

de donde se puede sacar la fórmula $A^6 S^6 K^6 = 6 Asi + KS_3$, lo cual formaría una especie particular que debería colocarse después de la meionita.

XXVI ESPECIE.—WERNERITA.

(Parantina, Escapolita, Rapidolita, Arklizita).

Esta sustancia, es vítrea ó litoidea, blanquecina, agrisada, verdosa ó rojiza; sus cristales se derivan de un prisma de base cuadrada; su peso específico es de 2,5 á 2,7; raya el vidrio; da agua por la cristalización sin perder su transparencia; es fusible al soplete y difícil de atacar por los ácidos; su disolución precipita por el oxalato de amoniaco.

Su composición es probablemente la que expresa la fórmula $A^3 Si^4 Ca = 3 Asi + Ca Si$. Los principales análisis que se han hecho de ella, son las siguientes:

Wernerita verde por John.

Silice.	40
Alúmina.	34
Cal.	16,6
Protóxido de hierro.	8
Oxido de manganeso.	15

Escapolita de Arandal por Laugier.

Silice.	45
Alúmina.	33
Cal.	17
Sosa.	1,50
Potasa.	0,50
Oxidos de hierro y de manganeso.	1
Pérdida.	1,40

VARIEDADES. *Wernerita cristalizada:* se presenta en prismas de ocho planos terminados por pirámides de cuatro caras, pero en general mal conformados.

Wernerita bacilar. Se encuentra en prismas desfigurados mas ó menos agrupados unos sobre otros.

Wernerita compacta. Forma masas vítreas de lustre grasiento.

DEPÓSITOS. Las sustancias cuyas análisis hemos citado, se encuentran en general en las masas de minerales de hierro que atraviesan el gneis, en los depósitos de cobre piritoso, en los depósitos calizos inmediatos á estos minerales. En todas partes van acompañadas de granate, epidoto, piroxena, anfíbol, etc. Se citan tambien otros lugares, pero no está bien probado que muchas de estas materias pertenezcan á la wernerita.

XXVII ESPECIE.—NEFELINA.

(Sommita, Chorlo blanco, Pinguita, Eleolita).

Esta sustancia cristaliza en prismas con base de exágono regular cuya altura es á la apotema, como 2 á 7; su peso específico es de 2,56 á 2,76; raya el vidrio; es fusible al soplete dando un vidrio blanco globuloso; es soluble en los ácidos formando gelatina; su disolución tratada por el carbonato de amoniaco y filtrada deja después de la evaporación y de la calcinación un residuo alcalino. Su composición se expresa por la fórmula $Na A^3 S^4 = 3 A Si + Na Si$ segun las análisis siguientes.

Nefelina por Gmelin.

Silice.	43,36
Alúmina.	33,49
Sosa.	13,36
Potasa.	7,13
Oxido de hierro y de manganeso.	1,50
Agua.	4,39

Eleolita por el mismo.

Silice.	44,19
Alúmina.	31,424
Sosa.	16,879
Potasa.	4,733
Cal.	0,519
Manganesa y óxido de manganeso.	0,687
Oxido de hierro.	0,632
Pérdida por el fuego.	0,600

VARIEDADES. *Nefelina cristalizada.* Se presenta en prismas exágonos algunas veces simples, mas frecuentemente modificados en las aristas de las bases, en las aristas laterales y algunas veces de una y otra manera.

Nefelina laminar. Forma una masa resquebrajada que tiene en la apariencia estructura laminosa.

Nefelina compacta. (Eleolita). Es vítrea, de lustre grasiento, verdosa ó rojiza.

DEPÓSITOS. La nefelina parece pertenecer exclusivamente á los terrenos volcánicos; existe en las rocas de Dolomia de la Somma con la meionita, la idocrasa, etc. Es probable que forme la base de varias lavas de las antiguas erupciones del Vesubio y de la campiña de Roma. Se encuentra en las rocas basálticas de Kazzenbukkel á algunas leguas de Heidelberg, y quizá en las de Kaisersthal en Brisgau.

La pseudo-nefelina, cuya analogía de forma la hace considerar como perteneciente á la misma especie, existe tambien en las lavas. En cuanto á la eleolita se que su composición debe hacer referir la nefelina se encuentra empastada en la sienita en varias localidades de Noruega, y acompañada de óxido de hierro magnético, de anfíboles, etc.

ESPECIES PROBABLES. Reuniremos aquí algunas sustancias que por su composición, deben agregarse á la nefelina y son:

Itinerita (Nefelina, sodalita, escapolita de Kaisersthal). Es una sustancia que forma un prisma exágono regular ó un dodecaedro romboidal de que no se ve mas que el corte en la fractura de la roca donde están implantados los cristales; raya el vidrio; su peso específico es 2,3; da agua por la calcinación; es fusible en un vidrio transparente; es soluble en los ácidos formando gelatina; su disolución precipita un poco por el oxalato de amoniaco, y deja ademas un residuo alcalino por el tratamiento con el carbonato de amoniaco, la evaporación y la calcinación.

Se compone segun la análisis de Gmelin de las sustancias siguientes:

Silice.	30,016
Alúmina.	28,400
Sosa.	11,288
Cal.	5,235
Potasa.	1,565
Agua.	10,759
Acido hidrosulfúrico, indicios.	
Oxido de hierro.	0,616
Yeso.	4,891
Sal Comun.	1,618

lo cual produce la fórmula $A^3 Si^4 (Na Ca, K) Aq = 5 A Si + (Na, Da, K) Si + 2 Aq$.

Esto sería una nefelina hidratada, y por consiguiente una especie particular, pero no sabemos por qué Berzelius no admite el agua en la composición, de manera que la sustancia debería incluirse en la especie nefelina.

La itinerita, ha sido encontrada en las rocas basálticas de Kaisersthal en Brisgau.

Indianita. Hace mucho tiempo que se ha considerado esta sustancia como una materia feldspática,

juzgando la análisis de Chenevix como muy distante de ser exacta. Sin embargo, los análisis de Laugier han dado resultados muy análogos si se exceptua una corta cantidad de sosa; estos análisis son:

Indianita blanca.

Silice.	43,0
Alúmina.	34,5
Cal.	15,6
Sosa.	2,6
Oxido de hierro.	1,0
Agua.	1,0

Indianita rosa.

Silice.	42
Alúmina.	34
Cal.	15
Sosa.	3,3
Oxido de hierro.	3,2
Agua.	1,0

Si estas análisis son exactas ó si han sido hechas sobre materias homogéneas, la indianita debe estar inmediata á la nefelina. En efecto, fuera de algunas divergencias que pueden hacer sospechar mezclas, las cantidades de oxígeno de la sílice y de las bases están con corta diferencia en las relaciones como los números 4, 3, 4; se tendrá entonces la fórmula $3 ASi + Ca Si$, que sería una nefelina de base de cal, y por consiguiente una especie particular, unida á $3 A Si + Na Si$, que es la nefelina ordinaria.

La indianita tiene ademas caracteres análogos á la nefelina, á no ser que funde mas difícilmente, y que la disolución precipita en abundancia por el oxalato de amoniaco.

No se conoce aun esta sustancia mas que en Carnate donde se presenta en masas ó en capas subordinadas al terreno de los micasquitos; las masas que forma son finamente sacaroideas, casi compactas de color blanco ó rosado.

Ekebergita. (Natrolita d' Hesselkula, Sodaíta). Es una sustancia compacta ó finalmente fibrosa, ó compuesta de láminas muy delgadas, aplicadas una sobre otra; su color es verdoso, agrisado ó pardusco; su lustre grasiento ó nacarado; su peso específico 2,746. Blanquea al fuego, y se funde dando un vidrio globuloso; es difícilmente atacada por los ácidos.

Ekeberg ha encontrado esta sustancia compuesta del siguiente modo:

Silice.	46
Alúmina.	28,75
Cal.	13,50
Protóxido de hierro.	0,75
Sosa.	5,25
Agua.	2,25
Pérdida.	3,50

Berzelius habia representado en un principio esta sustancia por la fórmula $9 A Si + 3 Ca Si^2 + Na S^2$; pero en su clasificación posterior ha admitido $8 A Si + 3 Ca Si^2, Na Si^2$. La primera fórmula se acerca mas que la segunda á los datos que ofrece el análisis, y está mas en armonía con las leyes conocidas de composición; pero las relaciones conducen mas bien á la fórmula $10 A Si + 3 Ca Si^2 + Na Si^2$.

Parece evidente que hay aquí una mezcla de diferentes materias, pero que es difícil establecer con datos positivos; todo lo que puede hacerse es dejarse guiar por las divisiones posibles de la fórmula. Estas divisiones conducen á las fórmulas $3 (A Si + Ca Si^2) + (A Si + Na Si^2)$ ó bien $2 (3 A Si + Ca Si^2) + (4 A$

$Si + Na Si^2$). En ambos casos habria una mezcla de dos sustancias, cuyas análogas no se encuentran en las composiciones conocidas, de donde parece resultar que la ekebergita, debe formar una especie particular, que por el momento, al menos, puede colocarse después de la nefelina.

XXVIII ESPECIE.—CORDIERITA.

(Dicroita, Iolita, Steinhellita, Fahlunita dura, Zafiro de agua, Siderita).

La cordierita es una sustancia que forma un prisma de base exágono regular, su color es violado ó azulado; su peso específico 2,56; raya el vidrio y es rayada por el topacio; no da agua por la calcinación; se funde difícilmente y es insoluble en los ácidos.

Su composición se expresa por la fórmula $A^5 S^5 Ma = 3 A Si + Ma Si^2$; entre sus análisis pueden citarse las siguientes:

Cordierita, por Stromeyer

Silice.	49,170
Alúmina.	33,106
Magnesia.	11,454
Protóxido de hierro.	4,338
Protóxido de manganeso.	0,037
Pérdida al fuego.	1,204

Falunita, por Stromeyer.

Silice.	50,247
Alúmina.	32,422
Magnesia.	10,847
Protóxido de hierro.	4,004
Protóxido de manganeso.	0,682
Pérdida al fuego.	1,664

Cordierita cristalizada. Se presenta en prismas exágonos, simples ó modificados en las aristas laterales ó en las aristas de las bases.

Cordierita anorfa. Forma pequeños nidos, vítreos en diversas rocas.

Cordierita irisada ó aventurinada. Presenta una multitud de puntos centelleantes, como pajitas de diferentes colores.

DEPÓSITOS. Se halla diseminada en los granitos y en los micasquitos en Baviera y Groenlandia, y en las masas de cobre piritoso en Finlandia y Suecia. La iolita que se refiere á esta especie, se encuentra particularmente en los traquitos, tobas traquíticas, y tobas basálticas cerca de Nijar, en la provincia de Almería.

Las variedades de un buen color azul ó violado, se emplean en la joyería y son las que se designan con el nombre de zafiro de agua. Tambien se pulimenta la variedad irisada, que es de muy buen efecto.

XXIX ESPECIE.—THOMSONITA.

(Needlestone, Nadelstein, Mesotipa).

Es una sustancia blanca que cristaliza en prismas rectos, de base cuadrada, cuya altura y lado son poco mas ó menos como los números 22 y 31; su peso específico es 2,37; no raya el vidrio; da agua por la calcinación; se hincha al soplete y se funde con dificultad; se disuelve en los ácidos formando gelatina, y su disolución precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco.

Su composición puede quizá expresarse por la fórmula $A^3 Si^4 Ca Aq = 3 A Si + Ca Si + 2 Aq$, que es la wernerita hidratada.

Análisis de Berzelius.

Sílice.	38,30
Alúmina.	30,20
Cal.	13,54
Sosa.	13,53
Magnesia.	0,40
Agua.	13,10

Análisis de Thomson.

Sílice.	36,80
Alúmina.	38,36
Cal.	13,40
Magnesia.	0,20
Peróxido de hierro.	0,60
Agua.	13
Pérdida.	2,64

Berzelius ha admitido la fórmula $12 A Si^3 + 3 Ca Si + Na Si + 10 Aq$, que concuerda con su análisis pero en la cual la cantidad de oxígeno del agua, no es múltiple del oxígeno de la sílice, como parece exigir el conjunto de las observaciones sobre la composición de los cuerpos. Ahora bien, esta fórmula se divide en dos, á saber: $3 (A Si + Ca Si + 2 Aq)$ y $3 A Si + Na Si + 4 Aq$, cuyo primer miembro es la fórmula que hemos adoptado, y el segundo es una sustancia particular. La análisis de Thomson, concuerda también con la misma suposición de mezcla que se hallaría en relaciones diferentes considerando la pérdida como representación de la sosa, y no puede dar la fórmula de Berzelius.

Thomsonita cristalizada. Se presenta en prismas de bases cuadradas, simples ó modificadas en las aristas de los ángulos. Se encuentra en las rocas amigdaloides y basálticas de Kilpatrick, cerca de Dumbarton en Escocia.

XXX ESPECIE.—CARPOLITA.

(Strohstein ó piedra de paja).

Es una sustancia fibrosa de color amarillo de paja, bastante brillante, y que no raya el vidrio; su peso específico es 2,93; da agua por la calcinación; se funde difícilmente al soplete, produciendo un vidrio pardo opaco; da indicios de manganeso con el carbonato de sosa.

Su composición se expresa por la fórmula $A^5 Si^4 Mn Aq^3 = 3 A Si + Mn Si + 2 Aq$, según la siguiente

Análisis de Stromeyer.

Sílice.	36,154
Alúmina.	26,669
Protóxido de manganeso.	19,160
Protóxido de hierro.	2,290
Cal.	0,271
Acido fluorico.	1,470
Agua.	10,780

Se encuentra en el granito con el espato fluor y el cuarzo en Schlackenwalde, en Bohemia.

ESPECIES PROBABLES. *Latrobita*. *Diploita*. Es una sustancia que se presenta en prismas romboidales de unos $93^\circ 30'$; su peso específico es 2,8; no raya el vidrio; blanquea al fuego y se funde difícilmente en los ángulos; se compone según la análisis de Gmelin, de

Sílice.	44,633
Alúmina.	36,814
Cal.	8,281
Potasa.	6,585
Oxido de manganeso.	3,160
Magnesia.	0,628
Agua.	2,041

lo cual da la fórmula $A^4 Si^5 (Ca, K, M, mn) = 4 A Si + (Ca, K, M, mn) Si$. Por consiguiente, esta sustancia debe formar una especie particular, que se colocaría después de la casfolita.

Se encuentra con el espato, mica, y caliza espática, en la isla de Amitok, en la costa del Labrador.

Edingtonita. Es una sustancia blanca agrisada, que forma un prisma rectangular; su peso específico es 2,71; raya solamente el espato calizo; da agua por la calcinación, se funde dando un vidrio claro, se disuelve en los ácidos formando gelatina; su disolución precipita por el oxalato del amoniaco.

Su composición se expresa por la fórmula $A^4 Si^5 Ca Aq^4 = 4 A Si + Ca Si^2 + 4 Aq$, según la análisis de Turner que ha producido

Sílice.	33,09
Alúmina.	27,69
Cal.	12,98
Agua.	13,32

Se encuentra en Kilpatrick Hill, cerca de Dumbarton, acompañada, según se asegura, de la hamotom y la thomsonita.

XXXI ESPECIE.—ANORTITA.

Esta sustancia se encuentra en cristales que se derivan de un prisma oblicuo con base de paralelogramo, oblicuángulo cuyos ejes laterales se hallan inclinados entre sí $117^\circ 48'$ y $62^\circ 32'$, y sobre la base $94^\circ 12'$ y $85^\circ 48'$ $110^\circ 57'$ y $69^\circ 3'$. Su peso específico es 2,763; raya el vidrio; no da agua por la calcinación; es fusible en esmalte blanco; es soluble por digestión en el ácido hidrocórico; su disolución precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco.

Su composición se expresa por la fórmula $A^6 Si^4 Ca^2 Ma = 8 AS + 2 CS + MS$, según la análisis de Rose, ó tal vez $A^5 Si^4 (Ca Ma)$, que sería la wernerita, bajo otro sistema de cristalización. Las cantidades que arroja el análisis son:

Sílice.	44,49
Alúmina.	34,46
Peróxido de hierro.	0,74
Cal.	15,68
Magnesia.	5,26

Anortita cristalizada. Se presenta en prismas oblicuos, en la apariencia romboidales ó exágonos, modificados en sus ángulos ó en sus aristas.

Se encuentra en las rocas de Dolomia del Somma, donde ha sido confundida con la nefelina, acompañada de piroxena verde, trasluciente, y de mica.

XXXII ESPECIE.—PINITA.

Es una sustancia cuyos cristales se derivan de un prisma rectangular recto; su peso específico es 2,98; es blanda; se deja rayar fácilmente por un punzon de acero, y su polvo es suave al tacto; blanquea al fuego, da un poco de agua y se funde en los bordes dando un vidrio blanco globuloso; es difícilmente atacable, y solo en parte por el ácido hidrocórico.

Su composición es todavía dudosa; un análisis hecho por Gmelin, ha dado:

Sílice.	55,96
Alúmina.	25,48
Potasa.	7,89
Sosa.	0,39
Cal. indicios.	
Oxido de hierro.	5,51
Magnesia y óxido de manganeso.	3,76
Agua y materia animal.	1,410

Análisis de Arfvedson.

Sílice.	48,38
Alúmina.	19,28
Cal.	8,70
Potasa.	2,50
Agua.	21,40

Chabasia cristalizada. Se presenta en romboedros simples ó modificados sobre las aristas superiores, ó sobre los ángulos laterales ó endodecaedros rebajados, mas ó menos modificados en los ángulos laterales.

DEPÓSITOS. La chabasia pertenece á los terrenos de amigdaloides ó de basalto y quizá á las dioritas porfídicas y á los criaderos metalíferos; es decir, los mismos depósitos que las escleritas, mesotipas, homsonitas, etc.; pero por lo general existen cavidades particulares, rara vez con estas diversas sustancias. Se encuentra en el Palatinado, en el Tírol, en Bohemia, en Hungría en las islas Hébridias y algunos otros puntos.

APÉNDICE. *Zeolita roja de Adelfors.* Es una sustancia laminosa, granugienta ó compacta, en la cual ha encontrado Hisinger:

Sílice.	53,76
Alúmina.	18,47
Cal.	10,90
Agua.	11,23

lo cual produce la fórmula $A^5 Si^3 Ca Aq^3 = 3 A Si^2 + Ca Si^2 + 3 Aq$, y por consiguiente una chabasia con la mitad menos de agua.

Existe sin embargo otro análisis de una zeolita roja de Adelfors, hecho por Retzius, que parece indicar mas bien una heulandita.

Mesolina de Berzelius: este sabio ha encontrado en dicha sustancia:

Sílice.	47,50
Alúmina.	21,40
Cal.	7,90
Sosa.	4,80
Agua.	16,19

lo cual da $A^5 S^3 (Ca, Na) Aq^4 = 3 A Si^2 + Ca Si^2 + 4 Aq$, y parece por consiguiente indicar una especie particular que no es la mezcla ni las mesolitas y que no puede ser colocada sino cerca de la chabasia.

Levina. Es una sustancia que forma romboedros de $100^\circ 31'$ y $79^\circ 29'$, que puede decirse no es mas que chabasia con base de sosa, y debe constituir una especie particular distinta de la chabasia por los ángulos y por la propiedad de no precipitar por el oxalato de amoniaco. Puede mezclarse en todas proporciones con la chabasia caliza; se encuentra en Escocia y en Feroe.

Aquí pueden agregarse algunas sustancias que según los análisis conocidos, deben colocarse en la serie de las combinaciones que nos ocupan; es decir, de las materias que contienen tres átomos de bisilicato de alúmina con un átomo de silicato ó bisilicato etc. de cal ó de un isomorfo; tales son las siguientes:

Labradorita. (*Feldspato opalino*). Es una sustancia de reflejos vivos y cambiantes, azules, verdes, rojos, etc.. su peso específico es de 2,70 á 2,75; raya el vidrio; no da agua por la calcinación; es fusible al soplete dando un vidrio globuloso; es soluble por digestión en el ácido hidrocórico; su disolución precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco.

Su composición es la siguiente según el análisis de Klaproth:

Sílice.	55,75
Alúmina.	26,50
Cal.	11,00
Sosa.	4,00
Oxido de hierro.	1,25
Agua.	0,50

lo cual produce la fórmula $A^3 Si^3 K = 3 A Si^2 + K Si$.

Pinita cristalizada. Se presenta en prismas rectangulares, modificados en las aristas laterales por una ó varias caras que determinan diferentes prismas romboidales, y producen así prismas de ocho, doce y diez y seis planos; rara vez se hallan modificados en las aristas de las bases por facetas pequeñas.

Pinita cilíndrica. Presenta los cristales anteriores embotados, ó tan cargados de facetas, que están redondeados.

La pinita, se encuentra diseminada en rocas graníticas mas ó menos porfídicas, de posición poco conocida. Se cita también en un gran número de lugares en Saboya, Baden, Escocia y Connecticut; pero no es cierto que en todos estos lugares sea la misma especie.

XXXIII ESPECIE.—TRIFANA.

(Spodumena, Zeolita de Suecia.)

Es una sustancia verdosa ó agrisada, de lustre grasiento ó nacarado, capaz de exfoliarse paralelamente á los planos de un prisma romboidal de 100° próximamente; su peso específico es 3,19; se deja rayar por un punzon de acero; se hincha y funde al soplete dando un vidrio incoloro; tratado con la sosa sobre una hoja de platino produce una mancha parda sobre el metal.

Su composición según Berzelius se expresa por la fórmula $A^5 Si^3 L + 3 A Si^2 = L Si^3$. Los análisis han dado:

á Arfvedson.

Sílice.	66,40
Alúmina.	25,30
Litina.	8,85
Oxido de hierro.	1,45

á Stromeyer.

Sílice.	63,29
Alúmina.	28,78
Litina.	5,63
Oxido de hierro.	0,79
Oxido de Manganeso.	0,20
Pérdida al fuego.	0,77

El primer análisis daría la fórmula $2 A Si^2 + L Si^3$; ya segunda conduciría á $4 A Si^2 + L Si^3$ y así parece bastante difícil establecer la composición con alguna certidumbre.

DEPÓSITOS. La trifana se encuentra en nidos, en rocas graníticas, ó algunas veces en capas pequeñas en el Tírol, en Irlanda, en Escocia y en la América del Norte.

XXXIV ESPECIE.—CHABASIA.

(Cubceta, Zeolita cúbica.)

Es una sustancia blanca, cristalizada en formas que se derivan de un romboedro obtuso de $94^\circ 46'$ y $85^\circ 14'$; su peso específico es 2,7; se deja rayar por un punzon de acero; da agua por la calcinación; se hincha y funde al soplete dando un vidrio espumoso; es soluble por digestión en los ácidos, y su disolución precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco. Su composición se expresa por la fórmula $A^5 Si^3 Ca Aq^3 = 3 A Si^2 + Ca Si^2 + Aq$. Sus análisis mas notables son los siguientes:

Análisis de Berzelius.

Sílice.	50,65
Alúmina.	17,90
Cal.	9,93
Potasa.	1,70
Agua.	19,90

lo cual conduce á la fórmula $3 A Si^2 + Ca Si$ y daría una especie particular que debería colocarse cerca de la anfigena. Berzelius ha sacado de los análisis la fórmula $12 A Si + 3 C Si + Na Si^2$ ó $3 A Si + (Ca, Na) Si^2$ lo cual aproximaría estas sustancias á la *Escolexerosa*: sería útil hacer nuevos análisis con los medios de precisión que hoy se poseen.

La labradorita se ha observado en un principio en fragmentos rodados ó en masas, en rocas graníticas sobre la costa del Labrador en la parte mas septentrional de América; despues se ha encontrado en las costas de Finlandia y á orillas del Neva.

Gabronita. Es una sustancia litóidea, amarillenta de un lustre grasiento; su peso específico es de 2,74; no da agua por la calcinación; es fusible al soplete dando un vidrio opaco; es soluble por digestion en el ácido hidroclórico; su disolución precipita muy poco por el oxalato de amoniaco.

Está compuesta segun el análisis de Juon de:

Sílice.	54
Alúmina.	24
Sosa.	17,25
Magnesia.	1,50
Oxido de hierro.	1,25
Agua.	2

que dan las fórmulas $3 A Si^2 + Na Si$ ó bien $2 A Si^2 + (Na, Ma, f) Si^2$; la primera análoga á la de la labradorita, donde únicamente la sosa reemplazaría la cal; la segunda indica una sustancia que sería aun inmediata á ella, pero diferente por las proporciones.

Muchos mineralogistas consideran á la gabronita como una variedad de wernerita; pero como tiene base de sosa, podría mas bien compararse con la eleolita y por consiguiente colocarla en la especie nefelina.

XXXV ESPECIE.—ANFIGENA.

(*Leuita, Granatia, Granate del Vesubio, granate blanco, Leucolita.*)

Es una sustancia que forma dodecaedros romboidales ó trapezoides; su peso específico es de 2,37 á 2,48; raya difícilmente el vidrio; no da agua por la calcinación; es infusible; es soluble por digestion en los ácidos; su disolución no precipita por el oxalato de amoniaco; pero tratada por el carbonato de amoniaco y filtrada da despues de la evaporación y la calcinación una materia alcalina que precipita por el hidroclorato de platino.

Su composición se expresa por la fórmula $A^5 Si^3 K = 3 A Si^2 + K Si^2$ segun los análisis.

Anfigena del Vesubio por Arfvedson.

Sílice.	56,10
Alúmina.	23,10
Potasa.	21,15
Oxido de hierro.	0,95

Anfigena de Albano por Klaproth.

Sílice.	54
Alúmina.	23
Potasa.	23

La anfigena no se encuentra sino en los depósitos de origen igneo; por una parte en las lavas modernas del Vesubio; en las lavas antiguas de Frascati, Tivoli, Albano, etc.; en tobas volcánicas y en las rocas modificadas por los agentes volcánicos; por otra en las rocas basálticas como en varios puntos del país de Baden.

XXXVI ESPECIE.—ANALCIMA.

(*Zeolita dura, Cubizita, Sarkolita.*)

Esta sustancia ecrystaliza en el sistema cúbico; su peso específico es 2,53; no raya el vidrio; da agua por la calcinación; es fusible sin hincharse y da un vidrio transparente; es soluble en los ácidos; la disolución tratada por el carbonato de amoniaco y filtrada, deja despues de la evaporación y de la calcinación un residuo alcalino que no precipita por el hidroclorato de platino.

Su composición es la que manifiesta la fórmula $A^5 Si^3 Na Aq^2 = 3 A Si^2 + Na Si^2 + 2 Aq$ segun los análisis siguientes:

Análisis de Rose.

Sílice.	53,12
Alúmina.	22,99
Sosa.	13,56
Agua.	8,27

Análisis de Vauquelin.

Sílice.	58
Alúmina.	17
Sasa.	10
Cal.	2
Agua.	8,5

Analcima cristalizada. Se presenta en cubos, ya simples, ya modificados sobre los ángulos sólidos, algunas veces sobre las aristas, ó en trapezoides.

Analcima laminosa. Se presenta en cristales grandes, cuya superficie es lisa y cuyo interior se compone de cristales colocados confusamente y que producen una estructura laminosa en la fractura.

La analcima pertenece á las rocas amigdaloides ó basálticas y se encuentra en un gran número de lugares como en las islas Cíclopes, en el Vicentino, en el valle de Fassa en el Tyrol, en Dumbarton en Escocia, en las islas Hébridas, etc. Tambien se la ha citado en varios criaderos metalíferos de Noruega.

XXXVII ESPECIE.—LAUMONITA.

(*Zeolita eflorescente, Zeolita de Bretaña.*)

Esta sustancia es blanca y forma prismas oblicuos romboidales de unos $92^{\circ} 30'$ y $87^{\circ} 30'$ cuya base está inclinada respecto al eje unos 125° ; su peso específico es de 2,2; se convierte en polvo por la exposición al aire; da agua por la calcinación; es fusible en un vidrio globuloso; es soluble en los ácidos y su disolución precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco.

Su composición es probablemente la que expresa la fórmula $A^5 Si^3 Ca Aq^4 = 3 A Si^2 + Ca Si^2 + 4 Aq$ segun el siguiente análisis de Gmelin

Sílice.	48,3
Alúmina.	22,7
Cal.	12,1
Agua.	16

Berzelius ha admitido la fórmula $A^4 Si^4 Ca Aq^6 = 4 A Si^2 + Ca Si^2 + 6 Aq$ fundándose en el análisis de Vogel que habia encontrado,

Sílice.	49
Alúmina.	22
Cal.	9
Agua.	17,50
Acido carbónico.	2,50

Pero haciendo abstracción del ácido carbónico y

teniendo presente que la laumonita va acompañada de carbonato de cal, se verá que el ácido debe proceder de la presencia de esta sal que debe empezarse por formar; en este caso queda la fórmula $A^6 Si^{15} Ca Aq^9 = 6 A Si^2 + Ca Si^2 + 9 Aq$ menos probable que la que hemos admitido porque el oxígeno de la sílice y el del agua no son múltiples uno de otro.

Laumonita cristalizada. Se presenta en prismas romboidales oblicuos, simples ó terminados por dos facetas principales en bisel modificadas algunas veces por diferentes facetas pequeñas supernumerarias.

La *laumonita pulverulenta*, no es mas que un resultado de alteración en nuestras colecciones.

La laumonita tal como acabamos de describirla se encuentra únicamente en algunas minas de plomo de Bretaña.

Observación. Se refieren á la laumonita, algunas sustancias cristalinas que se encuentran en las hendiduras de la protogina ó en las rocas que de ella dependen, que tienen una gran analogía de forma con esta sustancia, y materias mas ó menos pulverulentas que se llaman eflorizadas y que se encuentran en nidos en las dioritas porfídicas; pero segun los diferentes ensayos, estas materias parece que contienen menos agua que la laumonita de Bretaña aun cuando está eflorizada, porque entonces no pierde su agua. Por otra parte, los cristales de los Alpes no se hacen polvo al aire y por último segun algunas observaciones la forma es diferente.

XXXIX ESPECIE.—HIDROLITA.

(*Gmelinita, Sarkolita.*)

Esta sustancia forma prismas exágonos regulares, simples ó terminados por pirámides de seis caras, inclinadas sobre el prisma $131^{\circ} 48'$; su peso específico es de 2,05; no raya el vidrio; da agua por la calcinación; se funde al soplete, hinchándose y produciendo un vidrio blanco; es soluble en los ácidos; su disolución precipita por el oxalato de amoniaco y da un residuo alcalino, por la adición del carbonato de amoniaco, la filtración, evaporación y calcinación.

Está compuesta como indica la fórmula $A^4 Si^{11} (Ca, Na) Aq^8 = 4 A Si^2 + (Ca, Na) Si^2 + 8 Aq$ segun el siguiente análisis de Vauquelin

Sílice.	50
Alúmina.	20
Cal.	4,5
Sosa.	4,5
Agua.	21

Esta sustancia no se ha encontrado hasta ahora sino en rocas amigdaloides en el Vicentino, y en Irlanda.

El nombre de *Sarkolita* se dió primitivamente á una sustancia en cristales oblicuos truncados en los ángulos de color rojo de carne encontrada por Thomson en los minerales del Somma, que se han creído reconocer por analcima. Despues se ha dado este mismo nombre á una analcima rosada de Montecchio Maggiore, y por último á la sustancia que nos ocupa. Esta habia sido reconocida por Leman en las amigdaloides del Vicentino descubiertas por Dolomieu, y su color rosado le habia hecho imaginar que era la sarkolita de Thomson; pero despues de el análisis que hizo de ella Vauquelin y que se ha comparado equivocadamente con el de la analcima, despues de la reunión de la sarkolita del Somma, á la analcima por Haüy, Leman distinguió la sustancia que habia observado y la dió el nombre de *hidrolita*.

XI ESPECIE.—HARMOTOMA.

(*Andreolita, Andreasbergolita, Jacinto blanco cruciforme, Ercinita, Kreustein, Piedra de Cruz.*)

Es una sustancia blanca que cristaliza en un pris-

ma recto rectangular, su peso específico es de 2,33 á 2,40; no raya el vidrio ó le raya difícilmente, da agua por la calcinación; es fusible en un vidrio claro, es soluble en los ácidos, y su disolución precipita abundantemente por el ácido sulfúrico.

Su composición es poco conocida; Berzelius la expresa por la fórmula $4 A Si + Bo Si^4 + 6 Aq$; pero ninguno de los análisis conduce á este resultado y entre los que se han hecho, citaremos algunos para demostrar la diferencia de las fórmulas que producen y que es mayor en todas las demás.

Harmotoma de Andreasberg por Klaproth.

Sílice.	49
Alúmina.	16
Barita.	18
Agua.	15

$4 A Si^2 + Ba Si^4 + 6 Aq$

La misma por Gmelin y Hapel.

Sílice.	56,30
Alúmina.	14,50
Barita.	17,52
Cal.	1,00
Sosa.	1,25
Agua.	11,69

$3 A Si^2 + Ba Si^4 + 4 Aq$

Estas grandes diferencias sobre todo en los análisis modernos, hacen necesarios nuevos análisis comparativos de las harmotomas baríticas, y de las sustancias análogas á base de cal y de potasa.

Harmotoma cristalizada. Se presenta en prismas rectangular terminado por pirámides simples ó modificadas, sobre dos aristas opuestas.

Harmotoma cruciforme. Se presenta en prisma como los anteriores, reunidos de cuatro en cuatro.

Depósitos. La harmotoma se encuentra en las rocas amigdaloides en el Palatinado, y en Hessi Darmstadt donde va acompañada de chabasia, ó en varios criaderos metalíferos de Noruega y Escocia, y mas comunmente con los minerales de plomo donde va acompañada de la estililita.

APÉNDICE. Gismondina. (Harmotoma, Zeagonita, Abrazit). Es una sustancia blanca, cristalizada en prisma recto, rectangular. Raya difícilmente el vidrio. Da agua por la calcinación: es fusible con aumento de volumen en vidrio globuloso; es soluble en los ácidos; su disolución no precipita ó precipita poco por el ácido sulfúrico, y precipita por el oxalato de amoniaco.

Es imposible establecer su composición; se ve solamente por los análisis, que la cal ó la potasa reemplazan la barita en una sustancia análoga á la harmotoma por sus caracteres exteriores, y que contiene tambien un silicato de alúmina.

Gismondina cristalizada. Se presenta en prisma rectangular terminado por una pirámide que parece un poco mas aguda que en la harmotoma.

Gismondina cruciforme. Se presenta en prismas simples sin pirámides y agrupados de cuatro en cuatro.

Se encuentra en las rocas amigdaloides ó basálticas, en Hesse Darmstadt y en Escocia, en las antiguas lavas del Vesubio, y en las de la campiña de Roma.

SUB-GÉNERO FELDSPATO.

A. XLI ESPECIE.—ORTHOSA.

(*Feldspato, Espato centelleante, Espato fusible, Adularia.*)

Es una sustancia que cristaliza en un prisma oblicuo romboidal, cuyos ángulos son de unos 120° y 60°

y cuya base se halla inclinada sobre los planos 412° y 68° . Es susceptible de dos exfoliaciones, la una siguiendo las bases, y la otra siguiendo el plano que pasa por dos diagonales oblicuas opuestas, y que en este caso forman entre sí un ángulo recto; su peso específico es de 2,39 á 2,58; raya el vidrio; no da agua por la calcinación; es fusible al soplete en esmalte blanco é inatacable por los ácidos. El líquido procedente de la materia tratada por el nitrato de bariita, el ácido nítrico y el carbonato de amoniaco, deja por la evaporación un residuo alcalino que precipita por el hidrocloreto de platino, y da pocos ó ningunos cristales eflorescentes por el ácido sulfúrico.

Su composición se expresa por la fórmula $A^5 Si^{12} K = 3 ASi^3 + KSi^3$ segun el análisis siguiente:

Sílice.	66,75
Alúmina.	17,50
Potasa.	12
Cal.	1,25
Oxido de hierro.	0,75

Otros muchos análisis se citan en los cuales se advierte alguna diferencia con las relaciones de composición admitidas en la fórmula; es de presumir que procedan de diferentes mezclas que deben ser muy frecuentes en la orthosa, puesto que esta sustancia tan comun en la naturaleza se encuentra asociada á otras muchas, y contiene de todas especies que se hallan diseminadas en ella á veces en partículas muy finas.

VARIETADES DE LA ESPECIE. *Orthosa cristalizada.* Se presenta en prismas oblicuos romboidales, rara vez simples y por lo general modificados en los ángulos sólidos y en las aristas y frecuentemente desfigurados por el ensanche de ciertas caras respecto á otras.

Orthosa maclada. Forma grupos de cristales diferentes reunidos de dos en dos, de tres en tres, de cuatro en cuatro, etc., y que presentan ángulos salientes y entrantes de toda especie.

Orthosa globular. Se presenta en glóbulos mas ó menos grandes implantados en las variolitas en diferentes materias compactas llamadas feldspatos, en el pórfido orbicular de Córcega, etc., etc.

Orthosa laminar. Forma masas que se dividen fácilmente en placas mas ó menos gruesas.

Orthosa esquistosa. Se compone de hojas mas ó menos gruesas separadas por barnices micáceos.

Orthosa granular. Se compone de granos y laminillas muy apretadas, muchas veces con cristales pequeños de cuarzo entremezclados.

Orthosa compacta. Hay ciertamente variedades compactas de orthosa, pero se designan así un sin número de materias que probablemente no pertenecen á la especie y que se reúnen á las materias feldspáticas por efecto de la fusibilidad en esmalte blanco, lo cual es bien insignificante ó bien porque no se sabe que hacer de ellas.

VARIETADES POR MEZCLA Ó DESCOMPOSICION. *Orthosa anfíbolosa, cloritosa, etc.* Es una sustancia compacta que contiene materias verdes en polvo fino, que se consideran como actinota, clorita, etc., pero que podrían muy bien pertenecer á otras sustancias. Se ha encontrado un trapp de Suecia, que segun el análisis debía estar coloreado por una especie de chamonita. Estas variedades forman la base de las dioritas simples ó porfídicas (pórfido verde).

Orthosa ferruginosa. Está colorada probablemente por el óxido rojo de hierro, constituye la base del pórfido rojo antiguo, de muchas rocas porfídicas de origen igneo, etc.

Orthosa piroxénica. Esta sustancia contiene materias negras en polvo fino que se consideran como piroxenas augitas. Forma la base de las doleritas y de los basaltos.

Orthosa descompuesta. Es una sustancia mas ó menos alterada, hasta formar materias terrosas (kaolin).

VARIETADES DE COLOR, LUSTRE, etc., *Orthosa limpia, (adularia).* Es una sustancia de lustre vítreo, mas ó menos trasparente.

Orthosa opaca. Es blanca ó colorada, de diferentes matices, frecuentemente rojiza, ó rojo de carne, gris, etc.

Orthosa verde. (Piedra de las Amazonas). Se ha encontrado al pié de los montes Urales, junto al rio Oúí, cerca de la fortaleza de Troitzka. Se presenta en masa exfoliable, de un hermoso color verde.

Orthosa opalizante (feldspato de Friedrichswan). Es de bellos reflejos azules cambiantes, y de diversos colores.

Orthosa cambiante (piedra de luna). Es blanca semitransparente, con reflejos interiores nacarados y da una luz suave como la luna. Se encuentra en Ceylan y en el San Gotardo.

Orthosa nacarada. Tiene un lustre nacarado muy vivo, y se encuentra en Ceylan.

Orthosa aventurinada. (Piedra del sol). Es una materia trasluciente salpicada de pajas brillantes de color de oro ó de cobre rojo de muy buen efecto.

DEPÓSITOS. La orthosa pertenece á los terrenos de cristalización; algunas veces forma por sí sola capas mas ó menos gruesas compactas ó laminosas, en medio del gneiss; pero por lo general entra como parte constitutiva de diferentes rocas compuestas. Forma parte del gneiss y de la leptinita, donde está asociada á la mica que se halla dispuesta por hojas en la masa y le da una estructura esquistosa; algunas veces estas hojas se reducen á un simple barniz, y la orthosa casi pura presenta una masa esquistoidea que se divide en placas mas ó menos gruesas. Forma tambien parte constitutiva esencial de los granitos, de las protojinas de las pegmatitas donde está asociada á un mismo tiempo con mica y cuarzo, ó de las sienitas donde se halla asociada al anfíbol. En las pegmatitas está mas aislada, y es por consiguien'e mas distinta que todas las demás rocas, siendo en ella particularmente donde presenta hermosas variedades laminar, granular, etc.

Se consideran las variedades compactas como base de la mayor parte de las rocas porfídicas de las dioritas y de las doleritas y aun de muchas lavas. Las variedades cristalinas se encuentran diseminadas en todas las rocas que acabamos de citar, ya en cristales aislados, ya en grupos pequeños empastados en el resto de la masa que frecuentemente se desagra con facilidad en torno de ellos, y los deja en descubierto. Estos cristales se dibujan con mas ó menos limpieza en la mayor parte de los pórfidos, en los cuales forman manchas rectangulares y donde se distinguen por un color diferente del de la pasta. Otras veces tapizan cavidades ó hendiduras en el interior de estas mismas rocas y aun forman en ellos filones.

No se puede citar ninguna localidad para la orthosa porque se encuentra en todas partes. Los lugares mas notables para la belleza de los cristales, son el San Gotardo, en los montes Adula y Stella, donde se encuentran las variedades llamadas adularias, Baveno sobre el lago Mayor, donde las variedades son opacas, ó de color rojo de carne muy bien cristalizadas y muchas veces macladas. Los granitos de Auvernia en Francia, contienen tambien cristales puros que se separan con facilidad y que se encuentran desprendidos en las rocas alteradas. En España se observa muy abundante en la provincia de Toledo, en el Escorial y en las montañas de Guadarrama.

Usos. Hemos dicho anteriormente que las rocas de que forma parte la orthosa, se emplean en la construcción; que se usan variedades de granito, de sienitas y de pórfidos para el adorno de los edificios; el

feldspato verde, el feldspato opalino, se usan para objetos pequeños como cajas, vasos, relojes, etc. La variedad cambiante, ó piedra de luna, tiene mucho uso en la joyería cuando es buena; la de Ceylan sobre todo que es la mas estimada; se han tallado algunas variedades de la adularia del San Gotardo, pero que producen poco efecto. La mejor variedad para la joyería, es la orthosa aventurinada que se vende generalmente á elevado precio.

B. XLII ESPECIE.—ALBITA.

(Feldspato, Choro blanco, Clavelandita, Tatrartina, Feldspato vítreo, Periklina, Sanidina).

Es una sustancia que cristaliza en el sistema prismático oblicuo, á base de paralelogramo oblicuángulo, su peso específico es 2,61; raya el vidrio; no da agua por la calcinación; es fusible en esmalte blanco é inatacable por los ácidos. Da cuando se la trata como la orthosa un residuo alcalino que produce cristales eflorescentes con el ácido sulfúrico.

Su composición se expresa por la fórmula $A^5 Si^{12} Na = 3 ASi^3 + N Si^3$; entre los análisis que se han hecho de esta sustancia se cita el de Rose que es como sigue:

Sílice.	68,65
Alúmina.	49,91
Sosa.	9,12
Magnesia, indicios.	
Oxido de hierro y de manganeso.	0,28

Albita cristalizada. Se presenta en prisinas modificados sobre las aristas y sobre los ángulos sólidos.

Albita laminar. Se presenta en masas divisibles en placas mas ó menos gruesas, por lo general curvas.

Albita hojosa. Es la misma, divisible en hojas delgadas.

Albita granular. (Piedra de azúcar). Presenta una reunión de granos brillantes y blancos, y se parece en efecto al azúcar en pilones.

Albita fibrosa. Se presenta en láminas amontonadas unas sobre otras y cuya reunión presenta en la fractura perpendicular á su plano, un tejido fibroso, de fibras divergentes algunas veces entrelazadas.

Albita palmada. Se presenta en masas laminares sobre cuyas láminas se dibujan estrias dispuestas en palmas.

La albita es casi siempre blanca, algunas veces amarillenta, verdosa, rojiza. Parece que forma la base de ciertos basaltos, de muchas lavas, y aun se puede admitir de las variedades piroxénicas y ferruginosas.

La albita pertenece tambien á los terrenos de cristalización; se encuentra en las hendiduras de la protogina ó de las rocas que de ella dependen; algunas veces diseminada en las mismas rocas. Existe en pequeños montones en las pegmatitas. Se la cita tambien en los granitos de diferentes localidades: se la encuentra con la orthosa en Baveno, y cubre y continúa sus cristales: existe abundantemente diseminada en los traquitos; en los basaltos en muy pequeños cristales, en las lavas modernas y antiguas (en el Vesubio, campiñas de Roma y el Etna). La albita es asimismo parte constitutiva esencial de algunas rocas, como de la eufotida (Alpes de la Saboya), quizá de algunas variedades de variolitas, y de la roca hypersthénica de la isla de Skye.

APÉNDICE. *Feldspato de carnate.* Ya hemos hecho notar que la indianita que se ha considerado como feldspato, debe estar colocada junto á la nefelina segun los análisis de Laugier; pero se encuentra en el mismo depósito una sustancia verdosa, trasluciente de un lustre grasiento, y algunas veces opalino, que tiene tambien caracteres análogos de los feldspatos y que Breithaupt ha considerado como la labradorita. Una sustancia análoga por sus caracteres exteriores y

tambien por sus reacciones en los ensayos químicos, se encuentra en los mismos lugares en cristales pequeños rectangulares de donde se ha sacado por el análisis:

Sílice.	61,0
Alúmina.	18,0
Cal.	8,5
Sosa.	2,1

donde se ve que es la misma composición que en los feldspatos; pero como la cal domina mucho, parece resultar de ella una especie particular que se diferencia por otra parte en que la materia es atacable por los ácidos, y la disolución precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco.

Sin duda esta propiedad de ser atacada por los ácidos, es la que ha hecho pensar á Breithaupt que el feldspato verdoso del Carnate se referia á la labradorita. Este feldspato verdoso, es enteramente semejante por los caracteres exteriores á los cristales pequeños que se han analizado y es probable que tenga la misma composición, es igualmente soluble y su disolución precipita por el oxalato de amoniaco: se ve que las proporciones que acabamos de indicar no son las de la labradorita, á lo menos segun el análisis de esta sustancia por Klaproth.

Reuniremos tambien aquí diferentes materias homogéneas que se consideran como mas ó menos análogas al feldspato, pero entre las cuales se formaran probablemente varias especies, cuando se hayan podido hacer investigaciones comparativas acerca de su composición tales son las siguientes:

Petro-silex. Sustancia compacta de fractura concóidea, ó de un lustre graso y fractura astillosa.

Algunos mineralogistas colocan los petro-silex entre los feldspatos compactos, y los consideran como rocas compuestas; pero muchos de estos petro-silex, son visiblemente homogéneos y tienen sin duda composiciones definidas; ya se deba indudablemente separar de ellos el petro-silex rojo de Salberg, de que haremos una especie bajo el nombre de *Adinola* y es probable que deba hacerse lo mismo con otros muchos.

Lava vítreo de Cantal (retinita y obsidiana de Cantal). Sustancia vítreo, verde, fusible al soplete en esmalte blanco y de la cual ha sacado Berthier.

Sílice.	64,40
Alúmina.	15,64
Potasa.	5,40
Cal.	1,20
Magnesia.	1,20
Oxido de hierro.	4,30
Agua.	7,10

Este análisis puede conducir á considerar la sustancia como orthosa que se había mezclado con materia extraña, si se hace abstracción del agua; pero si se toma el agua en consideración, se obtendrá la fórmula $3 ASi^3 + K Si^3 + 3 Ag$ que formaria una sustancia cuyo lugar es á continuación de la estilbita.

Obsidiana y marekanita. Estas son sustancias vítreas de fractura ancha, y concoidea, de color negro ó negruzco, rara vez verde, que se inclinan mucho antes de fundirse en esmalte blanco. Los principales análisis han dado los resultados siguientes:

Obsidiana por Vauquelin.

Sílice.	78
Alúmina.	10
Potasa.	6
Cal.	1
Oxido de hierro.	3,6

$2 ASi^3 + K Si^3$