

La farmacosiderita es también una sustancia de los criaderos metalíferos, y particularmente de los que contienen estaño y cobalto, y se encuentra en varias localidades de Cornwall, Francia y Sajonia.

Los cristales se descomponen algunas veces y pasan al estado de hidróxido de hierro ó de arseniato pardo de peróxido.

XII ESPECIE.—NEOCTESA.

(Hierro arseniado del Brasil).

Es una sustancia de color verde claro que cristaliza en prismas rectangulares, da agua por la calcinación tomando un color amarillo, y no produce sensiblemente ácido arsenioso. Es atacable por los ácidos fuertes, y su disolución hidroclicórica da un precipitado azul por el hidrocianato ferruginoso de potasa.

Su composición se expresa por la fórmula $F^2 Ar^3 + 2 F^3 Ar^3 + 6 Aq$ según la análisis que ha hecho Berzelius del arseniato de hierro de Villa-Rica en el Brasil, y que ha dado los resultados siguientes:

Acido arsénico . . .	50,78
Peróxido de hierro . .	34,85
Agua	45,55
Arseniato de alumina . .	0,67
Acido fosfórico y óxido de cobre, indicios.	

Esta sustancia se encuentra cristalizada pero en cristales mal conformados en los cuales no se reconoce la simetría que existe en las cristalizaciones del sistema cúbico; se ven algunas pirámides que parecen indicar un prisma cuadrado ó rectangular: se encuentra en el Brasil cerca de Villa-Rica, en las cavidades de un hierro hidratado compacto ó mezclado con esta materia.

XIII ESPECIE.—SIDERETINA.

Es una sustancia parda, trasluciente, de lustre resinoso, algunas veces mate y de color amarillo de orin; es muy frágil, se deja rayar por la caliza; da por la calcinación una agua ácida al mismo tiempo, el olor sulfuroso, y deja un residuo rojo; es atacable por el ácido hidroclicórico, y su disolución da un precipitado azul por el hidrocianato ferruginoso de potasa.

Su composición es la de un arseniato de peróxido de hierro quizá de la fórmula $F Ar^3 + Aq$ mezclado con sulfato de peróxido.

Análisis de Stromeyer.

Acido arsénico . . .	26,0591
Acido sulfúrico . . .	10,0381
Peróxido de hierro . .	33,0960
Oxido de manganeso . .	0,6417
Agua	29,2556
($F Ar^3 + 3 Aq$) + ($F Su + 3 Aq$)	

Análisis de Lamgier

Acido arsénico . . .	20
Acido sulfúrico . . .	14
Peróxido de hierro . .	35
Agua	30

($F Ar^3 + 3 Aq$) + ($F Su + 3 Aq$) mezclado con $F Su + 2 Aq$.

¿Esto es una mezcla ó una combinación? Es imposible decirlo.

Esta sustancia se forma diariamente en el interior de los trabajos de las minas, lo mismo que el sulfato pittizita. Parece que proviene de la descomposición de los sulfo-arseniuros. Es difícil citar positivamente las localidades, porque casi siempre ha sido confundida con la pittizita misma; no se la puede indicar con seguridad más que en las minas de Schneeberg, pero existe en otras muchas partes.

V GÉNERO.—ARSENITOS.

ESTAS sustancias dejan desprender por la calcinación en el tubo cerrado, ácido arsénico que se deposita en cristales pequeños, y dan un fuerte olor de ajo cuando se calientan con polvo de carbon.

PRIMERA ESPECIE.—RODOISA.

(Cobalto arseniado terroso).

Es una sustancia de color de rosa ó rosa violado, pulverulenta que da agua por la calcinación y un sublimado blanco de ácido arsenioso; tostada da un vidrio azul con el borax, es atacable por el ácido nítrico y su disolución de color de rosa da un precipitado azul violado por los álcalis.

No se conoce el análisis de esta materia y solo hay algunos ensayos químicos que le distinguen eminentemente del arseniato erytrina y demuestran que contiene ácido arsenioso.

Esta sustancia se encuentra con las materias terrosas que acompañan á los arseniuros de cobalto en el Delfinado.

II ESPECIE.—NEOPLASA.

(Niquel oxidado negro).

Es una sustancia terrosa, gris, negra ó parda, que da agua por la calcinación y un sublimado de ácido arsenioso; es atacable por el ácido nítrico con precipitado de ácido arsenioso; su disolución que es verde, se vuelve de color violeta por el amoniaco y da un precipitado verde por los álcalis fijos.

No se conoce análisis de esta sustancia, pero en la fórmula con que la expresa Berzelius admite peróxido de niquel.

Existe esta materia en una mina de Hesse cerca de Riegelsdorf en las cavidades de un esquisto bituminoso que contiene también arseniuro y arseniato de niquel á cuya descomposición parece que se debe esta sustancia.

APÉNDICE AL GÉNERO. *Condurita*. Se ha dado este nombre á una sustancia de color pardo negruzco que pasa al azulado de fractura concoidea, blanda, que se pulimenta con la uña, y de la cual se ha encontrado una masa considerable en la mina de Condurrow en Cornwall. Faraday ha obtenido de ella por el análisis:

Acido arsenioso . . .	25,94
Oxido de cobre . . .	60,50
Agua	8,99
Azufre	3,06
Arsénico	1,51

II CLASE.

LEUCOLITOS.

Los cuerpos que se comprenden en esta clase son generalmente más que disoluciones blancas con los ácidos, y no son susceptibles de formar gases permanentes. Los cuerpos sólidos, los cuales no dan

FAMILIA DE LOS ANTIMONIDOS.

ESTA familia comprende cuerpos que ofrecen inmediatamente ó dan por la calcinación ó por la acción del ácido nítrico, y en este caso con desprendimiento de gas nítrico, una materia blanca, volátil por el calor, ya al fuego de reducción, ya al de oxidación; atacable por el ácido hidroclicórico, del cual precipita en blanco por el agua, y en amarillo por los hidrosulfatos.

PRIMER GÉNERO.

ESPECIE ÚNICA.—ANTIMONIO.

El antimonio es una sustancia metálica de color blanco de plata exfoliable en octaedros; su peso específico es de 6,712, da sobre el carbon ó en el tubo abierto vapores blancos sin olor de ajos, que se depositan en las partes frías, de donde se les puede volatilar por el calor. Es atacable por el ácido nítrico con desprendimiento de gas nítrico y formación de un precipitado inmediato blanco, volátil sobre el carbon, soluble en el ácido hidroclicórico del cual es precipitado en blanco por el agua, y en amarillo naranjado por el hidrógeno sulfurado: es uno de los cuerpos simples de la química; fue descubierto en 1748 y solo se encuentra en masas pequeñas laminares: se encuentra particularmente con los minerales arseníferos en el Delfinado, Harz, Bohemia y Suecia; acompaña frecuentemente al arseniuro de antimonio.

II GÉNERO.

ANTIMONIURO.

ESPECIE ÚNICA.—DISCRASA.

(Plata antimonial, Plata arsenical, Antimoniuro de plata).

Es una sustancia metaloidea, de color blanco de plata que cristaliza en prismas rectangulares; su peso específico es 9,44; es agria y á veces algo dúctil, se funde fácilmente al soplete, dando granos metálicos que después de haber desprendido mucho tiempo vapores de antimonio, dejan un grano de plata maleable; es atacable por el ácido nítrico con precipitado inmediato, y su disolución da por el ácido hidroclicórico un precipitado blanco abundante atacable por el amoniaco.

Su composición se expresa por la fórmula $Ag^2 Sb$, según el análisis de la discrasa de Andreasberg por Klaproth que ha dado el resultado siguiente:

Antimonio	23
Plata	77

Existen otros varios análisis que presentan poco más ó menos los mismos resultados.

Discrasa cristalizada. Se presenta en prismas rectangulares simples ó modificados sobre las aristas laterales sobre los ángulos y las aristas de las bases.

Discrasa amorfa. Es compacta ó granosa, algunas veces con estructura fibrosa.

La discrasa es una materia de filones que se encuentra en las minas de plata arseníferas en el Delfinado, Baden, en Harz, y en España la tenemos en Guadalcanal.

APÉNDICE. Klaproth, cuyos resultados sobre la discrasa de Andreasberg y de Wolfach se hallan enteramente en las relaciones atómicas que hemos adoptado ha encontrado también en otro ejemplar de Wolfach, las cantidades siguientes:

Antimonio	16
Plata	84

donde las relaciones son diferentes y darían la fórmula $Ag^2 Sb$. No se sabe á punto fijo si esta es una mezcla que tendría por casualidad proporciones definidas, es un error, ó en fin una especie particular.

III GÉNERO.

ANTIMONOXIDO.

Este género comprende sustancias no metalóideas, atacables por el ácido hidroclicórico; su disolución da un precipitado blanco por el agua, y amarillo por los hidrosulfatos.

PRIMERA ESPECIE.—EXITELA.

(Oxido de antimonio cristalizado, Antimonio oxidado, Antimonio blanco, Cal de antimonio, Antimonio muriatado).

Es una sustancia blanca, comunmente nacarada; se presenta en masas exfoliables paralelamente á los planos de un prisma romboidal de $137^{\circ} 43'$, y también siguiendo los diagonales de este prisma; su peso específico es 5,56; es rayada por todos los cuerpos; es fusible al soplete y aun á la llama de una bujía, es enteramente volátil, dando un humo blanco cuando y

pura, ya calentándola en un tubo ó sobre el carbon. Se reduce sobre el carbon, dando un color verde á la llama.

Su composicion en peso es:

Oxígeno.	15,68
Antimonio	84,32

Exítela cristalizada. Se presenta en láminas rectangulares ordinariamente agrupadas en masas pequeñas laminosas.

Exítela acicular. Forma cristales pequeños prismáticos romboidales muy finos, constituyendo grupos divergentes.

Esta materia se encuentra en los depósitos de plata arseníferos en el Delfinado, Baben, Sajonia y Bohemia.

II ESPECIE.—STIBICONISA.

(Antimonio oxidado terroso, Acido antimonioso).

Es una sustancia terrosa, de color blanco amarillento ó gris amarillento muy blando, su peso específico es 3,8; es infusible al soplete; da agua por la calcinacion; no se volatiliza en un tubo; no da humo blanco sino al fuego de reduccion, y no se reduce.

Esta materia se encuentra en capas pequeñas terrosas en la superficie del sulfuro estibina á cuya descomposicion se debe; algunas veces conserva la forma de los cristales de este sulfuro, existiendo casi siempre en union con él.

FAMILIA DE LOS ESTANNIDOS.

GÉNERO ÚNICO.

ESPECIE ÚNICA.—CASSITERITA.

(Estaño oxidado, Piedra de estaño, Mina de estaño).

Es una sustancia generalmente parda algunas veces blanca que cristaliza en un prisma recto de base cuadrada, cuya altura y lados son entre sí, poco mas ó menos como los números 43,32; su peso específico es de 6,50 á 6,96, raya el vidrio y es rayada por el topacio; es infusible al soplete, se reduce difícilmente al fuego de reduccion, pero al instante cuando se la añade la sosa, da con frecuencia indicios de manganeso cuando se le trata con la sosa sobre la hoja de platino, es difícilmente atacable por el ácido hidrocórico, y su disolucion da un precipitado purpúreo por el cloruro de oro.

Su composicion en peso es la siguiente:

Oxígeno.	21,33
Estaño.	78,67
	100,00

Suele hallarse mas ó menos mezclada con estamato de hierro y de manganeso, y algunas veces con óxido de tántalo: los análisis han dado los resultados siguientes:

Análisis de Klaproth.

Oxido de estaño.	99,09
Oxido de hierro.	0,23
Silice.	0,73

IV GÉNERO.

HIPOANTIMONITO.

ESPECIE ÚNICA.—KERMES.

(Antimonio rojo, Antimonio oxidado sulfurado, Azufre dorado, Kermes mineral).

Es una sustancia de color rojo parduzco en agujas cristalinas que parecen ser prismas romboidales; su peso específico es 4,6 es frágil, blanda y se deja rayar por todos los cuerpos; es fusible al soplete desprendiendo vapores de antimonio y da óxido de antimonio por la calcinacion en el matraz.

Su composicion es una combinacion del óxido de antimonio con el sulfuro que sirve probablemente de base alcalina. Rosse ha encontrado en esta sustancia por el análisis.

Oxido de antimonio.	30,14
Sulfuro estibina.	69,86

Kermes acicular. Se presenta en agujas agrupadas irregularmente ó divergentes.

Esta sustancia se encuentra en los criaderos de minerales arseníferos en el Delfinado, Nassau, Sajonia, Hungría y Transilvania algunas veces parece que debe su origen á la descomposicion del sulfuro estibina en cuya superficie se encuentra.

Análisis de Vauquelin.

Oxido de estaño.	91,00
Oxido de hierro.	9,00

Análisis de Descotils.

Oxido de estaño.	95,00
Oxido de hierro.	5,00

Análisis de Berzelius.

Oxido de estaño.	93,60
Oxido de hierro.	1,40
Oxido de manganeso.	0,80
Oxido de tántalo.	2,40

Cassiterita cristalizada. Se presenta en prismas cuadrados modificados en los ángulos ó en prismas octógonos terminados por facetas anulares, ó en prismas simples, ó modificados terminados por vértices de octaedros ó pirámides de ocho caras.

Cassiterita maclada. Es un agrupamiento de octaedros prismáticos ó simples agrupados de dos en dos ó en mayor número.

Cassiterita estalactítica ó estalagmítica. Es rara en estalactita entera y se presenta mas frecuentemente en fragmentos rodados. Se observan en ellas cascadas de colores variados pardos y rojos que imitan las capas de ciertos leños.

Cassiterita fibrosa. De estructura fibrosa, de fibras divergentes, se observa muy bien en algunos fragmentos de cassiterita estalactítica.

Cassiterita amorfa. Se encuentra en masas com-

pacas vítreas ó pétreas, pardas amarillentas y blanquecinas.

En otro lugar hemos indicado los depósitos de los minerales de estaño. La cassiterita sirve en todas partes para preparar el estaño necesario al comercio; la materia no necesita mas que ser quebrantada, lavada y algunas veces tostada á causa de los sulfuros y arseniuros que suelen encontrarse mezclados con ella; despues se funde con carbon de madera ó uilla; y algunas veces se purifica por una segunda fusion, ya en medio del carbon, ya en grandes calderas de

hierro. Este mineral abunda bastante en la naturaleza; en España se encuentra en la provincia de Orense y en algunos puntos de Asturias; en Inglaterra es muy abundante y aquel país entrega anualmente al comercio mas de cien mil quintales; la Sajonia produce tres ó cuatro mil; y la Bohemia dos mil. El Brasil y Méjico poseen minas abundantes y el Asia meridional es muy rica en este género de producto; existe mucho en China, en Pegú, en la península de Malaca, en Sumatra, Banca, etc.; asegurándose que esta última isla produce por sí sola mas de setenta mil quintales.

FAMILIA DE LOS BISMUTIDOS.

Esta familia comprende sustancias atacables por el ácido nítrico, con ó sin desprendimiento de gas nítrico, su disolucion da un precipitado blanco, abundante por el agua, y no da indicios de ninguna otra materia.

PRIMER GÉNERO.

ESPECIE ÚNICA.—BISMUTO.

(Bismuto nativo).

Es una sustancia metálica, blanco-rojiza, laminosa, capaz de exfoliarse paralelamente á las caras de un octaedro regular; su peso específico es 9,737; es muy fusible al soplete y da un óxido amarillo que cubre el carbon; es atacable por el ácido nítrico con desprendimiento de gas nítrico.

El bismuto es uno de los cuerpos simples de la química, pero se halla muy frecuentemente mezclado con materias estrañas.

Bismuto cristalizado. Se presenta en octaedros agrupados unos sobre otros y algunas veces en octaedros que resultan de la adición de un tetraedro sobre dos caras opuestas del octaedro.

Bismuto laminar. Presenta láminas ordinariamente dispuestas de manera que presentan la estructura palmeada.

El bismuto se encuentra en los criaderos argéntiferos y arseníferos, y por consiguiente con los arseniuros y arseniados de diferentes bases. Existe en muchas localidades, en los Pirineos, Hanau, Suabia, Wurtemberg, Sajonia, Suecia, Noruega y Cornwall. Esta materia se explota con el sulfuro bismutina, y

se emplea en la fabricacion de ligas metálicas, y del subnitrate de bismuto, llamado blanco de afeite, ó blanco de arbol, que se usa tambien en medicina.

II GÉNERO.

ESPECIE ÚNICA.—ÓXIDO DE BISMUTO.

(Bismuto oxidado, Flores de bismuto).

Es una sustancia no metaloidea, pulverulenta, amarilla; su peso específico es 4,36; es fusible sobre una hoja de platino, y se reduce muy fácilmente sobre el carbon; es atacable por el ácido nítrico sin desprendimiento de gas nítrico, y su disolucion precipita por el agua.

Este óxido suele hallarse mezclado con los de hierro, cobre y níquel, y su composicion es la siguiente:

Oxígeno.	40,43
Bismuto.	89,87

Lampadius ha obtenido por el análisis,

Oxido de bismuto.	86,3
Oxido de hierro.	5,2
Acido carbónico.	4,1
Agua.	3,4

si este análisis es exacto, se ve que hay mezcla de carbonato de bismuto.

Esta materia se encuentra en masas pulverulentas ó cubriendo los minerales de bismuto, cobalto y níquel, en Sajonia, Bohemia, Cornwall y Siberia.

FAMILIA DE LOS HIDRARGIRIDOS.

Esta familia comprende sustancias metaloideas líquidas ó sólidas, que dan inmediatamente mercurio líquido por el calor en un tubo.

PRIMER GÉNERO.

ESPECIE ÚNICA.—MERCURIO.

Es una sustancia líquida, metálica, de color blanco de plata; su peso específico es 13,598 á 0° en estado de pureza; se volatiliza enteramente en el tubo cerrado.

Es uno de los cuerpos simples de la química, y contiene algunas veces materias estrañas en la naturaleza.

Esta sustancia se encuentra en cantidades mas ó menos considerables en los criaderos de cinabrio como hemos visto en otro lugar. El cinabrio está algunas veces penetrado de mercurio, sin que se advierta, y que se manifiesta en gotas en la superficie cuando se calienta en la mano.

II GÉNERO.

HIDRARGIURO.

ESPECIE ÚNICA.—AMALGAMA.

(Mercurio argental).

Es una sustancia sólida, metaloidea, de color blanco de plata, que cristaliza en dodecaedro romboidal; su

peso específico es 14,42; da mercurio por la destilación en un tubo, y deja un grano de plata inaleable. Su composición se expresa por la fórmula $Ag Hg^2$, según el análisis de Klaproth, que ha dado el resultado siguiente:

Mercurio.	64
Plata.	36

Muchas veces hay mercurio adherente después de

los cristales, los cuales dan entonces un exceso de este metal.

Amalgama cristalizada. Se presenta en octaedros que son raros, y en dodecaedros simples ó modificados en las aristas y ángulos sólidos.

Amalgama amorfa. Se encuentra en masas pequeñas, siempre poco voluminosas. La amalgama se encuentra también en los criaderos de cinabrio, de que hemos hablado en otra parte.

FAMILIA DE LOS ARGIRIDOS.

GÉNERO ÚNICO.

ESPECIE ÚNICA.—PLATA.

(Plata nativa).

Es una sustancia metálica, blanca, dúctil, tenaz, que cristaliza en octaedros, cuyo peso específico es 10,4743, en estado de pureza; es atacable por el ácido nítrico, y su disolución precipita plata metálica sobre una lámina de cobre; da por el ácido hidrocórico un precipitado atacable por el amoniaco, y no presenta indicios de cuerpo alguno electro-negativo.

Es uno de los cuerpos simples de la química, y algunas veces se halla mezclado con materias extrañas, según las siguientes observaciones de John y Berthier.

Análisis de Jhon.

Plata.	99
Antimonio.	1
Cobre y arsénico.	indicios.

Análisis de Berthier.

Plata.	90
Cobre.	10

Plata cristalizada. Se presenta en octaedros, cubo-octaedros y cubos.

Plata dendrítica ó ramosa. Forma dendritas salientes ó superficiales.

Plata filiforme ó capilar. Se presenta en filamentos mas ó menos largos, algunas veces entrelazados y formando enramadas.

La plata se encuentra accidentalmente en los criaderos de Argyrosa, Argyrithrosa y Kerargira; algunas veces es muy abundante sobre todo en los depósitos ferruginosos, llamados Pacos y Colorados, en la América ecuatorial. Fácilmente se comprende que esta materia es objeto de una escrupulosa explotación donde quiera que existe.

Citaremos aquí para memoria los sulfuros argirosa, argiritrosa, y proustita, el kloruro kerargira, los seleniuros, telururos, antimoniuro y arseniuros de plata, que son los anejos naturales de esta familia.

FAMILIA DE LOS PLUMBIDOS.

Los cuerpos que comprende esta familia no dan indicios de sustancia alguna electro-negativa, por los reactivos; son atacables por el ácido nítrico, ó capaces de reducirse á una materia atacable por este ácido cuando han sido tratados con carbonato de sosa; su disolución da un precipitado blanco por los sulfatos, dá láminas de plomo sobre una barra de zinc, y no precipita sobre una lámina de cobre.

PRIMERA ESPECIE.—PLOMO.

Es una sustancia metálica, gris, muy dúctil; su peso específico es 11,3523; es muy fusible al soplete y cubre el carbon de óxido amarillo; es atacable por el ácido nítrico con desprendimiento de gas nitroso; su disolución da un precipitado blanco; por los sulfatos dá láminas metálicas sobre una barra de zinc, y no precipita sobre una lámina de cobre.

El plomo es uno de los cuerpos simples de la química, y se encuentra en estado metálico en granos mas ó menos voluminosos en los productos volcánicos, ya sea en las dolomias acompañadas de yodocrasa, y conteniendo algunas veces galena, ya en las lavas propiamente dichas compactas ó porosas. También se le cita mezclado con galena en Inglaterra y Bohemia, en los criaderos de estas clases de minerales de plomo, y en gangas acompañadas de pirritas de siderosa, etc.

II ESPECIE.—MASSICOT.

(Plomo oxidado amarillo, Masina tivo).

Es una sustancia amarilla, terrosa ó laminar; es atacable por el ácido nítrico, sin desprendimiento de gas nitroso; fácilmente reductible al soplete.

Su composición en peso es:

Oxígeno.	7,171
Plomo.	92,829

No es enteramente cierto que esta sustancia exista naturalmente en el seno de la tierra.

Se la ha encontrado en Breinig, cerca de Stolberg, no lejos de Aix-la-Chapelle; pero Noggerath la considera como un producto de hornos sepultados bajo un terreno de aluvion moderno. John menciona también un massicot nativo encontrado en Escheweller, en el que ha reconocido:

Protóxido de plomo.	93,2691
Acido carbónico.	3,8462
Oxido de hierro y de cal.	0,4808
Silice.	2,4039

III ESPECIE.—MINIO.

(Plomo oxidado rojo, Minio nativo).

Es una sustancia de color rojo, pulverulenta; su

peso específico es 4,6; da glóbulos metálicos al fuego de reducción; pasa al estado de óxido pardo por la acción del ácido nítrico.

Su composición en peso es la siguiente:

Oxígeno.	10,39
Plomo.	89,62

Esta sustancia no se encuentra sino en cantidad muy pequeña en la superficie de diversas gangas, en

los filones de galena, y en masas de calamina, en el país de Baden, Brillon en Westfalia, isla de Anglesea.

Las sustancias en que el plomo ó sus óxidos se encuentran también combinados, son las siguientes:

El carbonato cerusa y los sulfo-carbonatos; sulfuro galena, la zinkenita, jamesonita, bournonita, el sulfato anglesita, el cloruro kerasina, el seleniuro claus-thalia, los telururos elasmona y mullerina, el fosfato pyromorfita y el arseniano.

FAMILIA DE LOS ALUMINIDOS.

Son cuerpos compuestos de alúmina, ya sola, ya combinada con diferentes bases. Rara vez son atacables inmediatamente por los ácidos, pero forman con la sosa un compuesto, las mas veces infusible, que los ácidos atacan con mas ó menos facilidad. Su disolución da por el amoniaco un precipitado abundante, gelatinoso, que se disuelve por los ácidos lijos; por lo demás no presentan mas que débiles indicios de los otros cuerpos electro-negativos, á no ser el peróxido de hierro.

No se conoce en esta familia mas que un corto número de sustancias, de las cuales la mayor parte son notables por su gran dureza que bastaria para distinguirlas de todas las demás materias minerales; siempre se encuentran cristalizadas, una en el sistema romboédrico y las otras en octaedros regulares. Las especies que tienen menos dureza no son conocidas por el contrario, mas que en masas pequeñas, manionadas ó amorfas.

Hay varias materias que no contienen mas que alúmina, ya sea pura, ya hidratada á diferentes grados; las otras son aluminatos compuestos según las fórmulas RR^2 , RR^3 , RR^6 ; representando R la base, y de las cuales unas son anhidras y otras hidratadas. El peróxido de hierro parece que reemplaza algunas veces á la alúmina, de la cual, por otra parte, es isomorfo.

Respecto á los depósitos, estas materias se hallan por lo general diseminadas en los terrenos de cristalización; ya sea en los granitos y micasquistos, ya en las calizas subordinadas; muchas veces se encuentran desprendidas y arrastradas en forma de arena, á veces muy abundantes en los arroyos y en los depósitos arenáceos modernos. Hay dos, sin embargo, que hasta ahora pertenecen únicamente á criaderos metalíferos, y se puede suponer que hay especies cuyo depósito son los terrenos de sedimento.

PRIMER GÉNERO.

ALUMINA.

Su disolución contiene una gran cantidad de alúmina, y pocas ó ninguna otra base.

PRIMERA ESPECIE.—CORINDON.

(Telesia, Zafiro, Rubí, Esmeril).

Es una sustancia vítrea ó pétreo que cristaliza en el sistema romboédrico, y es exfolable en romboedros de $86^{\circ} 4'$ y $90^{\circ} 36'$; su peso específico varia de 3,97 á 4,16; es muy duro, raya todos los cuerpos excepto el diamante; es infusible al soplete; da una materia azul cuando se somete á un gran fuego después de pulverizada y humedecida con una gota de nitrato de cobalto.

Su composición es la que expresan los análisis siguientes:

Zafiro azul por Klaproth

Alúmina.	98,5
Oxido de hierro.	1,0
Cal.	0,5

Zafiro azul por Vauquelin.

Alumina.	92,5
Oxido de hierro.	2,40
Silice.	4,80

Corindon de Bengala.

Alúmina.	89,5
Oxido de hierro.	1,25
Silice.	5,5

Zafiro rojo por Chenevix.

Alúmina.	97,6
Oxido de hierro.	0,8
Silice.	1,20

Corindon de la China por Klaproth.

Alúmina.	84
Oxido de hierro.	7,50
Silice.	6,5

Esmeril de Naxos por Tesmant.

Alúmina.	86
Oxido de hierro.	4
Silice.	3

Corindon cristalizado. Se presenta en romboedros simples ó truncados profundamente en el vértice; en prismas exágonos simples ó modificados en las aristas de las bases; y en dodecaedros de triángulos isósceles.

Corindon laminar. Se presenta en masas exfoliables paralelamente á las caras de los romboedros.

Corindon granular, (Esmeril) se compone de granos finos, suele estar coloreado y contiene cierta cantidad de óxido de hierro.

Los colores del corindon son: el blanco limpio, (zafiro blanco), el azul (zafiro), el rojo (rubí oriental), el rosa, el violeta (amatista oriental), el amarillo (topacio oriental), el verde, el gris, el pardo, y el negro.

El corindon es hialino ó litoideo; algunas veces los cristales son nacarados en la base de los prismas, ó en el vértice de los romboedros; otras veces la sustancia es, cambiante, lechosa ú opalina. Hay varie-

dades que presentan el fenómeno del asterismo y son particularmente las que tienen color azul; este fenómeno es raro en las variedades rojas.

El corindon pertenece en general á los terrenos de cristalización; se encuentra diseminado en el micascisto en Sajonia, Isla de Naxos, Jersey y Guernesey, y en las dolomias subordinadas en San Gotardo. Existe en las rocas talcosas del granito alpino como se observa en Chamouniz; en filones feldspáticos que atraviesan las sienitas en el Piamonte, y en rocas graníticas en Baltimore en la América septentrional. También existe en rocas feldspáticas y en donde se encuentran micas talcosas, epidoto, etc., en la China, en el Tibet, y en la costa de Malabar. Esta materia se encuentra también en rocas basálticas y tobas basálticas, y por último existe en depósitos de óxido de hierro subordinados al gneiss. También se encuentra frecuentemente el corindon fuera de sus depósitos en arenas mas ó menos gruesas que proceden de la destrucción de las rocas graníticas ó de las rocas basálticas.

El corindon ofrece á la joyería piedras muy hermosas que en nada ceden al diamante. Los corindones azules ó zafiros; los rojos ó rubíes; los amarillos ó topacio oriental; los purpúreos ó amatistas oriental; los verdes ó esmeralda oriental, son muy estimados y tienen siempre mucho valor cuando son puros, sin grietas y de un color hermoso. El rubí que tiene una buena tinta de color de fuego, excede en valor al diamante mismo; una piedra perfecta de treinta granos es de un precio inestimable; el corindon azul oscuro y el azul índigo vienen despues; pero las variedades de tinte claro son poco estimadas á no ser que sean muy grandes. Los topacios orientales y el amatista oriental bien elegidos tienen asimismo mucho valor.

II ESPECIE.—GIPSITA.

Es una sustancia blanquecina ó verdosa que raya la caliza; su peso específico es 2,40; da agua por la calcinacion y deja una materia blanca infusible que toma el color azul, cuando se calienta con el nitrato de cobalto; es atacable por el ácido nítrico, y su disolución precipita alúmina por el amoniaco.

Su composición es la que expresa la fórmula $Al_2 + Aq$ según el análisis de Torrey que ha dado los resultados siguientes:

Alúmina	34,8
Agua	54,7

La gipsita se ha encontrado en masas pequeñas mamelonadas en una mina de manganeso en el Estado de Massachusset.

APÉNDICE. Hidrato de alúmina de Beaux. Es una sustancia rojiza que da agua por la calcinacion y se compone según Berthier de:

Alúmina	52
Agua	20,4
Peróxido de hierro	27,6
Oxido de cromo indicios.	

El peróxido es evidentemente aquí la materia colorante, y aislándole, se ve que la sustancia debe estar compuesta según la fórmula $3 Al_2 + 2 Aq$, un átomo de alúmina y dos átomos de agua; por consiguiente debe constituir una especie particular.

Esta materia se encuentra en grandes depósitos en Beaux, cerca de Arles, en Francia.

Diaspora. Es una sustancia blanquecina ó parduzca; que decrepita al fuego; da agua por la calcinacion; es infusible, y toma un hermoso color azul por la calcinacion con el nitrato de cobalto.

Children ha indicado en ellas las sustancias siguientes:

Alúmina	76,06
Oxido de hierro	7,78
Agua	14,70

de donde se podría quizás sacar la fórmula $(A, F)^6 Aq$ suponiendo el hierro en estado de peróxido.

II GÉNERO.—ALUMINATOS.

Su disolución contiene una ó muchas bases independientemente de la alúmina.

PRIMERA ESPECIE.—ESPINELA.

(Alúmina magnesiada, Rubí espinela, Rubí balage, Rubicela, Ceilanita, Ploonasta).

Es una sustancia que cristaliza en octaedros regulares; raya todos los cuerpos y es rayada solamente por el corindon y el diamante; su peso específico es de 3,64 á 3,76; es infusible al soplete; no da agua por la calcinacion; su disolución ácida verificada despues del tratamiento por la potasa cáustica precipita alúmina por la adición del hidrosulfato de amoniaco y despues una materia blanca alcalina por la adición de la sosa en exceso.

Su composición se expresa por la fórmula $M A^6$ según Berzelius, pero su análisis presenta una pérdida bastante grande y exceso de sílice, y óxido de hierro, los análisis de Klaproth y de Vauquelin presentan todavía mas divergencia.

Espinela de Aker por Berzelius.

Alúmina	72,25
Magnesia	14,63
Protóxido de hierro	4,26
Sílice	5,45
	96,59

Espinela roja por Klaproth.

Alúmina	74,50
Magnesia	8,25
Cal.	0,75
Oxido de hierro	1,50
Sílice	15,50

Espinela roja por Vauquelin.

Alúmina	82,47
Magnesia	8,88
Acido crómico	6,18

Espinela cristalizada. Se presenta en octaedros simples ó modificados sobre los ángulos y las aristas; generalmente aislados, algunas veces contenidos en las gangas.

Espinela maclada. Se presenta en octaedros agrupados de dos en dos.

La espinela pertenece como el corindon á los terrenos de cristalización; se la conoce particularmente en los terrenos de micascistos y sobre todo en las dolomias, la caliza micácea, el cuarzo micáceo, las rocas granitoideas donde algunas veces la mica está reemplazada por la molibdenita; es muy abundante sobre todo en los fragmentos de estas rocas, en las arenas de los arroyos y de los rios que corren en medio de ellas, y en estas aguas es donde se recoge ordinariamente en forma arenosa, porque es muy raro encontrarla en gangas en las colecciones. La que se ha citado en los detritus basálticos ó traquíticos, en las rocas micáceas y en las dolomias del Somma, no pertenece á la especie espinela, sino mas bien á la pleo-

nasta, de la cual debemos hacer una especie particular.

La espinela se usa también en joyería con los nombres de rubí espinela, rubí balage; los primeros que deben ser de color rojo vivo, pueden rivalizar con el corindon rubí, y son igualmente de un precio muy elevado; los segundos de un tinte rosado ó de color de vinagre ó heces de vino son mucho menos estimados, y muchas veces se confunde con el topacio quemado; se hacen de ellos sin embargo adornos que suelen ser muy caros. Las variedades de espinela propias para la talla y que son siempres de cortas dimensiones vienen todas de la India.

II ESPECIE.—GAHNITA.

(Espinela zincífera, Automallita).

Es una sustancia que cristaliza en octaedro regular; raya todos los cuerpos y es rayada únicamente por el corindon y el diamante; su peso específico es de 4,23 á 4,7; es infusible al soplete; no da agua por la calcinacion y produce por el tratamiento con la sosa una aureola de humo de zinc sobre el carbon. Su disolución ácida operada despues del tratamiento por la potasa cáustica, precipita alúmina por el amoniaco; la disolución amoniaca da un precipitado blanco cuando se la satura por un ácido.

Su composición se expresa por la fórmula $Z A^6$ la misma que para la espinela y también con la misma incertidumbre, según el análisis de Ekeberg que ha dado el resultado siguiente:

Alúmina	60,00
Oxido de zinc	24,25
Oxido de hierro	9,25
Sílice	4,75
Cal, indicios.	

Vauquelin ha hecho también un análisis, pero ha encontrado diez y siete partes de una materia que tenía alguna analogía con el azufre y que se encuentra ser precisamente lo que faltaría de alúmina.

Gahnita cristalizada. Se presenta en octaedros simples ó maclados, verdosos ó agrisados, diseminados en un esquistos talcoso ó en cloritas esquistosas. Hasta ahora solo se la conoce en un corto número de localidades de Suecia y de la América septentrional.

III ESPECIE.—PLEONASTA.

(Candita, Espinela negra, Ceilanita).

Es una sustancia negra que cristaliza en octaedro regular; raya todos los cuerpos y solo es rayada por el corindon y el diamante; su peso específico es de 3,617 á 3,7; es infusible al soplete; no da agua por la calcinacion, y su disolución ácida operada despues del tratamiento por la potasa, precipita alúmina muy ferruginosa por el amoniaco; da un precipitado azul abundante por el hidrocianato ferruginoso de potasa, y presenta despues de la acción del amoniaco indicios de magnesia por un exceso de sosa.

Su composición se expresa por la fórmula $M A^5 + F A^3$ ó $M A^2 + F A^2$ según los análisis siguientes:

Candita por Laugier.

Alúmina	65,0
Peróxido de hierro	16,5
Magnesia	13,0
Cal.	2,0
Sílice	2,0

Candita por Gmelin.

Alúmina	27,200
-------------------	--------

Magnesia	18,240
Peróxido de hierro	20,504
Sílice	3,154

Pleonasta por Descotils.

Alúmina	68
Magnesia	12
Peróxido de hierro	16
Sílice	2

98

Pleonasta cristalizada. Se presenta en octaedros simples modificados, algunas veces muy complicados, ó en dodecaedros romboidales simples ó modificados sobre los ángulos.

Pleonasta amorfa. (Candita). Forma masas vítreas ó litoideas de color pardo y lustre vítreo ó grasiento.

La pleonasta cristalizada se encuentra en la dolomia, las rocas cloritosa, como en el Monte Somma en el Vesubio, en rocas amfibólicas y micáceas, en Sparta y Franklin de la América septentrional; en los detritus basálticos; en restos basálticos como en la abadía de Laach, á orillas del Rhin; existe también en Ceylan en las arenas con la espinela. La pleonasta amorfa ó la candita, ha sido traída de Ceylan por Leschenauust que la encontró en el distrito de Candía.

La pleonasta de color muy oscuro, presenta, cuando se talla y pulimenta, una piedra muy notable por su brillo, y no despreciable.

IV ESPECIE.—PLOGOMMA.

(Plomo gomoso, Plomo hidro-aluminoso).

Es una sustancia de color amarillo, ó amarillo rojizo, que se presenta en mamelones ó imita bastante á la goma; raya la fluorina; da agua por la calcinacion y se blanquea; se hincha al soplete y se funde á medias; se reduce con la sosa sobre el carbon; pulverizada da un bonito color azul con el nitrato de cobalto. Su disolución ácida da un precipitado gelatinoso por el amoniaco, y láminas de plomo sobre una barra de zinc.

Su composición se expresa por la fórmula $Pb A^6 + 6 Aq$, según el análisis de Berzelius que presenta:

Alúmina	37,00
Oxido de plomo	40,14
Agua	18,80
Cal, óxidos de hierro y de manganeso	1,80
Sílice	0,60
Acido sulfúrico	0,20

No se conoce todavía esta sustancia mas que en masas pequeñas mamelonadas compuestas de hojas concéntricas en las minas de plomo de Huelgoat en Bretaña.

Es confundida algunas veces con la pipomorfitá mamelonar; pero en esta, en lugar de ser los glóbulos testáceos, son fibrosos en el interior.

APÉNDICE. Hidrato de alúmina reniforme. Se encuentra en la montaña de Bernon cerca de Epernay, en el que Lassaing ha indicado en él:

Alúmina	29,5
Cal.	20,0
Agua	37,5
Materia colorante vegetal	8,5
Sílice	2,5
Pérdida	2,0

Lo que parece dar la fórmula $Ca A^2 + 6 Aq$.