mineral, cuyos caractéres son mas dificiles de establecer reunidas todas en una sola especie.

La cal titano-silicatada es una sustancia vitrea, quebradiza, que raya la cal fosfatada y es rayada por el feldspato. Pesa de 3,47 á 3,60: generalmente es gris verdosa, gris rojiza, ó de color de jacinto: pero tambien la hay pardo-oscura, verde aceituna oscuro (cristales de Arendal), y de color de rosa (greenovita). Las variedades de color claro son transparentes con lustre adamantino; y las pardas son opacas.

La cal titano-silicatada presenta gran diversidad de cristales derivados del prisma oblícuo romboidal. Se halla muy esparcida en las rocas graníticas y con especialidad en las sienitas, tales como la de Córcega de que estan construidas las gradas de la columna de Napoleon en Paris, y la de que está formado el obelisco de Louqsor. La greenovita se ha encontrado en la mina de manganeso de S. Marcelo en el Piamonte. He aqui la análisis de muchas de estas variedades.

	1	2	3	4	5
Ácido titánico.	41,58	40,92	42,56	38,57	42
———silícico.	32,29	31,20	30,63	32,26	30,4
Cal.	26,61	22,25	25,	27,65	24,3
Oxuro ferroso.	1,07	5,62	3,93	0,76	»
—-manganoso.	»	»	»	0,76	3,8

1 Esfena de Zillerthal, por H. Rose
2 ———parda de Arendal, por Rosales
3 ————-de Passae, por Brooke
4 Greenovita, por Marignac
5 ————-,por Delesse

Estas análisis, y principalmente la primera y la tercera dan sensiblemente $\dddot{Ti}^3 \dddot{Si}^2$, $\dot{Ca}^3$; á que los mineralogistas dan en el dia esta forma: $\dot{Ca}^3 \dddot{Si} + \dddot{Ti}^3 \dddot{Si}$: pero como no es verosimil que el ácido titánico sirva de base al silícico, yo prefiero la fórmula de M. Rose $\dot{Ca} \dddot{Si}^2 + \dot{Ca}^2 \dddot{Ti}^3$

Cal boro-silicatada.

Conocemos dos especies de ella: la una se denomina *datolita* y se presenta en cristales trasparentes, ó de color blanco de leche, derivados de un prisma recto romboidal de 103° 25′ y 76° 35′. Pesa 2,98: raya la cal fosfatada, da agua por la calcinacion, y se funde al soplete en un vidrio trasparente. Su composicion es igual á $3\dot{Ca} \dddot{B} + \dot{Ca}^3 \dddot{Si}^4 + 3\dot{H}$. La otra especie llamada *botriolita* está en forma de concreciones globulosas blanco-verdosas, radiadas en su interior, adheridas frecuentemente unas á otras formando una especie de racimo: no se diferencia de la anterior sino en que contiene 6 moléculas de agua en vez de 3. Se han encontrado estos dos minerales cerca de Arendal en Noruega, asociados á la cal carbonatada laminar y á una roca de talco verdoso. Posteriormente se ha hallado la datolita en Andreasberg, en el Tirol, en Escocia, y en los Estados-Unidos.

Cal silicatada.

Probablemente existe cierto número de silicatos de cal simples; es decir, compuestos casi únicamente de sílice y de cal. El mas conocido lo es con los nombres de *espato en tablas y wollastonita*: cristaliza en tablas llenas de facetas, que se derivan de un prisma romboidal oblícuo de 95° 38′; y cuya base forma con las caras un ángulo de 104° 48′: es blanco nacarado; pesa 2,805 á 2,86; y se deja rayar de la cal fosfatada. Contiene cerca de 53 de sílice, 46 de cal, y 1 de magnesia. Su fórmula es $\dot{Ca}^3 \dddot{Si}^2$. M. Hisinger ha descrito otra especie bajo el nombre de *edelforsita* por haberse hallado en Edelfors (Smoland). Es de color blanco gris, fibrosa, granujienta ó compacta. Segun la análisis hecha por Beudant de un ejemplar de Csiklova contiene 61,6 de sílice, 36,1 de cal y 2,3 de magnesia. Fórmula: $\dot{Ca} \dddot{Si}$.

Pasaremos ya á los silicatos de cal compuestos, que son tan numerosos y de tan escasa utilidad en sus aplicaciones, que á escepcion de dos ó tres especies sobre las que nos detendremos algun tanto despues, nos bastará dar una clasificacion metódica de los demas, indicando á la vez su composicion.

SILICATOS CALIZOS.

1.ª Seccion. *Enhidros no aluminosos.*

Elementos de composicion $\dot{R} \dddot{Si}$.

Edelforsita.	$\dot{Ca} \dddot{Si}$
Cuero de montaña. . . .	$\dot{Ca} \dddot{Si} + 3\dot{Mg} \dddot{Si}$
	$\dot{R}^3 \dddot{Si}^2$
Wollastonita.	$\dot{Ca}^3 \dddot{Si}^2$
Piroxena diopsida. . . .	$\dot{Ca}^3 \dddot{Si}^2 + \dot{Mg}^3 \dddot{Si}^2$
———augita.	$\dot{Ca}^3 \dddot{Si}^2 + \dot{Fe}^3 \dddot{Si}^2$
————amiantoidea. . .	$(\dot{Ca}\,\dot{Mg})^3 \dddot{Si}^2 + (\dot{Fe}\,\dot{Mn})^3 \dddot{Si}^2$
———verde de Pargas. .	$\dot{Ca} \dddot{Si} + (\dot{Mg}\,\dot{Fe}\,\dot{Mn})^2 \dddot{Si}$
Bustamita.	$\dot{Ca} \dddot{Si} + \dot{Mn}^2 \dddot{Si}$
	$\dot{R} \dddot{Si} + \dot{R}^3 \dddot{Si}^2$
Tremolita.	$\dot{Ca} \dddot{Si} + \dot{Mg}^3 \dddot{Si}^2$
Actinota.	$\dot{Ca} \dddot{Si} + (\dot{Mg}\,\dot{Fe})^3 \dddot{Si}^2$
Antofilita de Konsberg. . .	$\dot{Fe} \dddot{Si} + \dot{Mg}^3 \dddot{Si}^2$
Babingtonita.	$3\dot{Ca} \dddot{Si} + \dot{Fe}^3 \dddot{Si}^2$

2.ª Seccion. *Anhidros y aluminosos.*

$\dddot{R}\,\dddot{Si} + \dot{R}\,\dddot{Si}$

Ecolexerosa.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}\,\dddot{Si}$
Isopira	$(\dddot{Al}, \dddot{Fe})\,\dddot{Si} + \dot{Ca}\,\dddot{Si}$
Labradorita.	$(\dddot{Al}, \dddot{Fe})\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Sd}, \dot{Mg})\,\dddot{Si}$
Glaucolita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Mg}, \dot{Po})\,\dddot{Si}$
Couzeranita	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 3(\dot{Ca}, \dot{Mg}, \dot{Sd}, \dot{Po})\,\dddot{Si}$
Dipira	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 2(\dot{Ca}\,\dot{Sd})\,\dddot{Si}$

$\dddot{R}\,\dddot{Si} + \dot{R}^3\,\dddot{Si}.^2$

Axinita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Fe})^3\,\dddot{Si}^2$
Rafilita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 3(\dot{Ca}\,\dot{Pe})^3\,\dddot{Si}^3$
Barsowita	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si}^2$
Ekebergita	$5\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 2\dot{Ca}^3\,\dddot{Si}^2$

$\dddot{R}\,\dddot{Si} + \dot{R}^3\,\dddot{Si}$

Sarcolita	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}\,\dot{Na})^3\,\dddot{Si}$
Xantita.	$(\dddot{Al}, \dddot{Fe})\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}\,\dot{Mn}\,\dot{Mg})^3\,\dddot{Si}$
Humbolditilita	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 2(\dot{Ca}, \dot{Mg})^3\,\dddot{Si}$
Epidota zoisita	$2\dddot{Al}, \dddot{Si} + \dot{Ca}^3.\,\dddot{Si}$
———thalita.	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Fe})^3\,\dddot{Si}$

———manganesiana. . .	$2(\dddot{Al}, \dddot{Mn})\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Fe}, \dot{Mn})^3\,\dddot{Si}$
Meionita (por Stromeyer)..	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}\,\dot{Po}^3\,\dddot{Si}$
Idocrasa. . . . . : .	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 3\dot{Ca}^3\,\dddot{Si}$
Wernerita. . . . . / Parantina.. . . . . / Meionita (por Gmelin). .	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si}.$
Anortita	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si}.$
Indianita.	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Sd})^3\,\dddot{Si}.$
Latrobita	$4\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Po})^3\,\dddot{Si}.$

Composiciones diversas.

Horblenda de Werner . .	$¿\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + 2(\dot{Mg}, \dot{Ca})^3\,\dddot{Si}^2.$
Thulita.	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si}^2$
Escapolita.	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Ca}, \dot{Mn}), \dddot{Si}$
Antofilita de Noruega . .	$\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + 3(\dot{Fe}, \dot{Mn}, \dot{Mg}, \dot{Ca})\,\dddot{Si}.$
Vesuviana.	$2\dddot{Al}^2\,\dddot{Si} + 3\dot{Ca}^2\,\dddot{Si}$
Gehlenita.	$\dddot{Al}^2\,\dddot{Si} + 2(\dot{Ca}, \dot{Mg})^3\,\dddot{Si}$

3.ª seccion. *Silicatos no aluminosos hidratados.*

Disclasita	$\dot{Ca}^3\,\dddot{Si}^4 + 6Aq.$
Apofilita	$8\dot{Ca}\,\dddot{Si} + \dot{Po}\,\dddot{Si}^2 + 16Aq.$
Danburita.	$9\dot{Ca}\,\dddot{Si} + \dot{Po}\,\dddot{Si}^2 + 8Aq$
Oxaverita	$10\dot{Ca}\,\dddot{Si} + \dot{Po}\,\dddot{Si}^2 + 22Aq.$

4.ª seccion. *Silicatos aluminosos hidratados.*

Escolezita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}\,\dddot{Si} + 3Aq.$

Mesolita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Sd})\,\dddot{Si} + 3Aq.$
Levyna.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}\,\dot{Sd})\,\dddot{Si} + 4Aq.$
Fakolita (Anderson). . .	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 3\dot{Ca}\,\dddot{Si} + 9Aq.$
Antrimolita.	$5\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 3(\dot{Ca}\,\dot{Po})\,\dddot{Si} + 15Aq.$
Mesola..	$6\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 2(\dot{Ca}, \dot{Sd})^3\,\dddot{Si}^2 + 15Aq.$
Estelita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 5(\dot{Ca}, \dot{Mg}, \dot{Fe})^3\,\dddot{Si}^2 + 6Aq.$
Edingtonita.	$4\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si}^2 + 12Aq.$
Prehnita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}^2\,\dddot{Si} + Aq.$
Glsmondina del Vesubio. .	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}^2\,\dddot{Si} + 9Aq.$
Kirvanita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}\,\dot{Fe})^2\,\dddot{Si} + 2Aq.$
Thomsonita.	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si} + (\dot{Ca}, \dot{Sd})^3\,\dddot{Si} + 6Aq.$
Ceolita de Borkhult.. . .	$2\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}\,\dddot{Si}^2 + 2Aq.$
-roja de Edelfors (Hisinger)	$\dddot{Al}\,\dddot{Si} + \dot{Ca}\,\dddot{Si} + 3Aq.$
Chavasia.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Ca}\,\dot{Po})\,\dddot{Si} + 6Aq.$
Hidrolita (Vauquelin). . .	$4\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + 3(\dot{Ca},\dot{Sd})\,\dddot{Si} + 24Aq.$
Chavasia de Naelsoe. . .	$4\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + 3(\dot{Ca}, \dot{Sd}, \dot{Po})^3\,\dddot{Si}^2 + 24Aq.$
Caporcianita.	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Ca}\,\dot{Po})^3\,\dddot{Si}^2 + 9Aq.$
Lomonita (Dufrenoy). . .	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si}^2 + 12Aq.$
Mesolina.	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Ca}, \dot{Sd})^3\,\dddot{Si}^2 + 12Aq.$

Cristianita de Marburg. . .	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Ca}, \dot{Po})^3\,\dddot{Si}^2 + 15Aq.$
Hidrolita (Rammelsberg)..	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Ca}, \dot{Sd})^3\,\dddot{Si}^2 + 18Aq.$
Fakolita (Ramelsberg). . .	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + (\dot{Ca}, \dot{Ps}, \dot{Sd})^3\,\dddot{Si} + 15Aq.$
Lomonita (Gmelin).. . .	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si} + 12Aq.$
Estilbita.	$\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Ca}\,\dddot{Si} + 6Aq.$
Ceolita roja (Damour). . .	$\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Ca}\,\dddot{Si} + 4Aq.$
Heulandita (Walmested). .	$4\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + 3\dot{Ca}\,\dddot{Si} + 18Aq.$
Estilbita laminosa. . . .	$4\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + 3\dot{Ca}\,\dddot{Si} + 24Aq.$
Brewsterita.	
Esferostilbita..	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Ca}^3\dddot{Si}^2 + 18Aq.$
Hipostilbita.	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Ca}^3\,\dddot{Si} + 18Aq.$
Epistilbita..	$\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Ca}\,\dddot{Si} + 5Aq.$
Heulandita (Damour). . .	
——— de Stromee. . .	$5\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + 3\dot{Ca}\,\dddot{Si}^3 + 27Aq.$
Faujassita..	$3\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Ca}^3\dddot{Si} + 24Aq.$
Bomonita..	$\dddot{Al}\,\dddot{Si}^3 + \dot{Ca}\,\dddot{Si}^2 + 5Aq.$

Piroxena.

Esta especie abraza un gran número de variedades que se han descrito con los nombres de *diópsida*, *malacolita*, *sahlita*, *baikalita*, *cocolito*, *hedenbergita*, *augita*, etc. cuyas sustancias presentan aspectos muy diversos y color blanco, verde ó negro: mas M. Haüy ha hecho de ellas una sola especie fundado en que todas tienen la misma forma primitiva, á saber, un prisma oblicuo romboidal, cuyas caras tienen entre sí una inclinacion de 87°5′, y forman con la base ángulos de 100°25′. La análisis química no ha sido favorable á esta reunion de variedades durante largo tiempo, por razon de la diversidad de bases combinadas con el sílice; pero la teoria del isomorfismo ha justificado la cristalográfica, haciendo ver que la composicion de todas las piroxenas es la

de un silicato de protóxido que puede representarse por $\dot{R}^3 \dddot{Si}^2$, ó por $\dot{R}^3 \dddot{Si}^2 + \dot{R}^3 \dddot{Si}^2$, segun que se supongan comprendidas todas las bases en un solo silicato ó repartidas en dos: en cuyo último caso la base del primer silicato es siempre la cal, y la del segundo la magnesia ó el oxuro ferroso, ó mezcla de los dos unidos con el oxuro manganoso.

La primera variedad de piroxena es conocida principalmente con el nombre de *diópsida* y de *malacolita*: es blanca ó verdosa y está compuesta de $\dot{Ca}^3 \dddot{Si}^2 + \dot{Mg}^3 \dddot{Si}^2$, sustituyendo á la magnesia una cantidad variable de protóxido de hierro. Pesa 3,3: raya el vidrio con dificultad y es rayada por el cuarzo: no da agua por la calcinacion; se funde al soplete en un vidrio incoloro: y no es atacable por los ácidos. Se encuentra diseminada en los micasquistos ó en los esquistos arcillosos subordinados á ellos, como en los valles de Alá y de Grassoney en el Piamonte: en las calizas azules laminares de los Pirineos: en las diorítas ó en los depósitos calizos subordinados, como en Fassa en el Tirol: en las dolomias y en las rocas serpentinas subordinadas al gneis etc.

La segunda variedad de piroxena ha recibido los nombres de *augita y hedenbergita*. Es verde ó negra y solo pesa 3,1 á 3,15, lo que no deja de ser singular, toda vez que la magnesia está sustituida casi completamente por el protóxido de hierro: se funde al soplete produciendo un vidrio negruzco, y es inatacable por los ácidos.

Fig. 121

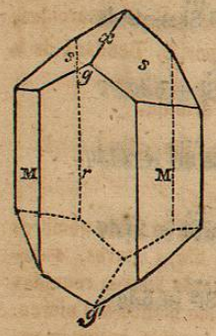


Fig. 122

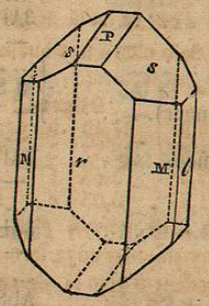


Fig. 123

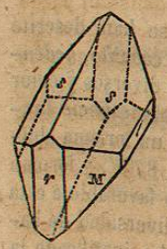
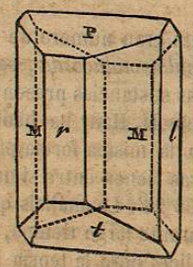


Fig. 124



La augita pertenece á los terrenos volcánicos antiguos y modernos: se halla con abundancia en las corrientes de lava del Etna y del Vesubio y en las escorias que las acompañan. Los volcanes suelen lanzar á veces multitud de cristales de ella aislados, y cuyas principales formas se ven en las figuras 121, 122, 123 y 124. La augita es parte integrante de los basaltos y de las doleritas.

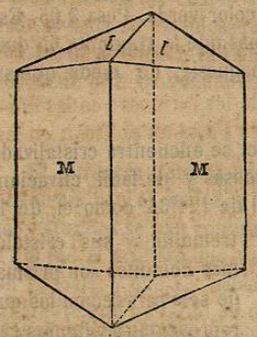
Anfibol.

Bajo este nombre comprenden los mineralogistas tres minerales de muy diferente

aspecto, descritos por Werner con las denominaciones de *tremolita*, *actinota* y *hornblenda*. La reunion de estos minerales verificada por Haüy partiendo de los caracteres cristalográficos, ofrece sin embargo la anomalia de que la hornblenda, que es la especie mas esparcida é importante de las tres, tiene una composicion que no está conforme con la de las otras dos; lo cual me ha decidido á describirlas con separacion.

La *tremolita* es una sustancia blanca, gris ó verdosa; anhidra; fusible al soplete, convirtiéndose en un vidrio blanco; trasluciente ú opaca. Pesa 2,93, es dificilmente atacable por los ácidos, sin embargo, la disolucion precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco y despues por la potasa, y poco ó nada por el cianuro ferroso-potásico.

Fig. 125



La tremolita se encuentra cristalizada, ó en masas fibrosas (*grammatita*). Su forma primitiva es un prisma romboidal oblicuo, cuyas caras forman entre sí ángulos de 24°34′, y con la base de 103°13′. Su altura es á uno de los lados de la base como 1:4. La forma mas comun de los cristales es un prisma romboidal oblicuo terminado por un bisel en los ángulos E (fig. 125). Las masas fibrosas están compuestas de fibras rectas unidas, ó radiadas, con lustre sedoso, que con la presion se dividen en partículas duras y aciculares que se clavan en los dedos. Esta sustancia no forma roca: se halla sembrada en las calizas sacaroideas y esquistos de transicion. Solo citaré una análisis hecha por M. Beudant de la tremolita de Cziklova.

			Oxígeno.	Fórmula.
Sílice.	59,5	31,49	9	$\dddot{Si}$ . . .
Magnesia. . . .	26,8	10,37	3	$CaSi + Mg^3Si^2$: ó
Cal.	12,3	3,45	1	. . .
Alúmina.. . . .	1,4	0,65	»	$(Mg\ Ca)^4\ Si^3$

Asbesto, *amianto*, *lino fósil*, *carton fósil*. Con estos diferentes nombres es conocido un mineral muy singular cuya forma es la de fibras suaves, sedosas y flexibles, como el algodon; ó bien la de masas de fibras suaves reunidas al modo de un fieltro, y semejantes á un carton ó al agárico blanco del alerce. Se distingue esta sustancia del talco, con quien se ha confundido antiguamente, en que su tacto, aunque muy suave, no tiene nada de untuoso. Cuando se presenta en hilos largos y flexibles recibe el nombre especial de *amianto*: puede hasta cierto punto hilarse y tejerse, y es tradicion comun que los antiguos fabricaban con él telas incombustibles en las que envolvian los cadáveres para quemarlos y conservar sus cenizas.

Los mineralogistas no consideran ya en el dia el asbesto sino como una forma particular de otro mineral; pero no estan conformes sobre la especie á que pertenece. M. Cordier creo que es el primero que ha asimilado el asbesto al anfibol, y en el dia mas bien se le refiere á la piroxena.

Es posible en efecto que ciertas sustancias fibrosas, tales como el *amiantoide* de Haüy, y el mineral analizado por M. Berthier bajo el nombre de *asbesto del pequeño S. Bernardo*, sean piroxenas; pero el verdadero asbesto blan-

co y parecido al algodon que se halla en la Tarentesa es mas bien un anfibol como se demestra por la siguiente análisis de M. Bonsdorff:

		Relac. molec.				
Sílice. . . .	58,20	102,68		3	Alúmina.	0,14
Cal.	15,55	44,43			Agua.	0,14
Magnesia. . .	22,40	86,70	138,28	4	Acido fluórico. . .	0,66
Oxuro ferroso. .	3,22	7,15				

Es preciso sin embargo observar que el asbesto solo se acerca al anfibol por la relacion total de las bases con el sílice la que da la fórmula $R^4 \dot{S}i^3$, y no por la de 1 á 3 que guardan la cal y la magnesia en el anfibol.

Actinota ó anfibol verde. Se presenta en cristales bacilares sin terminacion especial de color verde claro, trasparentes y de estructura pequeño-laminosa. Se funde produciendo un vidrio de un ligero color verde. Pesa 3,05. Está demostrado por la análisis que la actinota no es mas que la tremolita en que el óxido de hierro ha reemplazado en parte á la magnesia, de modo que su fórmula es $\dot{C}a\,\dot{S}i + (Mg, Fe)^3\,\dot{S}i^2$.

Anfibol aluminoso ú hornblenda. Casi siempre se encuentra cristalizada esta sustancia ó cuando menos en masas muy escamosas y de fácil clivacion. Su forma primitiva es un prisma oblicuo romboidal de 124°34′ como el de la tremolita y sus cristales mas comunes son prismas de seis caras como los que representan las figuras 126 y 127, los cuales se parecen tanto mas á un prisma exaedro regular y principalmente á ciertas turmalinas, cuanto que están terminados por un apuntamiento de tres caras compuesto de la base primitiva y de un bisel sobre una de las aristas posteriores. Pero con el goniómetro se vé fácilmente que el prisma es unicamente simétrico, y no regular, siendo los dos ángulos restantes de la forma primitiva de 124°34′, y los otros cuatro de 117°32′. Se distinguen además estos cristales de los de la turmalina en que se funden en un vidrio negro, en que no se electrizan por el calor y en que son completamente negros y opacos.

Fig. 126

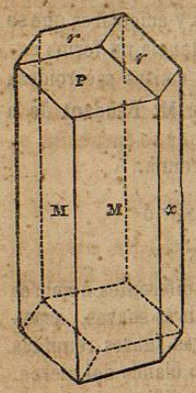
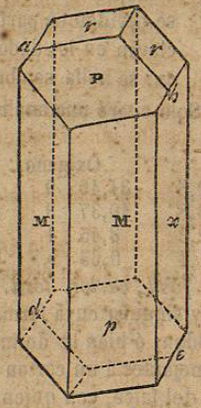


Fig. 127



Los principales elementos que componen la hornblenda son siempre el sílice, la cal, la magnesia y el protóxido de hierro. Pero no es fácil ver en ella la fórmula de la tremolita: y por otra parte la presencia de la alúmina, cuya cantidad varia de 4 á 26 centésimas, impide que se pueda deducir la coordinacion verdadera de sus moléculas. Mucho se ha discurrido á fin de esplicar como la hornblenda teniendo una composicion tan variable puede presentar una cristalizacion tan limpia, tan constante y tan semejante á la de la tremolita. El modo mas plausible de esplicar este hecho es suponer que la hornblenda es una tremolita que ha cristalizado en un medio muy cargado de partes aluminosas que no se han podido eliminar completamente; y es sabido que las sales que cristalizan en tales circunstancias presentan casi siempre formas mas sencillas y mejor acabadas que las que son perfectamente puras.

Las diversas especies de anfibol pertenecen á los terrenos primitivos y de transicion. La hornblenda forma por sí sola capas de gran estension, ya en estado laminar, ya en el esquistoideo, y ya constituyendo el hornblendschiefer. Mezclada con el feldspato compacto ó con el laminar forma rocas dilatadas llamadas dioritas y sienitas. Es parte tambien de los terrenos volcánicos antiguos y modernos en los cuales se encuentran sus mas hermosos cristales. La actínota se halla en los micasquistos y sembrada en las rocas talcosas. La tremolita y el asbesto se encuentran en las rocas serpentinas y los esteasquistos. El asbesto nos viene principalmente de Córcega y de la Tarentesa.

Familia del estroncio.

El estroncio tiene la misma analogia con el bario que el bromo con el cloro, el selenio con el azufre, y el arsénico con el fósforo: asi es que sus compuestos naturales se han confundido entre sí en un principio. El doctor Grawfort en 1790 fué el primero que anunció que un mineral pesado, hallado en Strontian en Escocia, y que se habia creido ser carbonato de barita, contenia una base diferente que no tardó en designarse con el nombre de *estronciana.* Posteriormente se reconoció tambien que unos hermosos grupos de cristales traidos de Sicilia y que figuraban en las colecciones como sulfato de barita, eran sulfato de estronciana: y son los dos únicos estados bajo los que se encuentra esta base.

Estronciana sulfatada.

Cuando esta pura esta sustancia se halla en forma de cristales trasparentes é incoloros compuestos de 56 y 36 de estronciana y de 43, 64 de ácido sulfúrico ó de $\dot{S}r\dot{S}$: pesa de 3,85 á 3,96: raya la cal carbonatada, presenta lustre vitreo y nacarado y tiene dos ejes de doble refraccion. Decrepita al soplete, fundiéndose en un esmalte de color blanco de leche, y sobre carbon da lugar á sulfuro de estronciana que tiene sabor sulfuroso y alcalino. Este sulfuro tratado por el ácido clorídrico desprende sulfido hídrico y forma una disolucion que precipita en blanco por el ácido sulfúrico y que da color de púrpura á la llama del alcool.

La forma primitiva de la estronciana sulfatada es un prisma recto romboidal de 103° y 76°: la de la barita sulfatada presenta ángulos de 101°42′ y de 78°38′.

Esta diferencia de cerca de 3 grados habia llamado la atencion de Haüy pareciéndole una anomalia inesplicable hasta que la análisis química hizo ver la diferente naturaleza de las dos sales. El peso específico del sulfato de barita es algo mayor (4,3), presentando por lo demás la mayor analogia en sus propiedades y formas cristalinas con el de estronciana.

En Sicilia se encuentran cristales lacteos que afectan la forma primitiva, y