Killinita (Lehunt).	$\dddot{2Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Po}, \dot{Fe}, \dot{Mg})\,\dddot{Si^2} + 4Aq.$
Oligoclasa sódica.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^2} + (\dot{Sd}, \dot{Ca}, \dot{Po})\,\dddot{Si}$
————cálcica.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Sd})\,\dddot{Si}$
Achmita.	$\dddot{Fe}\,\dddot{Si^2} + (\dot{Sd}, \dot{Ca})\,\dddot{Si}$
Meionita de Arfwedson.	$\dddot{2Al}\,\dddot{Si^2} + 3(\dot{Po}, \dot{Ca})\,\dddot{Si}$
Nacrita 2.ª (Vauquelin).	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^2} + (\dot{Po}\,\dot{Ca}, \dot{Fe})\,\dddot{Si} + 2Aq.$
Feldspato sódico ó *albita*.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^3} + (\dot{Sd}, \dot{Ca})\,\dddot{Si}$
Periclina.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^3} + (\dot{Sd}, \dot{Po}, \dot{Ca})\,\dddot{Si}$
Feldspato vidrioso ó *ryacclita*. . .	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^3} + (\dot{Po}, \dot{Sd}, \dot{M_2})\,\dddot{Si}$
————potásico ú *ortosa*. . .	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^3} + (\dot{Po}, \dot{Sd})\dddot{Si}$
————cálcico de Carnate. . .	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^3} + (\dot{Ca}, \dot{Sd})\,\dddot{Si}$
Obsidiana de Méjico (Descotils). .	$\dddot{2Al}\,\dddot{Si} + 3(\dot{Sd}, \dot{Fe})\,\dddot{Si}$
Lava vidriosa de Cantal.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^4} + (\dot{Po}, \dot{Fe}, \dot{Mg}, \dot{Ca})\dddot{Si} + 3Aq$
Marekanita opaca.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^6} + \dot{Sd}\,\dddot{Si}$
Petrosilex de Salberg.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^6} + (\dot{Sd}, \dot{Mg})\,\dddot{Si}$
————de Nantes.	$\dddot{4Al}\,\dddot{Si^3} + 3(\dot{Po}, \dot{Mg}, \dot{Ca})\,\dddot{Si^3}$
Pomez (Berthier).	$\dddot{4Al}\,\dddot{Si^4} + 3(\dot{Po}, \dot{Ca})\,\dddot{Si} + 4Aq$
——de Lipari (Klaproth). . . .	$\dddot{8Al}\,\dddot{Si^4} + (\dot{Sd}\,\dot{Po})^3\,\dddot{Si^8}$
Baulita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si^6} + (\dot{Po}, \dot{Sd})\,\dddot{Si^2}$

Retinita.	$\dddot{4Al}\,\dddot{Si^6} + 3(\dot{Sd}, \dot{Ca}, \dot{Fe})\,\dddot{Si^2}$
Esferulita.	$\dddot{5Al}\,\dddot{Si^6} + (\dot{Po}, \dot{Sd}, \dot{Fe})^3\,\dddot{Si^5} + Aq$
Perlita.	$\dddot{5Al}\,\dddot{Si^6} + (\dot{Po}, \dot{Fe}, \dot{Ca})^3\,\dddot{Si^5} + 4Aq$

Ultramar.

Es una sustancia mineral de un magnífico color azul que no se altera ni con la luz ni con el tiempo, circunstancia que unida á su escasez la han conservado á un precio muy subido hasta que se descubrió el modo de prepararla artificialmente.

El ultramar no se ha encontrado hasta ahora mas que en Siberia cerca del lago Baikal, en la pequeña Bucharia, en el Thibet y en algunos otros puntos del imperio chino. Se presenta en granos pequeños redondeados, de un hermoso color azul intenso, sembrados con mas ó menos uniformidad y abundancia en una ganga de cal carbonatada y de cal sulfatada. Esta mezcla, que siempre está acompañada de cristalitos de hierro sulfurado cúbico, se halla enclavada ó mezclada en una roca de cuarzo que parece pertenecer á la formacion de los granitos. Las partes azules de esta mezcla se han considerado como una piedra particular á que se daba antiguamente el nombre de *lapis lázuli*, y los mineralogistas la han admitido en el número de las especies minerales bajo la denominacion de *lazulita*; la cual cristaliza en dodecaedros romboidales: pesa de 2,76 á 2,94: raya el vidrio; da chispas con el eslabon: y es susceptible de buen pulimento, por lo que se emplea para hacer copas talladas, vasos y otros objetos de adorno. Pero todos estos caractéres pertenecen á la mezcla indicada arriba, y no hay para que detenernos en ellos, como ni tampoco en las análisis que se han hecho de aquella; debiendo estudiarse las propiedades reales del ultramar sobre la materia azul pura y separada de su ganga. Esto es lo que han ejecutado cumplidamente MM. Clement y Desormes á quienes se debe el lauro de haber determinado la composicion del ultramar dándola á conocer á los químicos como la base de los ensayos necesarios para conseguir su fabricacion artificial.

El medio por el cual separan el ultramar de su ganga es un procedimiento puramente empírico, que tal vez no le hubieran inventado los hombres científicos, pero que hace mucho tiempo fue descubierto por los obreros de la mina sin que se sepa el cómo. Está reducido á pulverizar finamente el mineral enrojeciéndole primero y echándole en agua fria: se mezcla despues perfectamente el polvo con una pasta de cera, resina y aceite de linaza cocido: se pone la mezcla en un lienzo y se malaxa en agua tibia. La primera agua que arrastra consigo una sustancia sucia, se arroja: la segunda sale cargada de un bellísimo color azul que por el reposo se sedimenta, y es el *ultramar* mas puro. Se trata finalmente con otra tercera agua, que ya no saca mas que una materia de color azul pálido conocida con el nombre de *cenizas de ultramar*.

MM. Clement y Desormes han verificado sus investigaciones analíticas so-

bre el ultramar de primera clase ó sea el mas puro, y le han hallado compuesto de:

					Relac.	molec.	
Sílice. . . .	35,8	X	1,7642	=	63,16	4,075	4
Alúmina. . .	34,8	X	1,5568	=	54,18	3,493	3,5
Sosa. . . .	23,2	X	2,5806	=	59,87	3,863	4
Azufre. . . .	3,1	X	5	=	15,50	1	1
Carbonato de cal.	3,1						

El carbonato de cal pertenece tambien á la ganga del ultramar: respecto de los otros principios, si se admite que su relacion sea $\dddot{Si}^4$, $\dddot{Al}^3$, $\dot{Sd}^4$ y S llegaremos á una fórmula muy sencilla $3\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Sd}^3\,\ddot{Si} + \dot{S}d\dot{S}$, la cual representa la nefelina con adicion de sulfuro de sodio; pero como no es probable que un color tan indestructible al aire contenga un sulfuro alcalino, y por otra parte los resultados de la análisis son verdaderamente $\dddot{Si}^4$, $\dddot{Al}^3/^3$, $\dot{Sd}^4$ y S, yo prefiero la fórmula $\dddot{A}^3\,\dddot{Si}^2 + 2\dot{S}d^2\,\dddot{Si} + \dot{A}l\,\dot{S}$, que conviene mejor con las cualidades del compuesto.

Veamos ahora las propiedades del ultramar. Pesa 2,36: se puede enrojecer al fuego sin alterarse su color, pero á una temperatura muy elevada se funde convirtiéndose en un vidrio trasparente é incoloro, lo que sucede tambien con el borax, despues que se desprende azufre. El oxígeno le decolora en parte al calor rojo aumentando su peso: el hidrógeno le quita azufre y le dá color rojizo: el azufre no ejerce accion alguna sobre él; los ácidos sulfúrico y clorídrico poco diluidos le decoloran con desprendimiento de súlfido hídrico, disolviendo la sosa y la alúmina y deponiéndose el sílice en estado gelatinoso. El ácido azoótico le decolora tambien con desprendimiento de deutóxido de azoe y formacion de ácido sulfúrico.

Para fabricar el ultramar artificial se prepara primero sosa cáustica líquida saturada de sílice: se añade alúmina en estado gelatinoso hasta que el líquido contenga partes iguales de sílice y alúmina suponiéndolas secas. Se evapora hasta la sequedad, se pulveriza el producto y se echa sobre sulfuro de sodio fundido; se calienta por espacio de una hora y se deja enfriar. La masa resultante se pulveriza y trata por el agua hirviendo para separar el sulfuro de sodio y se lava con esmero el residuo que ya tiene color azul. Se calienta este polvo azul en un crisol para quitarle el esceso de azufre que contiene: finalmente, se pulveriza con agua y por sucesivas diluciones y decantaciones se va separando el polvo mas sutil y de mejor color. El ultramar natural se vendia antiguamente á 125 francos la onza: el artificial vale hoy á 10 francos el quilógramo.

Los mineralogistas describen con los nombres de *haüyna y espinelana* dos sustancias que tienen alguna relacion, no con el ultramar propiamente dicho, sino con la mezcla que le sirve de ganga. La primera se manifiesta con frecuencia en diferentes rocas volcánicas, como en el lago de Laach á orillas del Rin, en Mont-Dore, en Cantal, en el Vesuvio, etc. Se la encuentra sembrada en forma de cristales dodecaédricos regulares: es trasparente, de color azul bajo y verdoso: raya el vidrio y algunas veces el cuarzo: pesa de 2,6 á 3,3: forma con los ácidos una disolucion gelatinosa y se funde al soplete produciendo un vidrio ampolloso.

La espinelana se halla en el lago de Laach en la misma roca que la haüyna, y solo se diferencia de esta en el color, que es pardusco y su peso específico, que es menor, (2,28). He aqui el resultado de la análisis de la tres sustancias:

	Lapis lazult.	Hauyna.	Espinelana.
Sílice. . . .	46 á 49	35 á 37	36 á 43
Alúmina. . .	11 á 14,4	18 á 27	29 á 33
Potasa ó sosa. .	0 á 8	9 á 15	16 á 19
Carbonato de cal.	28	»	»
Sulfato de cal. .	6,5	»	»
ó			
Cal.	16	8 á 12	1 á 1,5
Ácido sulfúrico.	2	11 á 13	0 á 9
Azufre. . . .	»	indicios.	0 á 1
Oxido de hierro.	3 á 4	0,17 á 1,16	0,4 á 2
Agua.	»	0,6 á 1,15	1,8 á 3

La diferencia que resalta mas en este cuadro consiste en que la haüyna y la espinelana no contienen carbonato de cal, al paso que este entra como parte esencial en el lápis lázuli y aun parece que está mezclado mas inmediatamente con el ultramar que el cuarzo y el sulfato de cal.

Micas.

Bajo el nombre de *mica* (de *micare* brillar) se comprenden una porcion de minerales silíceos en que de tal manera predominan el carácter del brillo semi-metálico y la propiedad de poderse dividir en láminas de una estremada sutileza, que no se comprende fácilmente la necesidad de hacer de ellos muchas especies diferentes. Sin embargo, esto es lo que se desprende de su composicion química, que no puede reducirse á una sola fórmula, y de sus propiedades ópticas que demuestran que las micas no pueden pertenecer á un solo sistema cristalino.

Las micas se dejan rayar por la cal carbonatada: pesan de 2,65 á 2,95: son casi incoloras ó bien amarillentas, grises, verdes, rojas, violadas y negras. Las que tienen poco color son bastante trasparentes para servir de vidrios cuando sus láminas tienen suficiente tamaño para ello, como sucede con algunas micas de Siberia: las mas oscuras parecen opacas. Generalmente se funden al soplete en un esmalte blanco, ó negro si contienen mucho hierro: las que contienen mucha magnesia son atacables por el ácido sulfúrico, las otras no.

Las micas, segun su color, tamaño y forma de sus láminas, pueden confundirse á primera vista con varias sustancias de que es fácil distinguirlas. Las que se presentan en láminas grandes y trasparentes son muy parecidas á la cal sulfatada hidratada; pero puestas sobre las ascuas conservan su trasparencia, al paso que la cal sulfatada hidratada se vuelve blanca y opaca.

La mica de color blanco de plata es muy semejante á la plata y recibe el nombre de *plata de gato;* lo mismo que la mica amarillo-bronceada se parece al oro, y vulgarmente la llaman *oro de gato*. Pero las láminas de ambas micas

son trasparentes y quebradizas, y solo pesan 2,65; cuyos caractéres no permiten que se confundan con dichos metales.

La mica blanca ó verdosa tiene cierta semejanza con el talco; pero este es *untuoso* al tacto, mientras que la mica solo es *suave*, sin untuosidad. Finalmente, la mica negra se distingue del grafito y del molibdeno sulfurado en que no tizna el papel; y del hierro oligisto escamoso en que este es atraible al iman y puede reducirse á *polvo rojo* enteramente *amorfo* y *no laminoso*, al paso que el polvo de la mica negra es *agrisado* y siempre *laminoso*.

Todas las micas trasparentes gozan de doble refraccion; pero algunas de ellas solo tienen un eje en cuyo sentido esta doble refraccion es nula, y por consiguiente deben pertenecer al sistema romboédrico: todas las demas tienen dos ejes de doble refraccion y la mayor parte de ellas cristalizan en el sistema del prisma recto romboidal, al paso que otras pertenecen al prisma romboidal oblicuo. Algunas veces, aunque raras, se ha encontrado la mica en prismas exaedros muy cortos con modificaciones que caracterizan estos tres sistemas de cristalizacion.

Yo no me ocuparé aqui de las infinitas análisis que se han hecho de las micas, pues ya he formulado el resultado de las principales de ellas en la tabla de los silicatos que antecede. En ella se puede ver que estos minerales se componen siempre de dos silicatos; uno de base de alúmina y peróxido de hierro, y otro de bases monoxidadas, en las que domina ya la litina, ya la potasa ó la magnesia. Es de notar que ninguna mica contiene sosa, lo que se debe atribuir, segun la observacion de M. Dufrenoy, á que pertenecen á los terrenos mas antiguos, en los que el feldspato es de base de potasa: mientras que las rocas graníticas modernas contienen mas bien albita que ortosa: y talco ó clorita en lugar de mica.

Las análisis hechas antiguamente por Klaproth y Vauquelin no indican la existencia del ácido fluórico. M. Henri Rose es, segun creo, el primero que halló el fluor en la mica, y despues de él todos los analizadores le ha encontrado tambien. Sin embargo, como su cantidad es muy variable y á veces muy pequeña, pudiera ser que no todas las micas le tuviesen. La de Juschakowa, de que he dado una fórmula conforme á la análisis, contiene 10,44 de fluor y 1,31 de cloro por 100.

La composicion de las micas de base de litina parece ser muy sencilla y está representada por $\underset{--}{(\dddot{Al}\ \dddot{Fe})\ \dddot{Si}} + (\dot{Po}, \dot{Li})\ \dot{Si}$, esceptuando la mezcla de fluoruro de aluminio ó de silicio de que no hablaré.

La mayor parte de las micas de base de potasa y con especialidad las de Suecia y de Finlandia presentan tambien una fórmula muy sencilla derivada de la anterior, á saber: $\underset{--}{3(\dddot{Al}, \dddot{Fe})\ \dddot{Si}} + (\dot{Po}, \dot{Mn}$ ó $\dot{Mg})\ \dot{Si}$.

Las micas en que predomina la magnesia pertenecen principalmente á la Siberia: son las únicas que presentan un eje de doble refraccion y que por consiguiente pertenecen al sistema romboédrico. Sus silicatos ya son de otro orden diverso y su composicion puede representarse por $\underset{--}{(\dddot{Al}\ \dddot{Fe})^2\ \dddot{Si}^3} + (\dot{Mg},$

$\dot{Po})^3\ \dot{Si}$ ó por $(\dddot{Al}\ \dddot{Fe})^2\ \dddot{Si} + (\dot{Mg}, \dot{Po})^3\ \dot{Si}$.

Finalmente existen algunas micas de dos ejes, las cuales pueden considerarse como una escepcion, en las que el silice predomina sobre manera. Véanse sus formulas en la tabla antedicha.

La mica es una parte esencial de muchas rocas primitivas, principalmente del granito, del gneis y del micasquisto de los que el último está casi esclusivamente formado de ella. Es menos abundante en los terrenos de transicion y sin embargo forma tambien parte de muchas rocas duras como las filadas y las psamnitas: sus partes mas ténues parece que constituyen tambien casi enteramente las pizarras arcillosas. Igualmente se la encuentra sembrada en forma de hojuelas brillantes en todos los demas terrenos con particularidad en las arenas de los terciarios de donde se recoje para usarla como polvos de salvadera.

Feldspatos.

Como parte constituyente esencial de los granitos y de la mayor parte de las rocas no estratificadas entra una sustancia escamosa, nacarada, blanca ó de color de rosa que Wallerius designó bajo el nombre de *feldspato* y que ha sido considerada como un solo mineral hasta que M. Levy atendiendo á los caractéres cristalográficos, y M. G. Rose reuniendo estos á su composicion química, han demostrado que debian hacerse muchas especies distintas de él. En el dia conocemos seis especies denominadas *ortosa, albita, oligoclasa, rincolita, labradorita, y anortita*: á las que se puede agregar la *petalita* y la *trifania* de las que la primera ofrece la composicion de la albita, y la segunda la de la oligoclasa con la diferencia de que la litina sustituye parcial ó totalmente á la sosa.

Ortosa ó feldspato potásico.

Se encuentra este mineral engastado en las rocas primitivas ó en masas pequeño-laminares. Su forma primitiva es un prisma romboidal oblícuo, cuyas caras forman entre si ángulos de cerca de 120° y 60°, y su inclinacion sobre la base es de 112° 1′ (1): pero su cristalizacion mas comun es en prismas rectangulares ó en prismas de seis caras complanados y terminados en bisel, cuyos cristales suelen estar con frecuencia hemitropados ó maclados presentando el aspecto de un cristal penetrado en parte por otro.

La ortosa es rayada por el cuarzo, pero da chispas con el eslabon: fosforece cuando se frota un pedazo con otro: su peso específico varia de 2, 40 á 2,58: se funde al soplete produciendo un esmalte blanco: y es insoluble en los ácidos. Cuando es pura, es incolora y trasparente; pero mas comunmente es opaca y de color blanco de leche, ó blanco agrisado, verdoso, ó rojizo. Hay una variedad de ella llamada *piedra de las Amazonas* que es de un hermoso color verde: otra llena de escamitas brillantes como la venturina: y otra, por último incolora y casi trasparente que ofrece un cambio de luz nacarado, que cuando está tallada y pulimentada en forma de esferoide y se espone á la ac-

(1) Segun M. Levy la medida de estos angulos es 118°35′; 61°25′; y 112°35′.

cion de la luz, imita al disco argentino de la luna, de donde le viene el nombre de *piedra de luna*.

La composicion normal de la ortosa calculada sobre la fórmula $\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Po}\,\dot{Si}$ es

Sílice.	2267,28	64,81
Alúmina. . . .	642,34	18,36
Potasa.	588,86	16,83
	3498,48	100,00

Pero con mucha frecuencia suele contener algunas centésimas de sosa con un poco de magnesia y cal en sustitucion de la potasa: y lo que mas debe llamar la atencion por lo estraordinario, es, que mientras esta sustitucion siguiendo la ley del isomorfismo, no altera el sistema cristalino de la ortosa; la albita y la carnatita (feldspato calizo de Carnate), que solo se diferencian de la primera por la preponderancia de la sosa ó de la cal sobre la potasa, pertenecen á otro sistema.

Ya he manifestado anteriormente (pág. 295) que el feldspato, por efecto de una descomposicion que puede esperimentar en el seno de la tierra, se convierte en una arcilla pura y blanca llamada *kaolin*, que constituye la pasta de la porcelana: y ahora debo añadir, que el mismo feldspato laminar ó sacaroideo se emplea con el nombre de *petunzé* para dar el baño á las porcelanas. Esta diferente aplicacion es debida en parte á la fusibilidad del feldspato; y en parte á que hallándose el kaolin privado casi de la totalidad del álcali de aquel, solo es susceptible de esperimentar por la accion del fuego mas intenso un principio de reblandecimiento que conglutina sus partes y dá á la masa la semitrasparencia que cacteriza á la porcelana. De modo que para constituir esta debe contener el kaolin un poco de feldspato sin descomponer.

Albita ó feldspato sódico.

Este mineral tiene muchas propiedades comunes con la ortosa: da chispas con el eslabon, es rayado por el cuarzo, se comporta como ella con el soplete, y es inatacable por los ácidos. Su peso específico varia entre 2,61 y 2,63. Rara vez es trasparente, por lo general es de color blanco de leche, algunas veces tiene un viso agrisado, rojo ó verde: su lustre es vítreo.

Se halla en cristales ó en masas escamosas ó granujientas como la ortosa: pero su forma primitiva es el prisma oblicuo no simétrico. Forma filones pequeños en los granitos de los Alpes y ademas está sembrado muchas veces en ellos en cristales pequeños principalmente en los granitos modernos. Sin embargo jamás llega á ser dominante como la ortosa, y no puede decirse que existen granitos de base de albita. No sucede lo mismo con los pórfidos y las dioritas cuya pasta parece estar formada de albita frecuentemente.

Estando compuesta la albita de $\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Sd}\,\dot{Si}$, su composicion normal es

Sílice. . . .	2267,28	68,76
Alúmina. . .	642,34	19,49
Sosa. . . .	387,50	11,75
	3297,12	100,00

Pero muchas veces contiene un poco de potasa, de cal y de magnesia. Cuando la potasa llega á 2 por 100, como en la albita de Zoeblitz en Sajonia, su peso específico desciende hasta 2,55: lo cual movió á M. Breithaup á hacer de ella una especie particular con el nombre de *periclina*: mas esta diferencia no es suficiente razon para separarla de la albita.

Oligokas ú oligoclasa.

Espodumena con base de sosa ó natrospodumena. Este mineral hace parte de los granitos como la albita, especialmente de aquellos que presentan sus elementos en partículas gruesas que están como enclavadas en un granito mas antiguo y de grano mas menudo. Tambien se encuentran en los gneis y micasquistos que acompañan á aquellos: en ciertos pórfidos dioríticos y en los terrenos volcánicos modernos. Se distingue dificilmente de la albita con quien conviene en el sistema de cristalizacion, la opacidad, la dureza y el color blanquecino: pero su peso específico es algo mayor (2,64 á 2,66, y es mas fusible al soplete. Tiene la misma fórmula que la trifania $(\dddot{R}\,\dddot{Si}^2 + \dot{R}\,\dot{Si})$, pero á veces contiene peróxido de hierro en sustitucion de la alúmina; y juntamente con la sosa que es su base principal, se hallan algunas centésimas de potasa y de cal y algo de magnesia: de modo que su fórmula propiamente tal es:

$$(\dddot{Al}, \dddot{Fe})\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Sd}, \dot{Po}, \dot{Ca}, \dot{Mg})\,\dddot{Si}.$$

Labradorita ó piedra de Labrador.

Este bellísimo mineral se encuentra en masas pequeño-laminares, de color gris ceniciento, pero con reflejos vivos y cambiantes de color azul, rojo, verde, etc. Pocas veces se vé en cristales, y estos son dificiles de determinar: pero la clivacion de sus masas conduce á considerar como su forma primitiva al prisma oblícuo no simétrico.

La labradorita pesa de 2,7 á 2,75: raya el vidrio: no da agua por la calcinacion: se funde al soplete resultando un vidrio ampolloso: se disuelve por digestion en el ácido clorídrico, y la disolucion precipita abundantemente con el oxalato de amoniaco. Esta solubilidad en los ácidos la diferencia fácilmente de los demas minerales feldspáticos. Por otra parte contiene menos sílice; siendo su principal base monoxidada la cal, y las accesorias la sosa y el oxuro ferroso. Su fórmula es:

$$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Sd}, \dot{Fe})\,\dddot{Si}.$$

La labradorita se descubrió en la costa del Labrador, acompañando á la hiperstena, y formando parte de un terreno granítico. Tambien se encuentra sembrada en el basalto y en las lavas de los volcanes modernos.

Petrosilex.

Con este nombre se designa una sustancia compacta dura y amorfa, sin estructura cristalina, que forma nudos, venas ó montones en los terrenos de granito y que constituye la pasta de los pórfidos y de las dioritas. Se halla tambien en masas mas ó menos considerables y en filones intercalados, ya en los

terrenos de transicion, ya en los de sedimento. Se dice que el orígen del petrosilex puede ser enteramente neutoniano, segun lo prueban los fosiles vegetales como en Thann en en los Vosgos: y que su estado actual es debido á una accion posterior de naturaleza ignea. Pero evidentemente se confunden aqui dos rocas de origen muy diferente, y que solo una casualidad pudiera hacer que fuesen de la misma naturaleza.

El primitivo petrosilex es bastante dificil de definir por razon de su naturaleza maciza y amorfa: porque es posible pue se hayan confundido con él algunas ortosas, albitas y oliglocasas compactas. Pero como una gran porcion de análisis han demostrado que existe una sustancia diferente de las tres anteriores por la considerable cantidad de sílice que contiene, la cual goza de caractéres bastante constantes, naturalmente ha habido que hacer una especie particular de ella.

Reducido á este terreno el petrosilex es una sustancia compacta, translucciente, con lustre algo empañado, de color generalmente gris rojizo, verdoso, ó blanco agrisado. El de Salberg en Suecia ha recibido el nombre particular de *adinola* y es de color rojo de sangre. Pesa el pretosilex de 2,606 á 2,66: raya el vidrio y es rayado por el cuarzo: su fractura es hastillosa mas ó menos marcada, bastante semejante á la de la *piedra cornea* con quien se ha confundido por mucho tiempo: pero Werner los distinguió dando el nombre de *hornstein fusible* al petrosilex, y el de *hornstein infusible* á la cornea; porque en efecto el petrosilex, aunque mas dificil de fundir que el feldspato, se funde al soplete.

El petrosilex está compuesto de los mismos elementos que los minerale-feldspáticos á saber: sílice y alúmina, potasa ó sosa, mas una cantidad varias ble de magnesia, cal y óxido de hierro. La cantidad de sílice es de 70 á 81 por 100, mientras que la albita, que es el mineral feldspático que contiene mas sílice despues de él, solo tiene de 68 á 70. En la tabla antecedente hemos dado dos fórmulas de él; la del petrosilex de Nantes que contiene 75,20 de sílice, 15 de alúmina, 3,4 de potasa, etc., es $4\dddot{Al}\,Si^3 + 3\dot{P}o\,Si^3$: la de la adinola de Salberg que encierra 79,5 de sílice, 12,2 de alúmina, 6 de sosa, etc., es $\dddot{Al}\,Si^6 + \dot{S}d\,\dot{S}i$.

Familia del amonio.

El amoniaco es un álcali gaseoso resultante de la combinacion de un volúmen de azoe y tres de hidrógeno condensados en dos volumenes. Este cuerpo puede por consiguiente combinarse con los ácidos: pero por una circustancia que antiguamente debia parecer estraña, sus sales formadas con los oxácidos contenian siempre una molécula de agua por lo menos, mientras que las sales de los álcalis fijos pueden existir anhidras, y aun el mismo cloridrato de amoniaco se forma sin intervencion del agua. Asi vemos por ejemplo que el sulfato de amoniaco comun (único que era conocido entonces), no solo no está formado de una molécula de amoniaco y una de ácido, como los sulfatos neutros de base de un álcali fijo, sino que contiene dos moléculas de amoniaco para una de ácido y ademas otra de agua, aparte de otra que contiene cuando está

cristalizado. La fórmula del sulfato de amoniaco seco era por consiguiente $SO^3 + Az^2H^6 + H^2O$.

Tales eran las ideas que se tenian de este cuerpo, cuando M. Berzelius descomponiendo la potasa por la pila con el intermedio del mercurio colocado en el polo negativo, y obteniendo una amalgama de potasio, ideó someter el amoniaco á la misma esperiencia, y observó que el mercurio se transformó repentinamente en una amalgama muy voluminosa y ligera, pero con brillo metálico, de lo que debia deducirse que el mercurio se habia combinado con un metal. Determinado este por medio de la descomposicion de la amalgama, le halló formado de $Az\,H^4$ ó mas bien de $Az^2\,H^8$ que representan su equivalente quimico.

Entonces fue cuando comparando Berzelias los compuestos amoniacales con los de potasio, se persuadió que el sulfato, por ejemplo, no debia contener agua, y que los elementos de esta debian estar combinados con el amoniaco para formar el óxido de amonio: $Az^2H^6 + H^2O = Az^2H^8,O$.

Partiendo de esta doctrina las sales amoniacales venian á ser enteramente comparables á las de potasio: de modo que el sulfato de amoniaco que puede escribirse asi. . . . . $SO^3 + Az^2H^8,O$
correspondia al de potasa. $SO^3 + \dot{P}s\,O$
De la misma manera el cloridrato de amoniaco en vez de estar representado por $Cl^2.H^2 + Az^2$ puede serlo por. . . $Cl^3 + Az^2\,H^8$
el cloruro de potasio es igual á.. . $Cl^2 + \dot{P}s$

Por último, segun hemos dicho hablando del alumbre, esta sal puede contener indiferentemente potasio ó amonio y su fórmula puede ser

$$\dddot{Al}\,S^3 + \dot{P}s\,\dot{S} + 24\dot{H} \text{ ó bien } \dddot{Al}\,S^3 + (Az\,H^4)\,\dot{S} + 24\dot{H}$$

No hay una prueba mejor de la naturaleza metálica del amonio y su isomorfismo con el potasio. Por lo que no sin razon he colocado sus compuestos naturales despues de los del potasio. Dichos compuestos son tres, el *cloruro*, el *sulfato* y el *fosfato* en estado de *fosfato amoniaco-magnesiano*.

Amonio clorurado.

Cloridrato de amoniaco. Esta sal se ha llamado por algun tiempo *muriato de amoniaco* y mas antiguamente *sal amoniaco*, porque segun Plinio habia grande abundancia de ella en las inmediaciones del templo de Júpiter Amon; y sea lo que quiera de esta asercion, indica por lo menos que el uso de esta sal se remonta á una gran antigüedad.

El cloridrato de amoniaco se forma de continuo en las erupciones volcánicas. El Etna produce inmensas cantidades de él, las cuales á veces se han introducido en el comercio. Los calmucos trafican de tiempo inmemorial con el que recojen cerca de dos volcanes en accion en la Asia alta. Finalmente las minas de carbon incendiadas como la de S. Etienne en el departamento del Loira producen tambien alguna porcion que se sublima en las grietas del terreno. Tenemos hermosos ejemplares de él cristalizado en trapezoedros pertenecientes al sistema cúbico. Su forma mas comun cuando se cristaliza artificialmente es el octaedro regular.

Pero aun cuando se esplotasen todos los criaderos naturales de la sal amo-