos de otros, ó en venas esparcidas en todas direcciones.

Estraccion. El mercurio se saca del sulfuro por dos procedimientos principalmente; ó descomponiendo el sulfuro por un cuerpo fijo que se apodera del azufre, y deja volatilizar el mercurio, ó tostandole en contacto del aire en un aparato á propósito para condensar el metal, mientras el azufre se marcha en estado de ácido sulfuroso. Este último procedimiento se sigue en Almaden y en Idria: y el primero en Dos-puentes, en donde despues de moler la mina la mezclan con cal apagada y la calientan en grandes retortas de fundicion colocadas en un *horno de galera*. La cal se apodera del azufre, y volatilizandose el mercurio por la accion del fuego se condensa en vasijas de barro mediadas de agua y adaptadas á las retortas.

En Almaden escojen el mineral y algunas veces le quebrantan y lavan: en seguida le calientan en hornos cuadrados dispuestos de tal modo que la llama atraviesa por entre el súlfuro colocado en el suelo al descubierto encima del hogar. El horno tiene diversas aberturas practicadas en la parte superior de uno de sus lados, cada una de las cuales comunica con una série de *aludeles* situados sobre un terraplen y que van á parar á una gran cámara ó recípiente general. Mediante esta construccion y la corriente de aire que se establece en el interior del aparato se quema el azufre y se desprende en estado de ácido sulfuroso: el mercurio reducido al estado metálico se volatiliza y se condensa en los aludeles desde los cuales corre al recipiente general. El terraplen por donde pasan los aludeles está inclinado por ambos lados hácia el centro, en donde forma una reguera ó canaleja que recoje y conduce al recipiente todo el mercurio que se sale por las junturas de aquellos.

En Idria usan un horno semejante al de Almaden: pero la condensacion del metal se verifica en una série de cámaras unidas unas á otras y que se comunican alternativamente por arriba y por abajo para prolongar el tránsito que deben recorrer los vapores. Tanto en este método como en el que siguen en Almaden, los productos de la combustion de la leña y del betun hacen un ollin graso que ensucia el mercurio y del que es preciso limpiarle valiendose al efecto de la cal ó de cualquier otro álcali. El hollin mezclado con el álcali se coloca en la parte superior del horno y se calienta en otra operacion.

El mercurio purificado se introduce en el comercio en botellas ds hierro ó empaquetado en pieles.

El uso que principalmente se hace de este metal es para el laboreo de las minas de oro y plata; para la fabricacion del cinabrio artificial y del bermellon; para la construccion de espejos, barómetros, termómetros etc.

En la farmacia se utiliza su óxido rojo preparado mediante la calcinacion del nitrato, sus sulfuros, sus dos cloruros conocidos con los nombres de *mercurio dulce* y de *sublimado corrosivo*, sus yoduros y un gran número de sales. Es la base de las pomadas cetrina y mercurial, del emplasto de Vigo con mercurio etc. Sus compuestos son por lo general venenosos, ó cuando menos peligrosos; sin embargo, usados con prudencia estan en primera linea entre los antisifilíticos conocidos.

Familia del plomo

El plomo llamado *saturno* por los alquimistas, es uno de los metales esparcidos con mas abundancia en la tierra, en la que se encuentra bajo diez y siete formas principales, á saber:

nativo.	molibdatado.	sulfatado.
telurado.	vanadatado.	selenitado.
seleniado.	cromatado.	carbonatado.
sulfurado.	antimoniado.	clorurado.
oxidado.	arseniatado.	hidro-aluminatado.
tungstatado.	fosfatado.	

Plomo nativo

Es muy raro y por mucho tiempo se le ha considerado como producto de fundiciones antiguas abandonadas. Asi es que Gensanne padre decia que habia hallado en el Vivarés (Ardeche) considerables depósitos de mina de plomo térreo, en la que se observaban algunos glóbulos de plomo nativo; pero su hijo reconoció despues por las escorias, el litargirio y otros indicios del terreno, que este plomo era artificial. Un viagero dinamarques llamado Rathké ha encontrado verdadero plomo nativo en las lavas de la isla de la Madera y despues se ha observado en las del Vesuvio. Tambien se ha hallado en la galena en Alstoon-Moore en el Cumberland, y en Bohemia. Pero es muy raro.

El plomo nativo presenta casi los mismos caracteres que el obtenido artificialmente. Es sólido, blanco azulado, muy brillante, pero se empaña muy pronto al aire. Es tan blando que se raya facilmente con la uña: no es sonoro, ni elástico: pero sí muy maleable, poco ductil y menos tenaz. Pesa 11,352. Se funde á los 260° y se volatiliza en parte á una temperatura elevada en contacto del aire. Se disuelve en el ácido nitrico en frio y mucho mejor con ausilio del calórico, produciendo una disolucion incolora que con los álcalis da precipitado blanco soluble en la potasa y sosa cáusticas; pero no en el amoniaco. El ácido sulfídrico y los sulfatos le dan blanco, insoluble en el ácido nítrico.

El plomo forma dos óxidos principales; á saber: uno amarillo, salificable, llamado *masicot, ó litargirio* cuando se ha fundido al fuego, y cuya composicion es PbO: y otro conocido con el nombre de *óxido color de pulga* formado de PbO^2, que no es salificable, y que los ácidos descomponen en oxígeno y en protóxido.

Forma ademas un sub-óxido Pb^2O, y un óxido intermedio de color rojo vivo ó naranjado llamado *minio* compuesto por lo general de $PbO+PbO^2$ ó Pb^2O^3.

Plomo telurado.

En la naturaleza existe este compuesto, pero mezclado siempre con telururos de oro y de plata. Antiguamente era conocido con el nombre de *oro de Nagyag*, y se esplotaba como mina de oro, por cuya razon nos hemos creido autorizados para colocarle en el número de los estados naturales del oro aunque verdaderamente deba colocarse entre los compuestos del plomo. Dos son las especies que hemos descrito de él, la *Mullerina* y la *Elasmosa*, las cuales difieren bastante en la proporcion de sus principios: y consideramos inútil volver á ocuparnos de ellas en este lugar.

Plomo seleniado.

Se ha encontrado en Harz en los depósitos ferruginosos situados en los esquistos arcillosos y las dioritas, ó envueltos entre la dolomia: contiene algo del seleniuro de cobalto, segun Stromeyer que ha sacado de él

		Relac. molec.	
Selenio.	28,11. . . .	56. .	1
Plomo.	70,98. . . .	54 }	1
Cobalto	0,83. . . .	2 }	

Su fórmula es PbSe. Este mineral presenta casi todos los caractéres físicos del sulfuro de plomo, de modo qué solo se puede distinguir de él por la análisis ó por medio del soplete. Es de color gris de plomo, brillante, no dúctil, fácil de cortarse y presenta la clivacion en sentido cúbico. Su peso específico es 6,8, segun Silliman; 7,697 segun Levy; y 8,2 segun Haidinger. Tratado al soplete desprende el olor de berza podrida característico del selenio, y dá óxido de plomo ó plomo metálico, segun que se ha dirigido sobre el resíduo la llama oxidante ó la de reduccion.

Plomo seleniado hidrargirifero. Es una combinacion ó mezcla en proporciones variables de seleniuro de plomo y de seleniuro de mercurio. Mr. Rose que le ha analizado ha hallado en en él

		Relacion molecular.	
Selenio.	24,97.	55	4
Plomo.	55,84.	43	3
Mercurio	16,94.	13	1

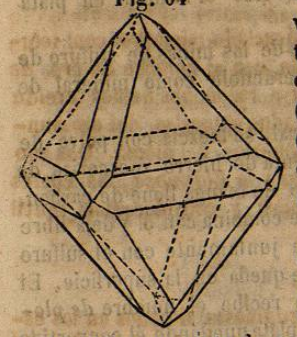
lo cual indica una combinacion de 3PbSe+HgSe. Esta sustancia es metaloidea, de color gris oscuro, laminar, no dúctil y fácil de cortar. Pesa específicamente 7,3. Mezclada con sosa y calentada en un tubo cerrado dá algunas gotitas de mercurio. Se halla en la mina de Tilkerode, en Harz.

Plomo seleniado cuprifero. Es una sustancia metaloidea, de color y densidad que varian segun las proporciones de los dos seleniuros que la constituyen. Se conocen en el dia tres combinaciones: la una formada de PbSe+CuSe, la segunda de 2 PbSe + CuSe, y la tercera es igual á PbSe + CuSe: las tres se han hallado en las minas de Harz, en venas de dolomia y acompañadas de cobre carbonatado verde.

Plomo sulfurado ó Galena.

Este sulfuro es la mina mas importante de plomo, pues que dá todo el plomo, el litargirio, el minio y parte de la plata que corren en el comercio. Es sólido, de color gris oscuro unido á un fuerte lustre metálico. Su estructura

Fig. 64



es eminentemente laminar, y se presta á la clivacion cúbica con gran facilidad: se encuentra cristalizado frecuentemente en cubo, (fig. 2 pág. 38) en cubo octaedro (fig. 31, pág. 53): en octaedro (fig. 12, pág. 38) mas ó menos modificado, etc. (fig. 64) es bastante duro, quebradizo, y se divide en partículas cuando se le quiere rayar con un cuchillo. Pesa 7,58.

Al soplete decrepita, se funde, desprende ácido sulfuroso; y deja óxido amarillo de plomo, ó plomo metálico segun el fuego á que haya estado sometido. Pulverizado sutilmente y tratado por el ácido nítrico concentrado, se convierte enteramente en sulfato de plomo blanco é insoluble, lo cual se esplica fácilmente, si se considera que el sulfuro de plomo está formado de PbS y que solo necesita 4 átomos de oxígeno para pasar á PbO + So3 ó sea sulfato de plomo. Pero si el ácido nítrico es débil, el resultado es muy diverso: se forma sí siempre un poco de sulfato de plomo, pero la mayor parte del azufre queda intacto: el plomo se oxida solo y uniéndose al ácido nítrico no descompuesto forma *nitrato de plomo* que queda en el líquido.

El plomo sulfurado pertenece á una porcion de terrenos. Empieza á presentarse en filones ó en montones de corta consideracion en los terrenos superiores primitivos como los gneis, los micasquistos y las filadas ó pizarras silíceas primitivas (en Villefort, departamento de la Lozere; en Viena, del Isere; en Joachimstadt, Bohemia; y en Northampton, Inglaterra.)

Es mas abundante en los terrenos intermedios, como v. g. en montones irregulares ó en capas en la grauvaca gruesa y esquistosa de Poullaouen y de Huelgoat en el departamento del Finistere; y en la caliza negra y metalífera que termina esta série, como en el Derbyshire y el Northumberlad, en Dante (Méjico), etc.

El plomo sulfurado es tambien muy abundante en los terrenos secundarios inferiores, en los que se halla casi por todas partes en capas de mas ó menos estension: primero en la arenisca roja antigua que forma la base de este periodo y luego en la caliza gris ó negruzca llamada *zechstein* que cubre el terreno de la ulla.

Por último el plomo sulfurado se encuentra en el lias que termina los terrenos secundarios inferiores en Combecave, departamento de Lot. No existe mas arriba de estos terrenos.

Casi siempre está asociado el plomo sulfurado á otras sustancias metálicas principalmente á los sulfuros de cinc (blenda) hierro y cobre, al cobre gris, etc. Sus gangas mas comunes son el cuarzo, la barita sulfatada, el fluoruro de calcio y la cal carbonatada. Contiene por lo regular plata que á veces llega á 10 ó 15 p%: y respecto de esto distinguen los mineros tres variedades de galena segun que se presenta en *facetas grandes, ó pequeñas, ó en granos de acero*: la primera de las cuales contiene muy poca plata, la segunda algo mas y la tercera bastante mas. Parece tambien que la galena de los terrenos primitivos tiene mas plata que la de los secundarios, y que en una misma esplota-

cion, como sucede v. g. en Bretaña, es tanto mas rico el mineral en plata cuanto mas se va profundizando.

Recordaremos aqui en pocas palabras el laboreo de las minas de sulfuro de plomo cuyos detalles espusimos mas atras considerándole como mineral de plata.

Despues de quebrantar, lavar y tostar el mineral, se mezcla con polvo de carbon, mina de hierro oxidado, fundicion granujienta de hierro ó escorias de fragua, y se va echando poco á poco en un horno de manga lleno de carbon.

El hierro por su mayor afinidad con el azufre se combina con él y deja libre el plomo, el cual fundiéndose corre á un recipiente juntamente con el sulfuro de hierro que por razon de su menor densidad se queda en la superficie. El plomo se saca por la parte inferior y en este estado recibe el nombre *de plomo de obra*, del que por la copelacion se separa la plata quedando él convertido en litargirio. Parte de este se conserva para los usos á que tiene aplicacion, y el resto se reduce desoxidándole por el carbon.

El sulfuro de plomo se usa con el nombre de *alcool de alfareros* para dar el baño al vidriado ordinario. El fuego quema el azufre y oxidándose el plomo forma un vidrio amarillento con el sílice de la arcilla. Pero este vidriado es peligroso para preparar los alimentos por la propiedad que tiene de disolverse en los líquidos ácidos ó cargados de sal comun.

Prescindiendo de la mezcla habitual del sulfuro de plomo con una cantidad indeterminada y variable del de plata se encuentra combinado con frecuencia con otros sulfuros metálicos en proporciones tan bien determinadas, que es preciso considerarlas como otras tantas especies mineralógicas, pero tan numerosas que no es posible distinguirlas sino por nombres insignificantes. He aqui las conocidas hasta el dia.

I. Plomo sulfo-arseniado.

1. Dufrenoysita. . . . . $= 2PbS + As^2S^3$

II. Plomos sulfurados antimoníferos.

			Rel de ambos sulfs.
2.	Kilbrikenita.	$= 6PbS + Sb^2S^3$	36 : 6
3.	Geocronita..	$= 5PbS + \left\{\begin{matrix} Sb^2S^3 \\ As^2S^3 \end{matrix}\right\}$	30 : 6
4.	Bulangerita.	$= 3PbS + Sb^2S^3$	18 : 6
5.	Federerz.	$= 2PbS + Sb^2S^3$	12 : 6
6.	Jamesonita.	$= 3PbS + 2Sb^2S^3$	9 : 6
7.	Plagionita	$= 4PbS + 3Sb^2S^3$	8 : 6
8.	Zinkenita.	$= PbS + Sb^2S^3$	6 : 6
9.	Bleischimmer. . . .	$= 3PbS + 5\binom{Sb}{As}S$	

III. Plomo sulfurado estibio-cuprífero.

10. Burnonita. . . . . $= \underbrace{(2PbS + Sb^2S^3)}_{\text{Federerz.}} + Cu^2S.$

IV. Plomo sulfurado estibio-argentífero.

11. Weissgultigerz claro de Himmelsfahrt $Pb^{12}AgFe^2Sb^3S^{20}$.
12. ——————oscuro de Freyberg.
13. Schilfglaser . . . . . $= 7PbS + 5\,(\underbrace{Sb^2S^3}_{\text{miargirita.}} + AgS)$

V. Plomo sulfurado bismuti-argentífero.

14. Wismuth Bleierz.

VI. Plomo sulfurado bismuti-cuprífero.

15. Nadelerz.

He aqui los principales caractéres de estos diversos compuestos.

1. *Dufrenoysita.* Esta sustancia acompaña al arsénico sulfurado rojo que se encuentra en pequeñas venas en la Dolomia de S. Gothard. Se presenta en trapezoedros pequeños muy brillantes y cuyo polvo es de color rojo pardusco. Es agria y quebradiza: pesa 5,549. Se funde con facilidad sobre un carbon al soplete, desprendiendo primero olor sulfuroso y luego arsenical, resultando por último un glóbulo de plomo rodeado de una aureola amarilla.

M. Damour que la descubrió y analizó sacó de ella.

					Relacion molecular.
Plomo.	57,09	X	0,7724	=	44	2
Arsénico	20,73	X	2,1333	=	44	2
Azufre	22,18	X	5,	=	111	5
	100,00					

Cuya composicion corresponde exactamente con la fórmula $2PbS + Sb^2S^3$ que es la del Federerz en la que el arsénico sustituye al antimonio.

2. *Kilbrikenita.* Asi llamada por hallarse en Kilbricken en el condado de Clark (Inglaterra). Se presenta en masas metaloideas de color azul agrisado: su fractura es á veces compacta, térrea y hojosa. Pesa 6,4. Se disuelve con lentitud en caliente en el ácido clorídrico concentrado con desprendimiento del sulfídrico. El líquido, despues de frio y separado del cloruro de plomo cristalizado, dá un precipitado blanco de óxi-cloruro de antimonio cuando se dilata en agua: caracter que es propio de todos los plomos sulfo-antimoniados. No se ha hecho su análisis.

3. *Geocronita.* Se ha encontrado en la mina de plata de Scala en Dalecarlia. Es amorfa, con fractura laminar en un sentido, granujienta y escamosa en otro: color gris de plomo: y pesa específicamente, 5,88. Se compone de

					Relacion molecular.
Plomo.	66,452	X	0,7724	=	51
Antimonio . . .	9,576	X	1,24	=	12
Arsénico	4,695	X	2,1333	=	11
Azufre.	16,262	X	5	=	81
Cobre.	1,514	X	2,52	=	3,8
Hierro.	0,417	X	2,857	=	1
Cinc.	0,111	X	2,43	=	0,2

Plata y bismuto, ligeros vestigios.

La cantidad de azufre no es suficiente para sulfurar todos los metales. Sin embargo, suponiendo que lo estén, se podrá representar la geocronita por $5PbS + (Sb,As)^2S^3$ como generalmenie se hace.

4. *Bulangerita.* Es una sustancia brillante, de color gris de plomo, que se presenta en masas fibroso laminares, ó en prismas cilindraceos, ondulados y contorneados que muchas veces se han tenido por antimonio sulfurado, pero que se distinguen de él no obstante por su color de plomo, por el contorno de sus fibras y por la costra de antimonito de plomo, que se forma en su superficie. Su peso específico es 5,97. El ácido clorídrico la disuelve con facilidad eu caliente, dando orígen á los productos que arriba hemos indicado. El término medio de cuatro análisis hechas por diversos químicos dá la composicion siguiente:

					Relacion molecular.	
Plomo. . . .	55,65	X	0,7724	=	43	4
Antimonio . .	25,24	X	1,24	=	31	3
Azufre. . . .	18,75	X	5	=	94	9

Cuyos resultados están perfectamente representados por $P^4S^4 + Sb^3S^5$, ó por $8PbS + 3Sb^2S^3$ con esceso de azufre. Por lo comun se admite $3PbS + Sb^2S^3$.

5. *Federerz.* Es una sustancia metaloidea, de color gris azulado, en fibrillas capilares aglomeradas en una ganga de cuarzo. Se ha encontrado en Wolfsberg (Harz). Consta segun M. H. Rose de

		Relacion molecular.	
Plomo.	46,87	36,2	2
Antimonio. . . .	31,04	38,5	2
Azufre.	19,72	98,6	5
Hierro.	1,30	3,7	»
Cinc	0,08	»	»

de donde se deduce la fórmula $2PbS + Sb^2S^3$ con mezcla de hierro sulfurado.

6. *Jamesonita.* Sustancia brillante, de color gris de acero, que cristaliza en prismas recto-romboidales de 101° 20′ próximamente: pesa 5,56. Se ha hallado en masas cristalinas en las minas de Cornwall. Segun la análisis de M. H. Rose consta de

				Relacion molecular.
Plomo. . . .	40,75	31,5	= 31,5	(3)
Antimonio. . .	34,40	43	= 43	(4)
Azufre. . . .	22,15	111	= 96	(9) + 15
Hierro. . . .	2,30	6,5	= »	» 6,5
Cobre. . . .	0,13	»	»	» »

de donde se deduce la fórmula $Pb^3Sb^4S^9$ ó $3PbS + 2Sb^2S^3$ con mezcla de bisulfuro de hierro.

7.° *Plagionita.* De aspecto metaloideo, color gris de plomo oscuro: cristaliza en prismas oblícuos romboidales muy cortos, cuyas aristas de la base están reemplazadas por las caras de un octaedro: y ademas uno de los ángulos de la base lo está por una faceta. Pesa específicamente 5,4. El término medio de tres análisis da la composicion,

				Relac. molec.
Plomo. . . .	40,71	X 0,7724	= 31	4
Antimonio. . .	37,65	X 1,24	= 47	6
Azufre. . . .	21,64	X 5	= 108	14
	100,00			

Si admitimos para la plagionita la fórmula comun $4PbS + 3Sb^2S^3$ resulta una molécula de azufre en esceso: pero admitiendo la existencia del sulfuro Sb^3S^5, entonces la análisis corresponde exactamente con la fórmula $4PbS + 2Sb^3S^5$. Ya hemos visto que la bulangerita está representada con mucha exactitud por $4PbS + Sb^3S^5$.

8. *Zinkenita.* Tambien tiene aspecto metaloideo; su color es gris de acero; pesa 5,3: se encuentra cristalizada en prismas de seis caras, regulares, terminados por una pirámide cuyos lados corresponden á las aristas del prisma. Fué descubierta por M. Zinken en Wolfsberg. M. H. Rose ha encontrado en ella.

		Rela. molecul.	
Plomo.	31,96	24,69	4
Antimonio. . . .	44,11	54, 7	9
Azufre.	22,58	113	18
Cobre.	0,42	»	»

La fórmula admitida para esta sustancia es $PbS + Sb^2S^3$

9. *Bleischimmer.* Sustancia metaloidea, de color gris de plomo, fractura granugienta, muy fragil, hallada en Nertschinsk (Siberia). M. Plaff que la ha analizado la ha encontrado formada de

		Relac. molecul.	
Plomo.	43,44	33	3
Antimonio. . . .	35,47	44	5
Arsénico. . . .	3,56	8	
Azufre.	17,20	85	8

Esta análisis es notable, porque conduce á admitir para el antimonio la existencia de un sulfuro SbS correspondiente al rejalgar. La fórmula del mineral es $3PbS + 5\,(Sb,As)S$.

10. *Burnonita.* Sustancia metaloidea de color gris de plomo: cristaliza en prismas rectos rectangulares casi cúbicos: pesa 5,7: se funde al soplete, y dá como todos los compuestos anteriores ácido sulfuroso, vapores de óxido de antimonio, óxido amarillo de plomo y por último cobre metálico: tratada por el ácido nitrico deja un resíduo insoluble formado de sulfato de plomo y de ácido antimonioso, produciendo una disolucion de sulfato ó de nitrato de cobre que toma color azul intenso con el amoniaco. La burnonita se halla principalmente en los lechos plomíferos y cupríferos de Huel-Boys-mine, en Cornwall, y de Plaffenberg y Klausthal en Harz. Segun dos análisis hechas por H. Rose y Smithson, su composicion es:

		Relac. molec.
Plomo.	41	1 ó 2
Cobre.	12,65	1 2
Antimonio. . . .	26,28	1 2
Azufre.	20,07	3 6
	100,00	

de donde resulta que la burnonita contiene 1 molécula de sulfuro de antimonio, dos del de plomo, y uno del de cobre, ó bien 1 de Federerz y uno de sulfuro de cobre.

11. 12. *Weissgultigers.* Se ha dado este nombre por los mineros alemanes á cierto número de minerales cuya composicion guarda un medio entre las diferentes especies de plata y de plomo sulfo-antimoniados. Ya he hecho mencion de dos análisis de ellos á continuacion de las especies de plata sulfo-antimoniada: he aqui otras dos en que por predominar el plomo sulfurado deben tener cabida en este lugar.

	I	Relac. molec.	II	Relac. molec.
Plomo. . .	48,05	37	41	32
Plata.. . .	20,40	15	9,25	7
Hierro. . .	2,25	6	1,75	5
Antimonio. .	7,88	10	20,50	27
Azufre. . .	12,25	61	22	110

I. Weissgultigerz claro de Freyberg de Himmelsfahrt, analizado por Klaproth.

II. Weissgultigerz oscuro de Freyberg.

De estas análisis no se puede deducir cosa alguna: pues la primera no presenta mas que la cantidad de azufre necesaria para sulfurar el plomo, el hierro y el antimonio; y la segunda ofrece un esceso considerable para la sulfuracion completa de los metales.

13. *Schilfglaserz.* Mejor definida que las anteriores, constituye esta variedad una materia de apariencia metálica, de color gris de acero, que pesa 6,194, bastante blanda, que cristaliza en prismas exaedros terminados por una ó dos caras, ó mas bien formando un prisma cuadrangular oblícuo, cuyos lados estan inclinados bajo un ángulo de 91°,89′ y cuyas dos aristas opuestas estan reemplazadas por caras que forman con las del bisel un angulo de 146.° M. Woehler ha sacado de ella.

			Relac. molec.	
Azufre. . . .	18,74	93,7	44 ó	27
Antimonio . . .	27,38	34	16	10
Plomo. . . .	30,27	23,4	11	7
Plata. . . .	22 93	17	8	5

$= 11\ PbS + 8\ (Sb^2S^3 + AgS)$

ó $7\ PbS + 5\ (Sb^2S^3 + AgS)$

miargirita.

Al tratar de los estados naturales del bismuto hablaremos de los plomos sulfurados bismutíferos.

Ahora continuaremos examinando los estados naturales del plomo.

Óxidos de plomo.

Son dos: *el protóxido ó masicot, y el minio.* Uno y otro son muy raros en la naturaleza y aun se les ha considerado como producto de esplotaciones antiguas de plomo. Pero nada tiene de imposible que en algunas circunstancias el sulfuro de plomo se transforme en óxido por medio de una epigenia semejante á la de los sulfuros de hierro y de cobre: á lo menos asi se verifica en algunos ejemplares conservados por mucho tiempo al aire húmedo. El óxido que se forma de esta manera es amarillo ó rojo y pulverulento: al soplete se reduce al estado metálico: tambien se reduce quemando un papel contra el que se haya frotado: se disuelve en el ácido nítrico y su disolucion goza de todos los caractéres de las sales de plomo.

Plomo tungstatado, scheelitina.

El tungstato de plomo no se ha encontrado mas que en las minas de estaño de Zinwald en Bohemia: se presenta en cristalitos octaédricos agudos de base cuadrada, amarillentos ó verdosos, que se rayan por el fluoruro cálcico: pesa 8: se funde al soplete produciendo glóbulos de plomo con la sosa: tratado por el ácido nítrico forma una solucion de nitrato de plomo y deja un residuo blanco amarillento de ácido túngstico: está formado de:

Ácido túngstico. . .	51,75	
Óxido de plomo. . .	48,25	$\dot{P}b\ \dddot{T}g$.

Plomo molibdatado.

Plomo amarillo de Carintia. Es amarillo: sus cristales se derivan de un prisma bajo rectangular, ó de un octaedro rectangular de triángulos isósceles: pesa específicamente 6,76: es fragil: se deja rayar por el fluoruro cálcico: se funde al soplete, produciendo glóbulos de plomo con la sosa, es soluble en el ácido nítrico dejando por residuo ácido molíbdico. El licor toma color azulado cuando se introduce en él una lámina de cinc: color que tambien toma el precipitado húmedo si se coloca sobre dicha lámina.

Esta sustancia suele acompañar en muchas localidades á los minerales de plomo: por mucho tiempo solo se la ha conocido en Bleíherg (Carintia): se halla tambien en Sajonia, en el Tirol, en Leadhills (Escocia) y en Zimapan (Méjico).

El plomo nolibdatado está compuesto de

Ácido nolíbdico.. . .	39,19	
Óxido de plomo. . .	60,81	Fórmula: PbO,MoO^3.

Plomo vanadatado.

El vanadio se descubrió en 1830 como es notorio por Sefstroem en un hierro de Suecia estraordinariamente dúctil, procedente de la mina de Talberg: sin embargo, desde el año de 1801 el célebre químico español, del Rio, tenia anunciado que habia descubierto un nuevo metal en un mineral de plomo de Zimapan en Méjico, al que habia denominado *Erythronium.* Pero habiendo analizado este mineral Collet Descotils, declaró que el nuevo metal no era otra cosa mas que cromo impuro; y el mineral, que por lo demas ofrecia una composicion diversa del cromato neutro de plomo fué descrito como un sub-cromato de la fórmula $3PbO + CrO^3$. Woelher reconoció despues que la asercion del Sr. del Rio era exacta y que el metal del mineral de Zimapan era vanadio: y finalmente M. Berzelius analizó el mineral, que estaba en forma de una masa cristalina blanca, y le halló compuesto de sub-vanadato y oxicloruro de plomo con vestigios de arseniato del mismo metal y de hidrato de alúmina y de hierro. La fórmula deducida de la análisis es $\dddot{P}b^3\ \dddot{V}^2 + \dot{P}b^2,PbCl^2$.

Despues ha observado el plomo vanadatado M. H. Rose en Beresof cerca de Ekaterinenbourg en la Rusia Europea, unido al fosfato de plomo: y se le ha encontrado tambien en grande abundancia en la mina de Wanlockhead en Escocia: en cuyo último punto está en forma de mamelones ó de glóbulos de color pardo claro y amarillento, diseminados en la superficie de una calamina concrecional. Segun la análisis de Thompson parece estar en estado de sub-vanadato, mezclado con sub-vanadato de cinc La forma mamelonada de esta sal y su color, le dan mucha semejanza con el plomo arseniatado: y es probable que ciertos ejemplares parduscos de plomo arseniatado que se ven en algunas colecciones pertenezcan al plomo vanadatado. M. Dufrenoy se ha cerciorado efectivamente de que una masa concrecional de color pardo rojizo empañado, designada en la coleccion de la escuela de minas como procedente de Badenweiler (Baden) es vanadato de plomo. La escuela de Farmacia tiene un hermoso ejemplar de la misma localidad.

Plomo cromatado.

Plomo rojo de Siberia, Crocoisa (Beudant). Es un cromato de color rojo naranjado que cristaliza en prismas oblícuos romboidales de ángulos de 93° 30′ y de 86°, 30′; y cuya base tiene sobre las caras una inclinacion de 99°,10′. Su peso especifico es 6,60. Es quebradizo, y le raya el fluoruro cálcico. Se funde al soplete sobre un carbon, produciendo plomo metálico con el carbonato de