

QH45

B85,

V. 17



BIBLIOTECA PÚBLICA  
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN



**ALUMBRE.** Jamás se halla pura esta sal en la naturaleza, sino en estado de mezcla ó de combinacion con los sulfatos de hierro y de manganeso. Encuéntrase en capas pequeñas eflorescentes en la superficie de algunas minas, de antiguos terrenos arcillosos, y de algunas ullas piritosas deterioradas por el tiempo, y rara vez cristalizada; su sistema cristalino es octaédrico. Fórmase continuamente en la superficie de los terrenos pizarrosos, en las solfataras, volcanes en actividad, y depósitos de ulla encendidos. Del primer modo se halla en el valle de Aran y otros puntos de nuestros Pirineos, bien así como en varios distritos de Aragon, donde se beneficia en grandes cantidades, y se refina despues para el uso de las fabricas. Es una sustancia de grande aplicacion é inmenso consumo en las artes: la tintorería se sirve de ella como mordiente; se emplea así mismo en la fabricacion de pintados, sirviendo por otra parte para disminuir la combustibilidad del papes y otras diversas sustancias, ademas de usarse como medicamento. El alumbre del comercio es producto del arte, que se estrae de diversos minerales conocidos con el nombre de *minas de alumbre*. Las principales son:

1.º La *arcilla sulfurada*, que es la base mas pura de todas las minas de alumbre, principalmente la de Tolfa, en las inmediaciones de Civita-Vecchia; este mineral es blanco, compacto, tan duro como la arcilla endurecida, lleva el nombre de *pedra aluminosa*.

2.º La *arcilla piritosa* de Schwemsal, en Sajonia; es negra, dura, quebradiza y formada de arcilla, de betun y de pirita. Las de Liege y Hesse son de la misma naturaleza.

3.º La *esquita aluminosa*, contiene en diversas proporciones petróleo y piritas; si el petróleo es abundante, es preciso tostarlas: en este caso se hallan las minas de Becket en Normandía, etc.

4.º *Mina aluminosa volcánica*, en la solfatara de las cercanías de Nápoles y en la de Guadalupe; forma una masa salina blanca, en forma de piedras, cuya superficie se efloresce al aire.

5.º *Mina de alumbre betuminosa*; está en forma esquistosa en Suecia y otros parages, etc.

**ALUMBRE AMONIACAL.** Es una sal que cristaliza en el sistema cúbico, es blanca, de sabor acerbo, soluble, dá agua por la calcinacion, y cuando ésta se continúa deja un residuo de alúmina pura. Esta disolucion desprende un olor amoniacal por la adición de un álcali cáustico y precipita en jalea por el antimonio. La análisis ha dado como sus componentes, 37 de sulfato de alúmina, 18 de sulfato de amoniaco y 45 de agua.

Esta especie no se ha encontrado si no en pequeñas masas fibrosas, en los depósitos de lignita en Tschermig en Bohemia. Sus usos son los mismos que los del alumbre con base de potasa.

#### ALUMBRE CON BASE DE ALUMINA Y DE POTASA.

Es una de las sales conocidas desde la mas remota antigüedad: existe en los alrededores de los volcanes, en eflorescencia sobre las esquitas carbonosas, en disolucion, en algunas aguas, en estado sulfato constituyendo masas muy grandes, en ciertas partes de Italia. Esta sal purificada tiene el nombre de *alumbre*; en tal estado es inodora, sin color, de un sabor astringente, enrojece la tintura de tornasol, es soluble en 0,75 de agua hirviendo, ó en catorce ó quince veces su peso de agua á 15º. Cristaliza en hermosos octaedros que son producto de dos piramides unidas por sus bases: á veces se halla en forma de cristales cúbicos, en cuyo caso parece que contiene un poco mas de alúmina. Espuesto á una temperatura poco superior á la

del agua hirviendo esperimta la fusion acuosa; si aumenta la intensidad del calorico pierde su agua de cristalización, se desarrolla de volúmen, abofellándose, se vuelve muy blanco y muy ligero, y constituye el medicamento escarótico que se conoce bajo el nombre de *alumbre calcinado* y sirve para reprimir las carnes fungosas.

**ALUMBRE DE PLUMA.** Color blanco, sabor estíptico y ferruginoso, soluble en el agua, y compuesto de

Trisulfato de alúmina..	30	Acido sulfúrico.....	33
— de hierro.....	26	Alúmina.....	9
Agua.....	44	Bióxido de hierro.....	14
		Agua.....	44
	100		100

Se halla en Almazarron cerca de Cartagena. (Véase *Alunógeno*.)

**ALUMINA.** Esta tierra es el principio constituyente principal de las arcillas, de las pizarras de las minas de alumbre, etc. En el año 1754 fué designada como una tierra particular por Margraff, y como un óxido despues de los trabajos importantes de Davy sobre la potasa y la sosa. La alúmina nativa, mas próxima á su estado de pureza, existe en el záfiro, el rubi, las piedras orientales, la wavelita etc. Es la base de los kaolines, de las tierras de pipa, de las de bataneros, de los de bolos, oeres, etc. etc.

La alúmina pura es blanca, pulverulenta, suave al tacto, se adhiere á la lengua, y forma con la saliva una pasta dulce; es inodora, insípida y fusible solamente al soplete de oxígeno é hidrógeno: el calorico no hace mas que disminuir su volúmen, y aumentar su dureza. Sobre esta propiedad está fundada la construccion del pirómetro de Wedwood: su peso específico es de 2; se mezcla en todas proporciones con el agua, y absorve una parte de ella, sin que por eso se disuelva; y cuesta el mayor trabajo separar las últimas porciones de la que absorvió. La alúmina unida al agua, disfruta de una propiedad plástica que pierde por la calcinacion, y se le restituye disolviéndola en los ácidos; tiene la mayor afinidad con las materias colorantes vege-

tales, con las cuales se une y se precipita para formar las diversas lacas.

**ALUMINA NATIVA.**—*Hallita.*—*Arcilla nativa.*—*Websterita.* (Véase

**ALUMINA FLUO-SILICIATADA.**—*Fluosilicato de alúmina.*—*Topacio.* (Véase

**ALUMINA SILICIATADA.**—*Chorlo azul.*—*Sapara.*—*Cianita.*—*Saparita.*—*Distena.* (Véase

**ALUMINATO DE MAGNESIA.** (Véase *Espinela.*

**ALUMINATO DE ZINC.** (Véase *Ganita.*

**ALUMINATOS.** En estos minerales la alúmina ejerce las veces de principio electro-negativo, hallándose unida con otro óxido que desempeña el papel de base: su disolución en los ácidos, además de la alúmina, manifiesta las reacciones correspondientes á algun otro óxido. Hay tres especies anhidras, á saber; la *espinela*, la *ganita*, y la *pleonasta*: todas cristalizan en octaedros regulares, y tienen una dureza que solo cede á la del diamante y el corindon. Hay también dos especies hidratadas que son los aluminatos de plomo y cal.

**ALUMINHIROXIDO.** Nombre de un género mineral que comprende el óxido hidratado de alúmina. (Véase *Giosita.*

**ALUMINHIROXIPLOMO.** (Véase *Plomo gomado.*

**ALUMINIDOS.** Minerales compuestos de alúmina sola, ó combinada con otros óxidos que son mas electro positivos que ella. Los que contienen agua, suelen disolverse inmediatamente en los ácidos; los anhidros necesitan para ello ser tratados previamente con la potasa ó sosa á una temperatura elevada, aunque algunos no llegan á fundirse totalmente. Como quiera que sea, el amoniaco forma en la disolución un precipitado abundante de alúmina, que se reconoce por su aspecto gelatinoso y disolubilidad en la potasa y en la sosa. Los aluminidos anhidros, gozan de una dureza que solo cede á la del diamante, mientras que los hidratados suelen ser blandos. Dividense en dos grupos, que son la alúmina y los aluminatos.

**ALUMINIO.** Es el primero de los metales térreos que descubrió Wohler en 1827, obteniéndole en un polvo gris, parecido al del platino: triturado en un mortero de ágata,

se comprime un poco y forma laminitas metálicas que tienen el blanco y brillo del estaño. Es mal conductor de la electricidad y bastante infusible, pues se resiste á la licuación mucho mas que el bronce. Calentado hasta el rojo, en contacto del aire, se inflama, arde con gran resplandor y pasa al estado de alúmina que es su óxido: su combustión con el oxígeno es de tal modo resplandeciente, y su llama tan brillante, que ofende á la vista; pero para que se efectúe la inflamación, es indispensable calentar el aluminio hasta el color rojo: no descompone el agua á menos que esté hirviendo, en cuyo caso se desprenden lentas emanaciones de hidrógeno. La naturaleza nos presenta el aluminio en los estados de óxido, sulfato, fosfato, silicato y aluminato.

**ALUMINITA.**—*Hallita.*—*Arcilla nativa.*—*Aluminantiva.*—*Websterita.* (Véase

**ALUMINIUN.** Nombre latino del aluminio: químicamente se espresa *All.*

**ALUMINO-SILICATOS.** Hay algunos silicatos que abundan en óxido de aluminio, hasta tal extremo, que este óxido desempeña, segun parece, la doble funcion de principio electro-positivo y electro-negativo; esto es, que parte forma base del silicato aluminico, y parte forma el ácido de ciertos aluminatos, cuya base es mas electro positiva que él; ó bien hallándose combinado el ácido silicico con cierta porción de una base, el aluminico está unido á la restante. Entre estos compuestos hay algunos hidratados como son la *chamoisita*, la *bertierita*, y la *pagodita*, y otros anhidros, como la *margarita*, la *zafirina*, y la *cimófsana*.

**ALUMINOXIDO SIMPLE.**—*Oxido de aluminio.*

**ALUMINOXIDOS COMPUESTOS.** Minerales que constan de óxido ó de hidróxido de aluminio con otra base.

**ALUMINOXIMAGNESIO.**—*Espinela.* (Véase

**ALUMINOXIZINC.**—*Automalita.*—*Ganita.* (Véase

**ALUNITA.** Este mineral que también se llama piedra de alumbre, es una sustancia lapídea de color gris, insoluble en el agua, á veces se halla cristalizada en romboedros obtusos de 92°, 50': su densidad es de 2,69, y su dureza casi igual á la del vidrio. Por calcinación desprende agua y casi se disuelve en ella: esta disolución da con el amoniaco

un precipitado capaz de disolverse en la potasa, y evaporizado el líquido que sobrenada, calcinado hasta el rojo, y vuelto á disolver en agua, precipita por medio del cloruro de platino. H llase la alúrita en capas mas ó menos compactas ó cavernosas, y á veces térrea: corresponde á los terrenos volcánicos antiguos, y se emplea para preparar el alumbre, que suele ser de mucha pureza. La mas célebre localidad es la de Tolfa en los Estados pontificios, en donde se fabrica el alumbre de Roma ó de Civitta-Vecchia, que gozó de gran reputacion en las fábricas, hasta que los adelantos de la quimica dieron á conocer el modo de preparar con pureza y abundancia dicho producto.

**ALUNOGENO.** Este nombre recibe el sulfato neutro ó hidratado de alúmina cuya forma mineralógica es  $Al\text{Sus} + 3\text{Aq}$ . Es una sustancia de color blanco, sabor acerbo, lustre algo anacarado, fibrosa ó escamosa, soluble en el agua, y no cristalizable. Esta disolucion da por los álcalis un precipitado gelatinoso que se redisuelve por la potasa, ó la sosa: por la calcinacion da agua, y despues se descompone completamente, quedando un residuo insipido é infusible. Seria una materia muy apreciada para la estraccion del alumbre, si se hallase en masas de alguna consideracion, pero solo se encuentra en las solfataras y en la superficie de algunos bancos pizarrosos, siempre en cortas cantidades. A veces está mezclada con diversas proporciones de melanteria, formando lo que se llama vulgarmente *alumbre de pluma, manteca de montaña, etc.*

**ALLALITA.** — *Baikalita.* — *Fassaita.* — *Malacolita.* — *Maclurita.* — *Mussita.* — *Pirgoma.* — *Sachlita.* — *Coccolita.* — *Diopsida.* (Véase

**ALLANITA CERINA.** Aseméjase mucho á la gadolinita; se las distingue no obstante, en que los fragmentos de esta son traslucidos por los bordes, y de un bello color verde, y los de la allanita de un pardo amarillento y casi siempre opacos: las minas de cerio, á las que se da el nombre de *cerina*, tienen una composicion muy análoga á las de la allanita. Se la encuentra en Groenlandia, en una roca de granito; es negra ó parda amarillenta, vitro-metaloidea, fractura en pequeño, concóidea, opaca, con estrias de un gris verdoso, quebradiza, raya el vidrio, está en masa ó

cristalizada en prismas de cuatro, seis ú ocho caras. Peso específico, de 3,1 á 4.

Composicion: segun Ure y Reudent.

Silice.....	35, 4	26
Oxido de cerio.....	33, 9	43
— de hierro.....	25, 4	29
Cal.....	9, 2	
Alúmina.....	4, 1	
Humedad.....	4, 0	
	112 »	100

**ALLOFANA.** *Alofano.* (Véase

Beudaut dice que este mineral contiene silicatos de cal y de alúmina, en mayor ó menor cantidad: en tal caso se aproximarán los análisis citados, aunque parecen diversos.

**AMALGAMA.** Este nombre recibe el producto de la combinacion del mercurio con un metal cualquiera.

**AMALGAMA DE BISMUTO.** Los globos de vidrio que sirven á los ingleses para hacer espejos esféricos, con el fin de adornar sus habitaciones, se bañan interiormente con una amalgama que consta de una parte de bismuto y dos de mercurio: otros quieren que sean cuatro partes de éste y una de aquel: algunos añaden á las proporciones de la mezcla una parte de estaño y otra de plomo.—Se eleva el bismuto á una temperatura suficiente para liquidarle, en cuyo estado se incorpora poco á poco el mercurio, que previamente debe calentarse: se agita la mezcla, y cuando todavía está caliente, se introduce en el globo de vidrio, y para precaver una fractura, es preciso que dicho globo se haya pasado sobre unas brasas en todas direcciones, para que la dilatacion del calórico se haga por igual. Se vuelve la vasija y se agita en todos sentidos para que la amalgama se adhiera uniformemente á sus paredes, y para conseguirlo es absolutamente indispensable que la superficie interior esté perfectamente limpia y seca.

**AMALGAMA DE ESTAÑO.** Es líquida, un poco menos fluida que el mercurio, y el calor la descompone. No absor-

ve sino con dificultad el oxígeno, y se obtiene calentando una parte de estaño y otra de mercurio.

Una parte de estaño y tres de mercurio, dan una amalgama blanca, fácilmente cristalizable. Partes iguales la dan sólida.

Sirve esta amalgama para hacer espejos; al efecto se estiende sobre una mesa bien horizontal una hoja de estaño, se vierte encima cierta cantidad de mercurio; se hace resbalar entonces un cristal, de modo que corte la capa de mercurio en dos partes, y se le carga finalmente con un buen peso. La amalgama adhiere fuertemente á las paredes del cristal, y le da la propiedad de reflejar los objetos.

**AMALGAMA PARA LOS ALMOHADONES ELECTRICOS.** Háganse fundir 4 partes de zinc y 2 de estaño; échese en un crisol frio en el que haya 5 de mercurio.

**AMALGAMA PARA BARNIZAR LAS FIGURAS DE YESO.** Cuando se hayan fundido en un crisol partes iguales de estaño, de bismuto y de mercurio, sin que se introduzca este último hasta que los otros dos estén en fusión, remuévase bien la amalgama. Queriendo servirse de ella se la mezcla con claras de huevo, despues de hecha polvo.

**AMALGAMA NATIVA DE PLATA.** Sustancia sólida de color blanco de plata, de fractura concóidea, bastante frágil que cristaliza en octaedro ó en dodecaedro, ó bajo la forma de láminas mas ó menos delgadas. Este mineral da mercurio por destilacion al paso que el residuo es un globulillo de plata: se halla diseminado en algunas minas de mercurio como en las de Allemont (Francia) Szlana (Hungria) Salsberg (Suecia): su densidad es de 14,12 y segun Cordier consta de 64 partes de mercurio y 36 de plata. En cuanto á equivalentes (Véase *Mercurio argentat*).

**AMATISTA.** (Véase *Cuarzo violado*).

**AMATISTA ORIENTAL.** Nombre que recibe el corundo hialino cuando tiene un color morado ó rojo carmesí de diversa intensidad.

**AMATISTAS.** Para obtener las amatistas falsas, se hace fundir el estras con un poco de óxido de cobalto y púrpura de casio; el color del cristal está en razon directa de la cantidad de óxido que se emplee. He aqui una composicion capaz de producir hermosas amatistas que, en su

aspecto, pueden rivalizar con las que nos ofrece la naturaleza:

Estras incoloro.....	1000 partes
Oxido de manganeso.....	5
———— cobalto.....	5
Púrpura de casio.....	0, 2

**AMBAR AMARILLO.**—*Karabé.*—*Sucino.* (Véase **AMBLIGONITA.** Mineral vitreo de color verdoso; da por la division prismas de  $106^{\circ} 10'$  y  $73^{\circ} 50'$ : peso específico 2, 9.

Composicion: Berzelius lo considera como un subfosfato de litina y de alúmina que contiene 0, 11 de aquella.

**AMELITISONILES.**—*Granate de Bohemia.*—*Granate piropo.*—*Granate color de amapola.*—*Carbunco de los lapidarios.*—*Jacinto el Bello.* (Véase.

**AMIANTO.** Este mineral se presenta en masas fibrosas, con hebras separables, flexibles y de lustre mas ó menos sedoso. Antes de ahora se tegian é hilaban dichas fibras para mechas de las lámparas sepulcrales, telas en que se recogian las cenizas de los cadáveres, papel incombustible, etc. La textura y flexibilidad de esta sustancia, que se asemeja al tejido orgánico, formaban un contraste con la incombustibilidad: el amianto resiste al fuego de las hornillas comunes, mas no asi á la accion del soplete ó á una temperatura escesivamente elevada, pues se derrite y convierte en vidrio. Algunos años atrás florecia en Francia la industria de la telas incombustibles fabricadas con amianto. En el dia apenas tiene usos, pues desde el descubrimiento de las cerillas fosfóricas, nadie se sirve ya de las pajuelas oxigenadas, las que para dar lumbre se introducian en un frasquito lleno, casi totalmente, de amianto empapado en ácido sulfúrico. (Véase. *Asbesto*).

**AMMATITA.** Este nombre recibe una de las variedades del ópalo.

**AMMONALUM.**—*Alumbre amoniaca.* (Véase.

**AMONIACO.** (Véase. *Sal de amoniaco*).

**AMONIACO MURIATADO.**—*Sal amoniaco.*—*Clori-*

*drato de amoniaco.*—*Muriato de amoniaco.*—*Hidrociorato de amoniaco.* (Véase).

**AMONIACO SULFATADO.** Esta sustancia, que cristaliza en prismas romboidales, es blanca, amarga, muy picante, soluble en dos veces su peso de agua fria; su disolución tiene los caracteres de las sales amoniacales. Su composición es de 53 de ácido sulfúrico, 23 de amoniaco y 24 de agua.

**AMONIACO VITRIOLADO.**—*Sal amoniaco secreta.*—*Mascagnina.*—*Sulfato de amoniaco.*

Se encuentra en eflorescencia sobre las lavas recientes del Etna y Vesubio, sobre lavas descompuestas ó en minas de carbon de piedra abrasadas. Dicese tambien que existe en la superficie arenosa de los alrededores de Turin y disuelta en ciertas aguas de Toscana. En cuanto á equivalentes. (Véase. *Sulfato de amoniaco.*)

**AMPETITA.** Algunos la han reconocido como una variedad de la pizarra; otros como roca distinta. Tiene tambien la estructura hojosa, aunque sólida; es de color negro, tizna mas ó menos, se enrojece por la accion del fuego y sus criaderos se parecen á los de la pizarra. Conócense dos variedades principales: una llamada *aluminosa* y otra *gráfica*. La una contiene piritas en descomposicion, se deshace por sí misma al contacto prolongado del aire y presenta entonces eflorescencias de alumbre, ó necesita para ello una calcinacion prévia: así se halla en algunos puntos de los Pirineos y en las provincias de Guadalajara y Murcia, sirve en ciertos casos para extraer el alumbre. La *ampetita gráfica* es mas blanda, permanente al aire y tizna, de modo que sirve para escribir; se emplea en la fabricacion de los lápices comunes y se halla en Marbella, y en Malgrat hácia el extremo oriental de la provincia de Barcelona.

**ANAGENITA.** Hai y dió este nombre á la *grauwache* de granos gruesos de los mineralogistas alemanes. Está compuesta de partes redondeadas de varias rocas cristalinas, desde el tamaño de una avellana al de un huevo: dichas partes están reunidas por un cemento pizarroso que contiene con frecuencia caliza saccaroidea. Esta circunstancia indica que la consolidacion de esta roca no fué efecto de un puro sedimento, sino que tambien tuvo parte en ello la

eristalizacion. Esto mismo se corrobora atendiendo á que los depósitos de la anagérita se hallan en terrenos semicristalinos, ó sea en los que establecen el enlace entre los producidos por cristalización y los originados por sedimento. Varía mucho esta roca, así por la naturaleza de los fragmentos conglutinados como por la del cemento, que es talcoso, arenoso, calizo etc., segun las diferentes localidades.

**ANALCIMA.** Descubierta por Dolomieu cerca de Catania, en las islas Cyclopes; se encuentra tambien en Hartz (Bohemia), en las islas de Ferroc, etc., en el granito, el gneiss, el basalto, las lavas y los traps. Ofrece variedades de color, que son el blanco, el gris, y el rojizo; es opaca, traslúcida ó trasparente; está con frecuencia en cristales generalmente pequeños aglomerados que derivan del cubo, cuyos ángulos sólidos están reemplazados por tres facetas triangulares; lustre vítreo-nacarado; fractura concoidea aplanada; division triple; raya dificilmente el vidrio; es ligeramente eléctrica por la frotacion y fusible al soplete. Peso específico 2, 54

Composicion..	Silice.....	58
	Alúmina.....	18
	Sosa.....	15
	Cal.....	2
	Agua.....	3, 5
	Pérdida.....	3, 5
		100, 0

En cuanto á equivalentes (Véase *Zeolita dura*).

**ANALISIS QUIMICO.** Es el conjunto de los medios idóneos para operar la separacion de los principios constituyentes de los cuerpos, y reconocer su naturaleza y proporciones. Estudiando los fenómenos que los cuerpos presentan combinándose, se han llegado á determinar sus principios constituyentes. No trataremos aqui mas que de la parte del analisis que se aplica á los minerales, y solo espondremos las principales nociones de ellos, por que semejante trabajo exigiria otra obra particular: basta solamente

indicar los medios á propósito para hacer un análisis. (Véase *Ensayos químicos*).

**ANÁLISIS POR EL AGUA.** Este análisis puede ser puramente mecánico, ó químico. Así en las lociones de los *minerales auríferos* etc., el agua no hace mas que arrastrar las sustancias mas ligeras que el metal, pues se halla libre en gran parte de ellas, mientras que disuelve diversos óxidos, como la barita, la cal, la potasa, la sosa, etc., separa las sales solubles de su mezcla con las que no lo son, y sirve tambien para reconocer ó restablecer sus formas cristalinas. Como hay diversas sales que tienen propiedades físicas análogas, su grado de solubilidad puede ser uno de sus caracteres distintivos.

**ANÁLISIS POR EL CALORICO.** Este análisis de ningún modo debe considerarse como se practicaba en otro tiempo, y si como se usa ahora para separar los cuerpos que se derriten á diversos grados de calor, ó que se evaporan á diferentes temperaturas. Así á un grado de temperatura poco elevado se separará por la fusion una mezcla de plomo de otro metal menos fusible, como se volatilizará el mercurio de una mezcla de oro ó plata, y quedará por residuo uno ú otro de estos dos metales.

Los cuerpos entran en fusion á temperaturas mas ó menos fuertes, otros resisten á todas y estos se llaman *apuros* ó *infusibles*. Cuando se quiere estudiar la influencia del calorico sobre un mineral, el mineralogista debe emprender estos ensayos especialmente con el soplete. En un principio se recurría al soplete de los plateros: despues este instrumento se ha perfeccionado por muchos sabios, y á fin de tener temperaturas mas elevadas se ha ideado construir unos que estuviesen en disposicion de alimentarse por el gas oxígeno. Estos sopletes se hallan descritos con sus láminas en la *Física recreativa* de Julia de Fontenelle. De todos los químicos que han trabajado en el análisis de los minerales por medio del soplete, Berzelius es quien ha hecho de él un uso mas estenso y manifestado mejor las ventajas que de su aplicacion se pueden obtener. Le Baillif ha inventado, por su parte, unas copelas muy blancas de  $\frac{1}{4}$  líneas de diámetro y de  $\frac{1}{5}$  de línea cuando mas de grueso: 100 de ellas no pesan mas que 108 granos, y se componen

de una mezcla de tres partes iguales de tierra de porcelana y de la mas hermosa tierra de pipa; se excluye todo metal para su fabricacion, y se emplea solamente el marfil. Si se ensaya un óxido ó un metal, 5 miligramos, ó  $\frac{1}{500}$  de grano, son siempre mas que suficientes para hacer un ensayo completo. Le Baillif ha inventado igualmente un soplete que tiene mas ventajas que los otros, y sentimos que los límites de esta obra no nos permitan entrar en algunos pormenores sobre la escelente memoria relativa al uso de sus pequeñas copelas para el soplete, ó nuevos medios de ensayos mineralógicos que ha publicado en los *Anales de la industria nacional y estrangera*.

Colocado el mineral en una de estas copelas, y espuestó á la accion del soplete, se examinan la mutacion que ha experimentado, los caracteres del esmalte, si ha habido fusion, etc., por que estas indagaciones son útiles con respecto á las rocas y otros agregados, cuyos caracteres geométricos no pueden conocerse. Es muchas veces necesario emplear un fundente para analizar el mineral; este fundente es de borraj molido para impedir su intumescencia; y en un gran número de ensayos se hace indispensable.

El soplete produce, muchas veces, dos clases de llama: la una que es azulada y se atribuye al gas hidrógeno, anuncia la oxidacion de todos los metales; y la otra, que es blanca, acompaña su reduccion. Estos caracteres varían. Aconsejamos á los que quieran dedicarse al exámen de los cuerpos con semejantes operaciones, que recurran á la obra de Berzelius titulada *Empleo del soplete*, y á la precitada memoria de Le Baillif.

**ANÁLISIS POR LA ELECTRICIDAD.** Se consigue descomponer ciertos cuerpos sujetándolos á la accion de la pila voltáica, y aun se ha llegado á operar esta descomposicion sobre algunos que no habian podido ser descompuestos. Somos deudores á este medio del descubrimiento de muchos metales considerados antes como tierras ó alcalis, así como del conocimiento del cloro, del análisis mas exacto del aire y del agua, del de muchas sales, etc.

**ANÁLISIS DE LAS PIEDRAS.** Las piedras, lo mismo que las tierras de ellas resultantes están compuestas á veces de uno, pero en general de muchos óxidos; y frecuente-

mente se observa que se hallan unidas con sustancias combustibles, con ácidos y con sales.

Por lo comun están compuestas de piedras de alúmina, de cal, de magnesia, de sílice y de óxidos de hierro y de manganeso, en combinacion binaria, ternaria, cuaternaria, etc. Algunas hay, bien que son las menos, que cuentan entre sus principios constituyentes la potasa, la sosa, la glucina, la circoná, la itria, el óxido de cromo, y hasta la bariata; la lithina, el óxido de níquel, el óxido de cromo, el de titano, y por último los ácidos fluórico, bórico, fosfórico y carbónico.

Las tierras pueden ser atacadas por los ácidos al paso que casi todas las piedras tienen bastante cohesion ó dureza para resistir á su accion. Esta circunstancia depende con frecuencia de la gran cantidad de sílice que siempre contiene las últimas y aquella forma, con los demas óxidos, verdaderos silicatos. Las sustancias que en fuerza de su agregacion y cohesion resistan á los ácidos, deberán ser tratadas por la potasa cáustica, ó por el nitrato de plomo, si se sospecha en ellas algun álcali. Los óxidos que con mas frecuencia y en mayor cantidad entran en la composicion de las piedras son la sílice y la alúmina: en seguida viene la cal. La sílice está en ellas en combinacion salina, y forma silicatos simples ó múltiplos. Créese que la alúmina goza de la misma propiedad.

Cuando se quiera proceder al análisis de una piedra ó de una tierra, se empezará por reducirla á polvo impalpable. Al efecto debe majarse en un mortero de ágata ó de sílice por fragmentos como de medio gramo á lo mas, hasta que colocado el polvo entre los pulpejos de los dedos no se perciba aspereza alguna.

Se pesarán en seguida cinco gramos, los cuales con quince de hidrato de potasa se pondrán en un crisol de plata ó de platino. Este con su cobertera se espondrá paulatinamente al calor rojo, retirándolo en cuanto está derretida la materia, ó se haya vuelto pastosa, dejándola en seguida para que se enfríe. Entonces se verterá agua en él y en cortas cantidades, decantándola cada vez en una capsula. Hecho esto se separará toda la materia del crisol y podrá disolverse en el ácido hidroclórico, que se añadira en

cortas porciones, teniendo cuidado de que la efervescencia producida no haga rebosar el líquido. Entonces se calentará; y si la disolucion no es completa, á pesar del exceso de ácido, será señal de que la piedra no ha sido totalmente atacada. En tal caso se dejará depositar, se decantará en seguida, por medio de una pipita, y se tratará de nuevo el residuo para incorporarlo á la primera porcion. Cuando la disolucion hidroclórica sea completa, se deberá evaporar hasta sequedad, teniendo cuidado de no darle demasiado fuego al fin de la operacion, con la mira de que no se descomponga el hidroclorato de hierro. Cuando el polvo no deje ya percibir olor de ácido, hidroclórico, lo cual es necesario para precipitar toda la sílice, se diluirá en 20 ó 30 veces su volúmen de agua, se hará hervir el líquido añadiéndole, en seguida, algunas gotas de ácido hidroclórico, y se filtrará. Si no pasase el líquido, sería señal de que habia quedado sílice en disolucion, y en tal caso forzoso sería evaporarlo de nuevo.

Sobre el filtro quedará el sílice; y en la disolucion se hallarán la alúmina, la magnesia, la cal, el óxido de hierro, de manganeso, y aun supongamos, la glucina, la circoná y los óxidos de cromo y níquel, bien que estas sustancias jamás se hallan reunidas. Por medio del amoniaco cáustico se precipitarán los óxidos de hierro, de manganeso, mas, la circoná, la glucina y una parte de la magnesia: llamarémos les *precipitado B*. En el líquido se encontraria entonces la cal, la magnesia, el níquel que hubiese quedado en disolucion por un exceso de álcali y el cromo en estado de cromato de potasa. Evaporando el líquido hasta que quede desprendido el exceso de amoniaco se precipitará solamente el óxido de níquel. Haciendo pasar en seguida una corriente de gas sulfuroso, se desoxidará el ácido crómico, y se le podrá precipitar por medio del amoniaco. Entonces es necesario tamizar el líquido, ó precipitarlo de nuevo por el oxalato de amoniaco. La cal sola, será precipitada en estado de oxalato y la magnesia quedará en disolucion. Se la separará evaporando hasta sequedad, calcinando, tratándola por el ácido hidroclórico y precipitando por el subcarbonato de sosa. El carbonato de magnesia se separará. El *precipitado B*, despues de bien lavado con agua hirviendo,

será tratado por una solución de potasa cáustica, que disolverá solamente la glucina y la alúmina. Se separan estos uno de otro dichos óxidos, pues saturando el líquido por un ácido, y precipitando de nuevo por un exceso de carbonato de amoniaco se volverá á disolver la glucina, al paso que se mantendrá intacta la alúmina. El residuo, insoluble en la potasa, constará, pues, de óxidos de hierro, de manganeso, de circona y de magnesio. Calcinando este precipitado la circona quedará incapaz de volverse á disolver en los ácidos al paso que los demás óxidos conservarán esta propiedad. Quedando estendida en mucha agua la disolución de los tres óxidos y precipitada por el amoniaco, separará la magnesia que quedará disuelta en estado de sal doble. Se separará finalmente el hierro del manganeso, volviéndolos á disolver en ácido hidroclórico saturando exactamente el líquido por el amoniaco, y precipitando por el bi-arseniato de potasa, solo será precipitado el arseniato de hierro al paso que el de manganeso quedará en disolución. Se filtrará el líquido, se lavará el precipitado con agua hirviendo y se le hará sacar para conocer su peso. En cuanto á la disolución que retendrá el arseniato de manganeso, se le tratará con una disolución de potasa cáustica que lo descomponga, y se separará el óxido de manganeso.

**ANÁLISIS DE LAS SALES.** Hallase en la naturaleza un gran número de sustancias salinas: las mas abundantes son: el *carbonato calcáreo*, el *sulfato de cal* y el *hidroclorato de sosa*. Espondremos algunos medios adecuados para reconocer á que familia pertenecen las principales sales naturales que dividiremos en dos clases.

*Sales que hacen efervescencia con el ácido sulfúrico.*

—**Carbonatos.**—El gas que se desprende es sin color, no impide la transparencia del aire, tiene un olor picante, es muy soluble en el agua, á la que comunica un sabor ácido, enrojece la tintura de tornasol, y precipita el agua de cal. Todos los carbonatos abandonan el ácido carbonico á una temperatura mas ó menos elevada, y el óxido queda solo, excepto los carbonatos de barita, de lithina, de potasa y de sosa que se descomponen solamente con el auxilio del carbon, ó poniéndolos en contacto, con el agua en vapor dentro de un tubo de porcelana calentado hasta el rojo blanco.

**Hidrocloratos.** Por la acción del ácido sulfúrico se desprende un gas que está en vapor blanco en el aire, soluble en 0, 01 de su volúmen de agua. Esta disolución produce en el nitrato de plata un precipitado que vuelve á disolverse con el amoniaco. Los hidrocloratos ó muriatos son generalmente muy solubles en el agua; los de sosa tienen un sabor salado; el de cal es acre y picante y el de magnesia amargo.

**Fluatos ó fluoratos.** El gas desprendido por el ácido sulfúrico ataca al vidrio, y disuelto en agua depone unos copos blancos.

*Sales que no hacen efervescencia con el ácido sulfúrico.*

—**Nitratos.**—Por lo general solubles en el agua, activando la combustión de los carbones candentes, descompuestos todos por el calórico, y la base queda sola; el ácido sulfúrico separa de ellos el ácido nítrico; auxiliados del calor oxidan todos los metales á espensas del ácido, y queda el ázoe y deutóxido de ázoe.

**Sulfatos.** No hacen efervescencia ni dan desprendimientos gaseosos por los ácidos. Reconócese su existencia haciendo hervir una parte de ellos, en polvo, con cerca de dos de nitrato de barita en diez de agua destilada: la materia que sobrenada es un sulfato de barita. Basta hacerle fundir en un crisol con partes iguales de hidroclorato de cal y legizar la materia para obtener sulfato de cal ó hidroclorato de barita. Se juzga del peso del ácido sulfúrico por el de sulfato de cal. Se puede tambien calcinar hasta el rojo, el sulfato de barita obtenido, con partes iguales de carbon, y el nuevo producto tendrá el mismo sabor que el de los huevos podridos.

No hablamos de los *arseniatos*, *boratos*, *chromatos*, *molibdatos*, etc., por ser mucho mas raros. Nos limitaremos á decir que una vez reconocido el ácido, que es uno de los principios constituyentes de la sal, se procura descubrir la base ó bases á que está unido por medio de diversos reactivos.

**ANÁLISIS POR LOS REACTIVOS.** Este análisis requiere un entero conocimiento de todos los medios que nos ofrece la química. Poniendo en reaccion una serie de cuerpos unos sobre otros, y estudiando cuidadosamente los nuevos fenómenos que presentan, se logra reconocer la na-

turalza y las proporciones de sus principios constituyentes, sino fueren simples. Este análisis es la base fundamental de la química.

Para hacer estas nociones mas claras explicaremos el modo de hacer el análisis de un *mineral metálico*, de un *mineral terroso*, y de un *mineral salino* (Véase *Metal*).

**ANATASA.** Mineral de color azul, á veces parduzco ó amarillento; raya muy poco el vidrio, es infusible al soplete, fácil de quebrar, su fractura laminosa y por su fusión con el borraj da un vidrio que pasa de verdoso ó rojizo, si bien estos colores desaparecen por el enfriamiento: cristaliza en octáedros agudos de base cuadrada, ya sencillos ó modificados y su densidad es de 3, 8. Se halla en el Dellinado y en la cordillera que separa ambas Castillas. La anatasa es un óxido de titanio puro; pero se ignora cuál es su grado de oxidación. En cuanto á equivalentes (Véase *Chorlo octaédrico*).

**ANATASIA.**—*Anatasa*. (Véase

**ANDALUCITA.** Encontrada por primera vez en Andalucía (España) y despues en la esquita micácea en Douce-Mountain, condado de Wicklow, en Dattnoor, en la ista de Unst, etc. Está en masa ó cristalizada en prismas rectangulares de cuatro caras, que se aproximan al romboides: la estructura de las prismas es laminosa, y las aristas son paralelas á las caras; color rojo de carne ó rojo rosado, traslúcida, quebradiza, raya el cuarzo y es infusible al soplete. Peso específico 3, 163.

Composicion segun Vanquelin...	{	Alúmina.....	52
		Silice.....	32
		Potasa.....	8
		Oxido de hierro....	2
		Pérdida.....	6
			100

**ANDALUSITA.**—*Andalucita*.

**ANDREASBERGOLITA.**—*Andreólita*.—*Jacinto blanco cruciforme*.—*Piedra de cruz*.—*Ercinita*.—*Estorolita*. (Véase *Harmotoma*).

**ANDRELITA.**—*Andreasbergolita*.—*Jacinto blanco cru-*

*ciforme*.—*Piedra de cruz*.—*Ercinita*.—*Estorolita*. (Véase *Harmotoma*).

**ANFIBOL.**—*Anfibola*. (Véase

**ANFIBOLA.** Este nombre reciben varios minerales mas duros que el feldespato y menos que el cuarzo, fusibles al soplete y poco atacables por los ácidos: su densidad varia desde 2,8 á 3,4. Las especies principales son la tremolita y la actinolita (ó actinota). La primera se halla en las montañas primitivas acompañando al talco y otras rocas micáceas, principalmente en Inglaterra, Sajonia, Noruega, Piamonte, Tirol, el monte San Gothardo: cuéntanse tres variedades.

1.<sup>a</sup> *Actinolita asbestóidea*. Hállase en masa y en cristales capilares elásticos, agrupados en masas cuneiformes, radiadas ó confusas; color verde que propende á gris ó pardo azulado; opaca, suave al tacto, brillo interior nacarado, dá un vidrio verde al soplete. Peso específico, 2,7 á 2,9.

La actinolita asbestóidea ha sido analizada por Vauquelin. Los resultados del análisis se acercan á los que tuvo Laugier de la actinolita vitrea, y dan.

Silice.....	50, 00
Magnesia.....	19, 25
Cal.....	9, 75
Oxido de hierro.....	11, 00
— de cromo.....	3, 00
Potasa, alúmina y....	1, 75
Oxido de manganeso. }	
Humedad.....	5, 00
Pérdida.....	25
	100. »

2.<sup>a</sup> *Actinolita cristalizada*. Prismas oblicuángulos, oblongados, terminados irregularmente, muchas veces es-triadados en su longitud y algunas otras aciculares; color verde de puerro mas ó menos oscuro; es traslúcida, raya el vidrio y su densidad es de 3 á 3,3.

3.<sup>a</sup> *Actinolita vitrea*. Color verde de montaña y verde de esmeralda: cristales pequeños aciculares, exáedros; es-