en lo siguiente. La composicion de los ácidos y de las bases en centésimas partes es bien conocida. Se sabe por ejemplo que en cada 100 partes

El ácido silícico contiene	52,93 de oxígeno.	La alúmina. . .	46,71
El ácido bórico.. . . .	68,78	La glucina.. . .	63,29
El ácido carbónico. . .	72,73	La circona. . .	26,05

Pero no se sabe con seguridad que esta cantidad de oxígeno represente tres moléculas en el ácido silícico, tres en el bórico, dos en el carbónico, una en la glucina, etc. porque siendo el ácido silícico v. g. el único grado conocido de oxidacion del silicio, no se vé porqué no se le ha de suponer formado de SiO. en cuyo caso el peso molecular del silicio se hallaria por medio de esta proporcion 52,93 : 47,07 :: 100 : x=88,94.
y el peso molecular del silice seria 188,94.

Pudiéramos suponer tambien que la cantidad de oxígeno hallado en el silice representase dos moléculas, y en este caso el peso molecular del silicio seria $\frac{5293}{2}$·47,07 :: 100 : x=177,98

y el del silice 377,98 y su fórmula SiO^2.

Finalmente admitiendo que el silice contenga tres moléculas de oxígeno como el ácido crómico y el sulfúrico, el peso molecular del silicio seria $\frac{52,93}{3}$: 47,7 :: 100 : x=266,82

la molécula de sílice pesaria 566,82, y tendria por fórmula SiO^3.

Supongamos ahora la análisis de la *Wollastonita* cuya composicion dejando aparte algunas sustancias heterogéneas, es

Acido silícico.	51,92	27,48 de oxígeno. .	2
Cal..	48,08	13,74.	1

Buscando en las tablas la cantidad de oxígeno contenida en el ácido silícico y en la cal hallariamos que para las proporciones indicadas corresponden 27,48 al primero y 13,74 á la segunda: por donde se vé que el ácido contiene doble oxígeno que la base. Ahora bien, para que esta condicion se realice con la fórmula SiO, es preciso tomar dos moléculas de ácido silícico, y tendremos

espresada la wollastonita por $CaO+2SiO$ ó $\dot{C}A\dddot{S}i^2$

Si se adoptase SiO^2 por fórmula del ácido silícico, la de la wollastonita

será $CaO+SiO^2$ ó $\dot{C}A\ddot{S}i$.

Y por último, si se tomase SiO^3 para aquel, seria la de esta $3CaO+2SiO^3$

ó $\dot{C}a^3\dddot{S}i^2$.

En cuyas tres fórmulas de la wollastonita solo hay un dato constante é independiente de la idea que cada cual se forme de la composicion del ácido silícico, y es la relacion del oxígeno del ácido con el de la base.

Fundado en esto Mr. Berzelius, ha propuesto para los minerales oxidados un sistema de fórmulas diverso del sistema químico, que consiste en escribir únicamente el signo de las radicales y la relacion del oxígeno que contienen. Asi en este sistema la wollastonita está representada por $CaSi^2$ porque Ca y Si

no solo representan calcio y silicio, sino tambien cal y silice, y el esponente 2 colocado á la derecha de Si espresa que el sílice contiene dos veces tanto oxigeno como la base. Pero cualquiera que sea la ventaja de este modo de formular, nosotros nos atendremos siempre á la fórmula química que espresa mas esplícitamente la composicion de los cuerpos: y cuando tratemos de minerales formados por bases y ácidos oxigenados determinaremos su fórmula indiferentemente por cualquiera de los dos métodos enunciados.

Familia del silicio.

El silicio y el boro constituyen un género tan natural en la clasificacion de cuerpos simples que hemos adoptado, que no es posible, quimicamente hablando, estudiar el uno sino al lado del otro. En efecto uno y otro son sólidos, fijos, pulverulentos, de color pardo oscuro, y sin brillo metálico. Los dos forman con el oxígeno un ácido poco soluble en agua, fijo, y que por la via seca dá lugar á sales fusibles y vidriosas combinándose con muchos óxidos metálicos. Ambos á dos producen por su union con el fluor un gas permanente y sumamente ácido: y con el cloro constituyen clóridos de los que el formado por el boro es un ácido gaseoso, y el correspondiente al silicio es líquido, ácido y muy volátil. Por último, sus óxidos llamados ácido bórico y ácido silícico se combinan del mismo modo con los éteres etílico, metílico y amílico formando éteres compuestos y dotados de propiedades muy análogas: de manera que á pesar de la opinion de Mr. Ebelmen, autor del descubrimiento de estos compuestos tan notables, creemos firmemente que no se deben adoptar dos fórmulas diferentes para estos dos ácidos. Y supuesto que el ácido bórico con arreglo á la composicion del borax no puede representarse sino por la fórmula BO^3, el ácido silícico deberá tambien espresarse por SiO^3, fórmula que nosotros adoptaremos.

Ni el boro ni el silicio se hallan en estado nativo sobre la tierra; tal vez los dos se encuentren en estado de combinacion no oxigenada debajo de los terrenos primitivos y en la masa ignea líquida del globo; pero en la superficie no se encuentran sino combinados con el oxígeno formando los ácidos bórico y silícico, ya libres, ya unidos á las bases oxigenadas. Nosotros solo los estudiaremos en el estado de libres.

Acido silícico ó silice.

Esta sustancia es sin contradiccion la mas abundante de la corteza del globo terrestre y la que principalmente la constituye: domina en todas las rocas primitivas y de transicion, en los pórfidos, basaltos, lavas y demas productos volcánicos. Se halla tambien en los grés y en las arcillas que componen la masa principal de los terrenos de sedimento y de aluvion. Pero en estas diversas rocas está por lo general combinada, y nosotros nos vamos á ocupar ahora solo del silice puro, ó mezclado con pequeñas porciones de otros cuerpos.

Aun bajo tan reducido punto de vista se nos presenta el silice afectando

un gran número de formas, á que por lo comun se da en masa el nombre de *cuarzo* del que se distinguen diferentes variedades, á saber:

El cuarzo hialino ó vitreo. El cuarzo silice.
——— agata. ——— terreo.
——— jaspe.

Se encuentra tambien combinado con el agua ó sea en estado de *hidrato*, constituyendo una especie distinta con muchas variedades.

Cuarzo hialino ó vitreo.

Cuando esta sustancia es trasparente é incolora se la conoce con el nombre de *cristal de roca* que es el sílice en su estado de pureza.

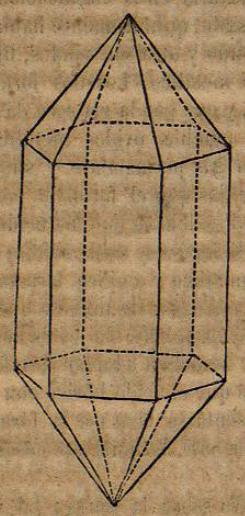

Fig. 55

Su forma dominante es el prisma exaedro terminado por dos pirámides de seis caras (fig. 55): pero su forma primitiva es un romboide obtuso, cuyos ángulos diedros culminantes tienen 94°15′ y los laterales 85°45′ (fig. 43, pág. 63.)

Tambien se halla en forma de un dodecaedro triangular formado por dos pirámides exaedras unidas base á base sin prisma alguno intermedio, (fig. 23, pág. 43.)

Esta sustancia no se presta bien á la clivacion porque la fractura de sus cristales es generalmente irregular y concheada: los únicos en que puede efectuarse esta operacion son los cristales negros de los montes de Toscana, enrojeciéndoles primero y echándolos de pronto en agua fria, por cuyo medio se facilita la separacion de sus láminas.

El cuarzo puro es incoloro y trasparente: su peso específico es 2,653: raya á la cal fluatada, al vidrio y al feldspato, y da chispas con el eslabon: pero es rayado por el topacio, el corindon y el diamante. Presenta el fenómeno de la doble refraccion, pero solamente al atravesar el rayo luminoso desde una cara de las pirámides á la opuesta del prisma. No es conductor de la electricidad, y la adquiere vitrea frotándole con lana. Cuando se frotan en la oscuridad dos fragmentos de cuarzo ó mas bien cuando se golpean uno con otro al modo del eslabon contra la piedra se los ve luminosos. El cuarzo es infusible al soplete comun y al foco del espejo ustorio, pero se funde á la llama del soplete de oxígeno. Es inatacable por todos los ácidos, menos por el fluorídrico que le corroe y disuelve. La potasa y la sosa tambien le disuelven al calor rojo, y cuando están en esceso forman con él subsilicatos solubles en agua de cuya disolucion precipitan los ácidos el silice hidratado y en forma gelatinosa (mediante la ebulicion muchas veces.)

Él cuarzo cristalizado podria confundirse á la simple vista con la cal fosfatada cristalizada en prisma exaedro apuntado en pirámide (crisólita), pero esta es mucho mas blanda puesto que es rayada por el feldspato, y tiene la pirámide

mas obtusa siendo los ángulos que forman los lados de la pirámide con los del prisma de 129° 13′, mientras que en el cuarzo son de 141° 40′.

El cuarzo tallado en forma de diamante se asemeja bastante á este; pero su peso específico solo es de 2,653, y es rayado por él topacio y el corindon, al paso que el diamante raya á estos y pesa 3,5, presentando ademas un brillo mucho mas fuerte, peculiar á él solo y que por ello ha recibido el nombre de *lustre adamantino*.

Los cristales de cuarzo suelen tener cavidades interiores dispuestas sobre un mismo plano las cuales contienen agua, nafta, ó un gas que parece ser el azoe, y á veces las tres cosas juntas. Tambien se presentan en ocasiones en formas pertenecientes á otros minerales á los que poco á poco ha ido reemplazando la materia cuarzosa en el sitio que ocupaban. En el departamento de las costas del Norte se encuentra de este modo afectando la forma de *la cal carbonatada metastática*: en Schneeberg en Sajonia bajo la de *la cal carbonatada equiáxica*: en las capas de marga de las colinas de Passy bajo la de *la cal sulfatada lenticular*: y en otros puntos figurando *la cal fluatada cubo-octaédrica, el hierro oxidado primitivo*, etc.

Finalmente el cuarzo procedente de la destruccion de los terrenos antiguos por las aguas del mar ó de los rios, se halla en forma de *morrillo, cascajo ó cantos rodados* mas ó menos redondeados, como se ve en el Rin, en Cayena, en Medoc, etc. ó en arenas mas ó menos gruesas constituyendo terrenos modernos de estension considerable: y cuando estas arenas están conglutinadas y solidificadas por una infiltracion de carbonato de cal, que á veces da á la masa la forma romboédrica, resulta una especie de grés como el de Fontainebleau que se emplea en el empedrado de Paris.

El cuarzo se encuentra con frecuencia teñido por óxidos metálicos que por su pequeña cantidad no le quitan su trasparencia, y entonces imita á ciertas piedras preciosas cuyos nombres lleva. Tenemos por ejemplo el *cuarzo* teñido de color *violado* por el manganeso, al que se denomina *cuarzo ametista* ó simplemente *ametista*, mientras que la verdadera ametista oriental es el *corindon* ó alumina cristalizada de dicho color. *El cuarzo rosa* llamado tambien *rubí de Bohemia* que es una piedra muy rara y hermosa teñida igualmente á lo que se cree por el manganeso. El *cuarzo amarillo ó topacio de Indias* que se supone teñido por el óxido de hierro y se halla en pequeñas masas rodadas que despues de talladas pasan por topacios del Brasil, siendo asi que estos son fluo-silicatos de alúmina. El *topacio oriental* es el corindon amarillo. El *cuarzo ahumado*, llamado *topacio de Bohemia ó diamante de Alenzon*, piedra muy comun, pero de una hermosa transparencia y efecto luminoso, la cual parece ser teñida por una materia orgánica.

Independientemente de las variedades enunciadas, el cuarzo se halla á veces mezclado con diversas materias que le quitan su trasparencia. Tal es *el cuarzo negro* al que da este color una materia carbonosa: *el blanco lacteo* que debe su aspecto y opacidad á una mezcla íntima de carbonato de cal: *el rojo amarillento*, conocido mas comunmente con el nombre de *cuarzo hematoide*

ó *jacinto de Compostela*, y está teñido por el óxido de hierro hematites. Todas tres variedades se encuentran generalmente en prismas exaedros piramidados muy regulares: el último recibe el nombre del uso que se hacia de él antiguamente en farmacia sustituyéndose al jacinto de Ceilan y del sitio en que se halla en España; dásele tambien el nombre de *sinople* cuando está en masa amorfa. El *cuarzo venturina ó venturinado* es una materia silícea, rojiza, ó verdosa que presenta puntos *centellantes*, debidos á la reflexion de la luz en la superficie de las partículas diversas de que está compuesto. Este brillo ó centelleo es producido muchas veces por pajitas de mica diseminadas en el cuarzo. Suele imitarse bastante bien esta piedra con vidrio de color mezclado con limaduras de cobre.

Cuarzo ágata.

Es trasluciente, el lustre de su fractura es céreo pero susceptible de un hermoso pulimento: su dureza igual á la del cuarzo hialino y presenta gran variedad de colores muy vivos y marcadamente cortados: blanquea y se vuelve opaco cuando se le espone á una alta temperatura, sin que haya desprendimiento sensible de agua.

El cuarzo ágata es conocido con diversos nombres segun su color. Llámase *calcedonia* al que presenta una semitrasparencia nebulosa y uniforme en toda su masa con un tinte blanquizco azulado ó verdoso. En Kapnik en la Transilvania hay una variedad azul llamada *zafirina*, que se presenta en cristales aglomerados en placas de grueso variable. Haüy clasifica estos cristales de romboedros casi cúbicos, y segun él son propios de la Calcedonia. Otros mineralogistas los consideran como cubos pertenecientes primitivamente al fluoruro de calcio, al que ha sustituido la Calcedonia.

La calcedonia presenta con frecuencia color pardo negruzco debido á una materia carbonosa, que ó bien puede estar repartida con uniformidad en toda la masa, ó formando fajas, dendritas, etc. y entonces recibe los nombres de *calcedonia ahumada, punteada ó moteada, dendrítica ó herborizada, listada, en zonas*, etc. La calcedonia en zonas recibe con especialidad el nombre de *ónice* (voz griega que significa *uña*) porque permite tallarse facilmente dejando manchas redondeadas de un color sobre la zona de otro. De aqui el uso que se hace principalmente de esta piedra para labrar camafeos ó sean figuras en relieve cortadas en una de las zonas sobre el fondo de distinto color de otra.

Cornalina es una ágata de color rojo de naranja bastante homogéneo. Por la accion de un fuego fuerte se vuelve opaca, sin perder no obstante su color á no ser que los vapores combustibles reduzcan el peróxido de hierro que la tiñe. Contiene algo de alúmina.

Sardonice ó Sardónica se llama al ágata de color naranjado oscuro que tira á pardo y proviene de las mismas materias colorantes de la piedra ónice y de la cornalina.

El Prasio ó crisoprasa es el ágata teñida de color verde manzana por el níquel.

El cuarzo hialino se halla en todos los terrenos, pero mas principalmente en los primitivos en cuyas hendiduras llenas de él se encuentra cristalizado y sirviendo de ganga á las sustancias metálicas. El cuarzo ágata pertenece mas bien á los terrenos volcánicos antiguos de trapp como se vé en Aubernia, Irlanda, Islandia, Sicilia, Deux Ponts, el Palatinado, etc. Se presenta por lo comun en masas concrecionadas ó en *nódulos* formados de capas concéntricas que parecen haberse ido depositando y sobreponiendo de la circunferencia al centro, y que muchas veces presentan como nucleo una geoda llena de cuarzo cristalizado ó de otras sustancias como el azufre y la cal carbonatada. Las diversas especies de ágatas se usan para objetos de adorno, joyeria, y para construir morteros para las analisis químicas. Casi todos estos objetos se fabrican en el dia en Obestin (Prusia.)

Cuarzo jaspe.

Se diferencia del ágata en su opacidad y sus colores, que á veces son uniformes y por lo general alternando en fajas ó listas, pero no concéntricos. Siempre contiene mucha alúmina y óxido de hierro, y en ocasiones es magnético.

El jaspe forma con frecuencia colinas enteras en gruesos bancos continuos; en él es donde se encuentra la mayor parte de las *maderas silicificadas*, es decir, aquellas que destruidas poco á poco en el seno de la tierra han sido reemplazadas, molécula á molécula, por cuarzo que ha afectado su forma y estructura: tambien se le encuentra convertido en calcedonia ó en cuarzo hidratado.

Cuarzo silex ó silex.

Es un cuarzo trasluciente en los bordes, mate en la fractura ó mas bien como empañado su brillo, sus colores están como oscurecidos, y no son concéntricos: tiene la pasta menos fina que la de las ágatas y no es susceptible de buen pulimento. Sus variedades principales son la *piedra cornea*, el *silex pirómaco ó pedernal y el silex ó piedra molar.*

La piedra cornea, keratites, hornstein infusible de los alemanes, es una sustancia que raya con fuerza el vidrio, tenaz, de fractura recta pero desigual y como hastillosa: tiene una traslucencia semejante á la del asta y parece como una materia gelatinosa endurecida. Se encuentra en casi todos los terrenos; asi es que se la ve en los filones de la mina de plomo de Hüelgoet (Finistére): en la caliza compacta fina de las cercanias de Grenoble: en las capas ó hiladas inferiores del terreno cretáceo, en la caliza gruesa y en la caliza silicea de la cuenca de Paris: y por último en el terreno de agua dulce superior de la misma cuenca. La que se halla en estos últimos sitios encierra conchas marinas y de agua dulce, semillas de chara (*hippuris*) y otros restos orgánicos penetrados y conglutinados por la sustancia silicea.

Silex pirómaco, piedra de chispa, pedernal: es un silex trasluciente, de pasta homogenea é igual, de color que varia del negruzco, al rojizo, al amari-

llento y al verdoso: rompe por la percusion en fragmentos concheados de bordes cortantes que dan chispas brillantes con el eslabon. Contiene cerca de una centésima parte de agua de interposicion, necesaria para el uso que se hace de él y sin la que no seria facil tallarle, porque si se espone al aire seco se vuelve mas opaco y pierde su forma concheada en la fractura rompiendo en fragmentos indeterminados. Por la accion del fuego blanquea adquiriendo una completa opacidad. Se encuentra mas principalmente en la creta formando *riñones* aislados, colocados en lechos horizontales.

El silex molar ó piedra de muelas ó molinera se encuentra en algunos terrenos terciarios, *lacustres* ó de agua dulce, superiores al yeso osífero y al terreno arenisco ó de gres marino que le cubre. Esta posicion geológica del silex molar se observa con especialidad en la cuenca de Paris d onde se hallan las piedras molares mas apreciadas y de que se hace un gran comercio para todo el mundo. Las mejores vienen de Ferté-sous Jouarre.

La piedra molar se halla en bancos no muy gruesos y las mas veces interrumpidos: su testura es celular por lo general, siendo sus celdillas ú oquedades muy irregulares y atravesadas frecuentemente por láminas ó fibras gruesas de silice: su fractura recta; es mas tenaz que el pedernal, poco trasluciente, de color blanquizco, amarillento ó rojizo.

La esplotacion de las piedras de molino se practica en Ferté-sous Jouarre al descubierto. Luego que se llega al bancal de silex se corta en él un cilindro suficientemente alto para sacar una, dos ó lo mas tres muelas. Se socava al rededor del cilindro una hendidura bastante profunda la cual determina el grueso de la muela y por medio de estacas y cuñas de hierro que se introducen á golpe se separa la muela. Cuando es de buena calidad suele venderse hasta en 1200 francos. Los pedazos que tienen cierto tamaño se aprovechan cortándolos en paralelepípedos que reunidos luego y sujetos con aros de hierro forman muelas tambien.

El silex molar que por no hallarse en bancos continuados no puede servir para la construccion de piedras de moler, se utiliza para edificar, especialmente las partes bajas y espuestas á la humedad, porque se une bastante bien con los morteros ó argamasas. De esta clase son los silex de Montmorency, Sanois, Cormeil y Meudon.

Cuarzo terreo.

Las diversas variedades de cuarzo que se encuentran diseminadas en los terrenos calizos están por lo comun cubiertas de una capa delgada, blanca, opaca y de aspecto terreo, que podria acaso tomarse por creta, pero que es silice sensiblemente puro. Los mismos cuarzos pueden tambien presentar todos los grados posibles de opacidad y de apariencia terrea, por efecto de cualquier circunstancia que haya impedido á la sustancia silicea aislarse completamente de la cal que la rodea: y no es raro encontrar riñones mas ó menos trasluciente, densos y tenaces en el centro, que por su parte esterior se van poco á poco convirtiendo en una materia muy blanca, opaca, ligera, que se adhiere á la lengua y que á veces forma masas considerables. Esta sustancia contiene cerca de un 20 por 100 de carbonato de cal, y el resto es cuarzo blanco y anhidro. Y por último puede suceder que eliminado el carbonato de cal despues de constituir dicha mezcla, quede aislado el silice en forma de riñones porosos y ligeros á que se ha dado el nombre de *cuarzo néctico* que quiere decir que sobrenada en el agua. Esta variedad se halla en Saint-Ouen cerca de Paris en un terreno de marga de agua dulce. Se presenta en forma de masas esferoidales ó tuberculosas, opacas, blancas ó grises, fáciles de romper y cuya fractura es desigual. Es mas ligero que el agua en la que sobrenada hasta que embebiéndola en sus poros se hace mas pesado. Segun Vauquelin consta de 0,98 de sílice y 0,02 de carbonato de cal,

Cuarzo termógeno. Con este nombre es conocido el cuarzo terreo que constituye las paredes de los manantiales hirvientes de Geiser en Islandia, el cual proviene del que se halla disuelto en el agua: este cuarzo es anhidro por razon de la temperatura á que se separa del agua: forma masas concrecionadas y ondeadas que muchas veces dejan plantas encerradas entre su masa á la manera que lo verifican las aguas calizas incrustantes.

Cuarzo hidratado. (*Cuarzo resinito*, Haüy.)

Este es una variedad de sílice que tiene en combinacion de 6 á 10 por 100 de agua; algunas veces es casi trasparente, pero por lo comun tiene un aspecto lacteo ó gelatinoso formando reflejos mas ó menos intensos y pronunciados. Espuesto al fuego blanquea y pierde el agua que contiene. Su peso específico varía segun los óxidos metálicos con que se halla mezclado, pero generalmente es menor que el del cuarzo, no escediendo de 2,11 á 2,35. Su fractura es concheada, lustrosa, semejante á la de la resina: no da chispas con el eslabon, y se deja rayar por el acero. Sus variedades principales son:

La *hialita*, que se presenta en forma mamelonar, de color gris de perla, casi trasparente: contiene de 6 á 8 por 100 de agua, y se halla en la superficie y en las hendiduras de las rocas de origen igneo (traquitos y basaltos), proviene sin duda alguna del sílice disuelto en las aguas cargadas de sosa de los terrenos volcánicos y sedimentados en estado gelatinoso y en forma de pequeñas concreciones globuliformes complanadas: asi se encuentra en Bohuniez en Ungria.

Girasol: presenta aspecto gelatinoso, es blanco azulado, y cuando se le mira al Sol despide destellos rojidos ó amarillos de oro.

Opalo noble: sustancia muy apreciada y de gran valor en el comercio. Tiene tambien aspecto lechoso con viso azulado: pero los reflejos irisados que anza de su interior presentan los colores mas brillantes y variados.

Resinito: es un sílice hidratado que se halla en riñones muy voluminosos á veces; transluciente ú opaco, que contiene siempre alúmina y óxido de hierro. Le hay de muchos colores; blanco, amarillento, amarillo rojizo, pardo, verde

de color de rosa, etc. Las variedades blancas y rojizas pueden confundirse á primera vista con algunas gomo-resinas.

Menilita: esta variedad de cuarzo hidratado, que es peculiar del terreno de Paris, ha tomado el nombre del cerro de Menilmontant donde se encuentra principalmente en medio de una marga arcilloso-magnesiana.

Se presenta en masas greteadas ó en riñones mamelonados y deprimidos, de color gris azulado ó amarillento. Su fractura es gris pardusca, algo concheada y lustrosa: el peso específico 2,18: y contiene 11 por 100 de agua y magnesia.

Hidrofania. No es mas que el opalo que por haber perdido su agua de hidratacion se presenta poroso y opaco. Cuando se echa en agua recobra algo de trasparencia y á esta propiedad debe el nombre.

Cacholonga. Es un cuarzo casi opaco y de color blanco de marfil; su fractura es compacta, lustrosa ó mate: y se adhiere á la lengua. Parece deber su origen á la deshidratacion de un cuarzo resinito.

Silice hidratado terreo. Sustancia blanca ó amarillenta, friable ó deleznable como la creta, que se diferencia del cuarzo terreo arriba citado, por su estado de hidratacion y por su solubilidad en las soluciones de los álcalis cáusticos. Se encuentra en gruesas capas en Bilin (Bohemia), En Ebstorf (Hannover), en Ceissat y en Randan (Puy-de-Dome.) Este silice tiene de particular que parece haberse formado enteramente de despojos de animales infusorios. Contiene de 10 á 16 por 100 de agua. La *tierra podrida* de Inglaterra, que se halla en capas de grande espesor, sobre cal carbonatada compacta, cerca de Bakewel en Derbyshire, es acaso de igual naturaleza: es gris cenicienta, de grano muy fino y por ello muy apreciada para pulimentar los metales.

El *trípoli* es un sílice terreo cuyo origen parece tambien ser análogo a del anterior, pero que por la inmediacion de los volcanes ó inflamacion de las minas de carbon ha estado espuesto á un calor escesivo que ha cambiado su estado de agregacion. El mas apreciado viene de Corfú. Se presenta en forma esquistosa, de color rojizo, impregnado de una corta cantidad de ácido sulfúrico ó de persulfato de hierro que le da la propiedad higrométrica muy pronunciada. Se halla muy semejante en Menat, cerca de Riom (Puy-de-Dome), en Valckeghem cerca de Oudenarde (Bélgica), en Toscana, Sajonia, etc. En las artes se da el nombre de tripoli á todos los sílices terreos y de grano fino que pueden servir para pulimentar. Debemos no obstante distinguir tres suertes de trípolis: 1.° los anhidros y obtenidos quimicamente, que pueden considerarse como una modificacion de los cuarzos; 2.° los hidratados producidos por via de sedimento con multitud de despojos de infusorios criados en las aguas donde se han sedimentado, y 3.° los que se presume tener el mismo origen, pero que han estado espuestos á la accion del fuego de los volcanes ó de las minas de ulla.

Familia del bóro.

Acido bórico.

Este cuerpo ha sido por largo tiempo producto del arte mediante la descomposicion del sub-borato de sosa por el ácido sulfúrico. En el dia sucede lo contrario; se fabrica el borax con el ácido bórico que se saca de los lagos de Toscana, en los que se observó la primera vez en 1776 por Hoefer y Mascagni.

Lucas, hijo, le halló tambien en 1819 cristalizado en el crater del Vulcano, (isla de las de Lipari), donde forma costras de 12 á 15 lineas de grueso mezcladas con azufre; que casi no habria mas que recogerlas para introducirlas en el comercio.

Los lagos de Toscana son unas lagunas cenagosas que deben su origen á bocas de vapor de agua que nacen segun parece en terrenos de transicion situados á gran profundidad y que se abren paso atravesando los terrenos superiores. Estos vapores arrastran consigo un gran volúmen de gas ácido carbónico y azoe, con algo de oxígeno y ácido sulfúrico, y ademas una corta cantidad de ácido bórico, de sulfatos de hierro, de cal, de alúmina, de magnesia y de amoniaco. Antiguamente se condensaban estos vapores en parte, alrededor de la abertura sobre el mismo terreno, que reblandecido se desleia hasta formar un barro líquido y hervoroso saturado de los cuerpos mencionados. En el dia se recojen en estanques revestidos de arcilla socavados en el mismo suelo, sobre las aberturas de los *suffioni* como los llaman, y escalonados segun la inclinacion del terreno. Se llena el estanque superior de agua, la cual se carga de los principios fijos que arrastra el vapor. A las 24 horas se la deja correr al segundo estanque, al otro dia al tercero, y al siguiente al cuarto, y como se reemplaza diariamente el agua del primero con otra nueva, marcha la operacion sin interrupcion. La solucion del cuarto estanque, que solo señala un grado ó grado y medio en el areómetro de Baumé, despues de aclarada por el reposo en un depósito fabricado al intento, se la pasa á una serie de calderas de plomo anchas y de poca profundidad, las cuales se calientan por debajo con el mismo vapor de los *suffioni*, de modo que no es necesario fuego para esta esplotacion, que bien dirigida produce hasta 3000 kilógramos de ácido bórico al dia; pero es preciso redisolverle y cristalizarle muchas veces para separar las materias estrañas que contiene, que llegan de 18 á 25 por 100, ó mejor, reducirle á borax del que se estrae en seguida por el ácido clorídrico. Entonces se obtiene en escamitas brillantes poco solubles y casi insípidas que contienen 3 átomos dobles de agua ó sea 43,62 por 100. Calentándole hasta los 100° pierde casi la mitad de esta agua quedándole solo 27,9: y si se aumenta la temperatura hasta fundirle y que deje de formar ampollas manteniéndo e en fusion tranquila, pierde completamente el agua quedando reducido por el enfriamiento á un vidrio incoloro y trasparente compuesto de