

en Styria, Silesia, á orillas del Viasga en los montes Urales, en las islas Hébridias, y en Baltimore, Connecticut y Nueva Jersey. También se la conoce en forma de arenas y según parece se la ha confundido frecuentemente con titanatos ferruginosos no magnéticos.

Se usa esta materia para fabricar con ella cromato de potasa, por medio de la coccion se prepara el cromato de plomo, color amarillo muy hermoso que se usa en pintura y aun en tintorería preparando las telas con acetato de plomo é introduciéndolas en seguida en el baño de cromato. También se hace con ella el óxido verde que se usa para pintar sobre esmalte ó porcelana.

III GÉNERO.—CROMATO.

PRIMERA ESPECIE.—CROCOISA.

(Plomo cromatado, Plomo rojo).

Es una sustancia de color rojo naranjado que cristaliza en prismas oblicuos romboidales de 93° 30' y 86° 30' y cuya base está inclinada sobre las caras 99° 10'; su peso específico es 6,60; es frágil y se deja rayar por el espato fluor; es fusible al soplete sobre el carbon que se cubre entonces de óxido de plomo, y da granos de plomo con el carbonato de sosa; es atacable por el ácido nítrico, y su disolucion da un precipitado rojo por el nitrato de plata y láminas de plomo sobre una barra de zinc.

Su composición se espresa por la fórmula $Pb Cr^2$ según el análisis de Berzelius que ha dado el resultado siguiente:

Acido crómico. . . 31,5
Oxido de plomo. . . 68,5

Crocoisa cristalizada. Se presenta en prismas romboidales modificados de diferentes maneras y terminados por vértices diedros.

Crocoisa cilindroidea. Se presenta en cristales desfigurados, aislados ó agrupados unos sobre otros.

Crocoisa terrosa. Se presenta en forma de un pol-

FAMILIA DE LOS URANIDOS.

Los cuerpos comprendidos en esta familia son sustancias atacables por el ácido nítrico; su disolucion amarilla, precipita en rojo pardo por el hidrocianato ferruginoso de potasa; este precipitado (ó las sustancias mismas) da con la sal fosfórica, un vidrio de color amarillo de paja, al fuego de oxidacion, y verde al fuego de reduccion.

Los sulfatos y fosfatos de urano, donde este hace las veces de base, se conducen del mismo modo, pero se les distinguirá con los caracteres que presentan las familias de los sulfuridos y fosforidos.

PRIMERA ESPECIE.—PECURANO, URANO OXIDULADO.

Es una sustancia negruzca, de lustre grasiento, semi-metalloidea, y que raya difícilmente el vidrio; su peso específico es 6,46.

Es infusible al soplete; colora la llama de verde; es atacable por los ácidos, y su disolucion da frecuentemente indicios de plomo por los reactivos, independientemente de los de urano.

Su composición en peso es:

Oxígeno. 3,56
Urano. 96,44

vo que parece proceder de la desagregacion de los cristales.

Esta sustancia se encuentra en venas, en rocas granulares micáceas, auríferas, con galena, óxido de hierro, etc. Se la conoce desde hace mucho tiempo en Berzof de Siberia, y despues se ha indicado también en Congonhas de Campo en el Brasil.

Esta materia se usó mucho en un principio en estado natural para la pintura y esto es lo que dió la idea de fabricarla como hemos dicho mas arriba con los cromitos de hierro que son mas abundantes.

APÉNDICE. Andrés del Rio, asegura haber reconocido en un cromato de plomo de Zimapam en Méjico, la composición siguiente:

Acido crómico. 44,80
Oxido de plomo. 80,72

lo que indicaria la fórmula $Pb Cr$, y debria por consiguiente formar una especie particular.

II ESPECIE.—VAUQUELINITA.

(Plomo cromatado).

Es una sustancia verde de diversas tintas; y en pequeñas agujillas que parecen ser prismas romboidales; su peso específico es de 6,8 á 7,2; es frágil y se deja rayar por la fluorina; es fusible al soplete sobre el carbon, con produccion de espuma y de pequeños granos de plomo. Es atacable por el ácido nítrico, y su disolucion presenta los caracteres del ácido crómico, dando indicios de cobre sobre una lámina de hierro, al mismo tiempo que laminillas de plomo sobre la barra de zinc.

Su composición se espresa por la fórmula $2 Pb Cr^2 + Cu Cr^2$, según el análisis de Berzelius que ha dado el resultado siguiente:

Acido crómico. 28,33
Oxido de plomo. 60,87
Oxido de cobre. 10,80

La vauquelinita se encuentra en Berzof con el cromato de plomo; también se la indica en el Brasil.

pero frecuentemente mezclado con materias estrañas como lo indican los dos análisis siguientes:

Pechurano, por Klaproth.

Protóxido de urano. 86,5
Oxido de hierro. 2,5
Sulfuro de plomo. 6,0
Sílice. 5,0

Pechurano, por Pfaff.

Protóxido de urano. 84,52
Oxido de hierro. 8,24
Oxido de cobalto. 4,42
Sulfuro de plomo. 4,20
Sílice. 2,02

Esta sustancia que no es conocida sino en masa compacta ó testácea, se encuentra en depósitos argentíferos y auríferos de Bohemia y Sajonia, ó en depósitos estanníferos como en Cornwall.

Sirve para la preparacion de los óxidos de urano, que se emplean en los laboratorios.

II ESPECIE.—URAGONISA.

(Urano oxidado hidrolado, Hidróxido de urano)

Es una sustancia amarilla, pulverulenta, que da agua por la calcinacion; es atacable por los ácidos, y da entonces los caracteres de las disoluciones de urano.

Su composición en peso, es la siguiente.

Oxígeno. 5,24
Urano. 94,76
Agua. x

100+x

No se ha hecho un análisis riguroso de esta materia. Esta sustancia se encuentra en la superficie de los fragmentos de la especie anterior, y por consiguiente pertenece á los mismos depósitos.

FAMILIA DE LOS MANGANIDOS.

Estos cuerpos dan todos mas ó menos cloro por la accion del ácido hidroclórico; presentan por la fusion con el carbonato de sosa, una frita verde, soluble en el agua, la que coloran en verde y dejan despues precipitar un óxido pardo. No ofrecen por lo demás, indicio alguno de los otros cuerpos electro-negativos, que sirven de tipos á las familias.

Todas las sustancias manganesianas, presentan los mismos caracteres con la sosa; pero la accion del ácido hidroclórico distingue eminentemente las que pertenecen á la familia que nos ocupa; entre todas las otras, no hay mas que el silicato de pesillo, y el silicato marcelina que produzcan el mismo efecto. Cada una ofrece al mismo tiempo otros caracteres que hacen reconocer los diferentes géneros de familias á que pertenecen, tales son: los silicatos, carbonatos, sulfuros, sulfatos, fosfatos, tantalatos y tungstatos.

Esta familia se compone hoy dia de muchas especies que se han confundido por mucho tiempo unas con otras, pero que se distinguen eminentemente por su composición, por sus caracteres químicos, su propiedad relativamente á las artes, y casi todas también por sus importantes caracteres exteriores. Unas pertenecen al sistema prismático cuadrado, otras al sistema prismático rectangular recto; todas tienen mas ó menos lustre metaloideo ó vitreo-metaloideo cuando estan cristalizadas, y hay algunas en que este lustre es muy vivo y muy caracterizado.

Bajo el aspecto de la composición, estas materias no son otra cosa, que diversos óxidos de manganeso, simples ó hidratados, ó manganitos de protóxido de manganeso, de barita ó de zinc.

Algunas de estas materias son bastante raras en la naturaleza, y estan diseminadas ó en nidos en los depósitos que forman las otras. Estas contienen masas mas ó menos considerables que se hallan ya en terrenos de cristalización, ya en los de sedimento. Se les conoce en un gran número de lugares; en los granitos de diversas épocas, ó en las rocas que á ellos se refieren, como en San Juan de Gardoneque en las Cévennas, en Francia y en San Marcelo en el Piemonte; en las eufótidas, en el país de Génova, en el grés rojo, en varios puntos de Francia y de las provincias prusianas del Rhin; en Cuenca de Méjico, en los pórfidos que dependen de él como en Harz; en las calizas superiores cerca de etndgard, y en las calizas jurásicas de varios puntos de Francia. Se citan otras muchas localidades en los atores sin indicacion especial del terreno en que se hallan enclavadas estas materias, como en Inglaterra, Turingia, Harz, Sajonia y Bohemia. Se encuentran casi por todas partes en los depósitos ferruginosos, particularmente con la hematites parda y en algunos lugares en mucha abundancia.

Los minerales de manganeso, se explotan con actividad en muchos lugares para el consumo de las artes; se les emplea para preparar el oxígeno en los laboratorios; para purificar el vidrio blanco de algunas

materias que la coloran, y que son destruidas por el oxígeno que se desprende de las materias manganesianas á una temperatura elevada. Pero su uso mas importante, es para la preparacion del cloro ó del agua de javel en las fábricas de telas pintadas, y en los establecimientos de blanqueo. En todos estos casos no es indiferente usar tal cual especie de mineral, porque hay alguna que á causa de su composición, no da oxígeno en su calcinacion, otras que no pueden dar sino una corta cantidad y en cuanto al desprendimiento del cloro, la diferencia es también muy grande, por cuya razon debe emplearse el peróxido mas particularmente; las otras especies supuestas en estado de pureza, son infinitamente inferiores y tienen también mucha menos estimacion en el comercio.

PRIMER GÉNERO.

MANGANOXIDO.

PRIMERA ESPECIE.—PYROLUSITA.

(Manganeso oxidado metaloideo, Peróxido de manganeso).

Es una sustancia de lustre metálico, de color gris de acero ó gris de hierro, y polvo negro; cristaliza en prisma romboidal oblicuo, exfoliable paralelamente á sus planos y á la pequeña diagonal; su peso específico es de 4,82 á 4,94, raya la caliza; es infusible al soplete y adquiere un color pardo rojo á un fuerte fuego de reduccion, produciendo una viva efervescencia, cuando se le funde con el vidrio del bórax, á causa del oxígeno que se desprende.

Su composición es la de un peróxido de manganeso que contiene en peso.

Oxígeno. 33,99
Manganeso. 64,01

según las investigaciones de Berthier y de Turner que han dado los resultados siguientes:

Análisis por Turner.

Oxido rojo de manganeso.	86,055	Peróxido.	97,835
Oxígeno.	11,780		
Barita.			0,532
Agua.			1,120
Sílice.			0,513

Análisis por Berthier.

Oxido rojo de manganeso.	82,3	Peróxido.	93,8
Oxígeno.	11,5		
Peróxido de hierro.			1,0
Agua.			1,2
Materia pétreas.			4,0

Pyrolusita cristalizada. Se presenta en prismas de ocho planos comunmente agudos terminados por vértices diedros mal configurados que corresponden á los ángulos sólidos agudos. Casi todos los cristales que se han referido al manganeso metaloideo, pertenecen al nanganito.

Pyrosulita bacilar. Presenta los mismos cristales desfigurados por la presión mutua, y agrupados en masas gruesas de fibras divergentes ó entrelazadas.

Pyrolusita mamelonada. Forma masas mamelonadas compuestas de fibrillas divergentes y radiadas.

Pyrolusita granosa ó compacta. Se presenta en masas amorfas, cuya tortura es granugienta compacta ó terrosa; algunas veces estas masas estan llenas de cavidades.

Pyrolusita terrosa. Se presenta en masas terrosas negras que manchan los dedos, y ordinariamente en las cavidades de la variedad anterior ó en las de otras especies.

La pyrolusita es el mineral de manganeso mas comun, el que forma mayores masas en la superficie de la tierra. Se encuentra en los terrenos de cristalización ó en las materias sedimentosas que les siguen inmediatamente, y forma depósitos mas ó menos considerables. Es sin embargo difícil citar hoy las localidades á causa de la division de estos minerales en varias especies sin exponerse á confundirlo todo: por esto hemos hecho una reseña de los lugares conocidos en las generalidad. Hasta que no se hayan ensayado todos los minerales de los depósitos conocidos, no se pueden citar positivamente mas que los de Grettnick cerca de Saarbruck en una de las provincias prusianas del Rhin, de Calveron en el departamento del Aude en Francia, y de Timor.

Esta especie es la que puede ser mas importante para las artes, puesto que conteniendo una cantidad mayor de oxígeno, desprende mas por la acción del calor y puede dar mas cloro con ácido hidroclórico. Es la que deberia ser mas buscada en el comercio si hubiese siempre donde elegir.

II ESPECIE.—BRAUNITA.

(Manganeso oxidado friable, Manganeso hidratado cristalizado).

Es una sustancia de color negro parduzco oscuro, de lustre vítreo-metaloideo y polvo pardo; cristaliza en octaedros de base cuadrada cuyos ángulos son de 109° 50' y 108° 39'; su peso específico es 4,818; raya los feldspatos, y es rayada por el cuarzo; es infusible al soplete; toma un tinte rojizo al fuego de reducción, y hace una ligera efervescencia cuando se funde con el vidrio del bórax.

Su composición es la de un deutóxido de manganeso Mn que contiene en peso:

Table with 2 columns: Element, Weight. Oxígeno 29,66; Manganeso 70,34

segun el análisis de Turner que ha dado el resultado siguiente:

Table with 2 columns: Component, Weight. Oxido rojo de manganeso 93,484; Oxígeno 3,307; Barita 2,260; Agua 0,949; Sílice indicios.

Braunita cristalizada. Se presenta en octaedros simples ó modificados en el vértice por un apuntamiento de cuatro caras envueltos en braunita terrosa mas ó menos ferruginosa y algunas veces en grupos pequeños.

Braunita fibrosa. Es mas bien laminosa en un sentido, y fibrosa en otro y con fibras divergentes.

Braunita compacta ó terrosa. Forma variedades que pasan de una á otra y tienen un color pardo mas ó menos rojizo; casi siempre estan mezcladas con peróxido de hierro que á veces domina.

Esta sustancia no se conoce todavía mas que en algunas localidades en Turingia en el Mansfeld y en el país de Baireuth. Haidinger la indica en San Marcelo del Piemonte; pero como hemos indicado al hablar de la especie marcelina, hay algunas dudas en este punto. La braunita seria poco ventajosa para la preparación del oxígeno en los laboratorios, puesto que no da mas que 3 por 100 por el calor; por la misma razon seria de poco efecto en las fábricas de vidrio, pero puede ser muy útil en los talleres para la preparación del cloro y del agua de Javel.

III ESPECIE.—ACERDESA.

(Manganito, Oxido de manganeso prismático, Hidróxido de manganeso, Manganeso oxidado hidratado, Manganeso oxidado argentino, Manganeso oxidado terroso y friable).

Es una sustancia de color negro parduzco ó negro de hierro, de polvo pardo de lustre mas ó menos metaloideo que cristaliza en un prisma romboidal recto de 99° 41' y 80° 19'; su peso específico es 4,312; raya la fluorina; da agua por la calcinación en el tubo; es infusible al soplete, toma un tinte rojizo al fuego de reducción, hace una ligera efervescencia despues de la calcinación cuando se funde con el vidrio del bórax.

Su composición se espesa por la fórmula 3 Mn + Aq segun los análisis siguientes:

Análisis de Turner.

Table with 2 columns: Component, Weight. Oxido rojo de manganeso 86,850; Oxígeno 3,050; Agua 10,10

Análisis de Arfwedson.

Table with 2 columns: Component, Weight. Oxido rojo de manganeso 86,41; Oxígeno 3,51; Agua 10,08

Análisis de Gmelin.

Table with 2 columns: Component, Weight. Oxido rojo de manganeso 87,1; Oxígeno 3,4; Agua 9,5

Se ve por consiguiente, que esta materia es la braunita hidratada; pero está algunas veces mezclada con pyrolusita, hierro hidratado, arcilla como se ve en la variedad de Lavelina analizada por Berthier que contiene:

Table with 2 columns: Component, Weight. Oxido rojo de manganeso 78,2; Oxígeno 5,5; Oxido rojo de hierro 5,50; Agua 7,80; Arcilla 5,00

Acerdesa cristalizada. Se presenta en prismas romboidales modificados de diferentes modos sobre las aristas laterales y en el vértice. Estos cristales casi todos ellos han sido referidos á la pyrolusita, con la cual tienen mucha analogía por su forma y su brillo metálico hasta el momento en que Arfwedson ha hecho el análisis de esta sustancia.

Acerdesas cilindroidea y bacilar. Se presenta en

cristales embotados, aislados ó agrupados en masas bacilares de rayos divergentes ó entrelazados.

Acerdesa fibrosa ó capilar. Se presenta en filamentos muy finos ó en fibras pequeñas brillantes mas ó menos agregadas que forman mamelones, penachos ó barnices delgados sobre las estalactitas de hematites pardas.

Acerdesa mamelonada. Presenta unas veces la estructura fibrosa con fibras divergentes; otras testácea y algunas compacta ó terrosa.

Acerdesa dendrítica. Forma dendritas negruzcas ó parduzcas que algunas veces tiran á amarillas y entonces se hallan mezcladas con ocre cubriendo la superficie de diferentes minerales particularmente de las piedras calizas.

Acerdesa estalactítica. Forma películas mas ó menos gruesas sobre estalactitas de hematites parda, muchas veces repetidas y separadas unas de otras por hidrato de hierro que suele descomponerse y deja vacíos entre ellas.

Acerdesa globular. Forma capas concéntricas como los minerales de hierro en granos, y mas ó menos mezcladas con esta especie de mineral.

Acerdesa escamosa. Se compone de escamas metaloideas muy brillantes ó mates amontonadas unas sobre otras, y formando á veces masas muy ligeras que los ingleses han comparado al algodón en rama.

Acerdesa terrosa. A veces no es mas que una modificación de la variedad escamosa, y en este caso es muy ligera; pero otras veces no presenta mas que un depósito terroso ordinario. Frecuentemente se halla mezclada no con peróxido de hierro como la braunita terrosa, sino con hidrato de este óxido ó ocre que le da un tinte amarillento mas ó menos pronunciado.

Esta sustancia es muy comun en la naturaleza, y á ella se debe referir la mayor parte de los ejemplares reunidos ordinariamente en las colecciones. Se encuentra tanto en los terrenos de cristalización como en los de sedimento, ó bien constituye por sí sola depósitos mas ó menos considerables, ó forma parte de los depósitos auríferos principalmente de hematites parda que se encuentran en ellas. Es muy difícil hoy dia citar las localidades, y no se pueden indicar con certeza sino un corto número entre aquellas en que la materia forma grandes depósitos; parece sin embargo que un gran número de los criaderos conocidos ó de los depósitos ferríferos en que el manganeso es abundante, pertenecen mas particularmente á esta especie como en las Cévennas Allier, Harzo y muchos otros lugares en Sajonia, Bohemia, Cornwall, Devonshire, Escocia, etc. En cuanto á las variedades que forman barnices ó nidos pequeños en la hematites parda se encuentran poco mas ó menos donde quiera que existen esta clase de depósitos ferruginosos como son varias localidades de los Pirineos, del Dellinado y otros puntos de Francia, Sajonia, Hungría, etc. La mayor parte de las variedades de hematites que se encuentran en las colecciones, se hallan cubiertas de esta sustancia.

Si bajo el aspecto científico conviene no confundir la acerdesa con la pyrolusita á pesar de los análisis exteriores, no es menos importante distinguirla bajo el aspecto de las artes, porque hay una gran diferencia para la preparación del cloro. En este concepto la acerdesa privada de toda la mezcla de pyrolusita, seria la menos ventajosa de todas las especies de manganesos; lo seria menos todavía que la braunita, puesto que por efecto de la presencia del agua contiene menos deutóxido en igualdad de peso. Por lo demás, no es mejor ni peor que esta última especie respecto al desprendimiento de oxígeno por la calcinación, y por consiguiente para el uso de las fábricas de vidrio.

II GÉNERO.—MANGANITO.

PRIMERA ESPECIE.—HAUSMANITA.

(Oxido de manganeso piramidal, Manganeso oxidado, hidratado en parte, Manganeso gris laminoso.)

Es una sustancia de color negro parduzco, de polvo rojo parduzco que cristaliza en octaedros de base cuadrada, cuyos ángulos son de 117° 54' y 405° 75'; su peso específico es 4,722; raya la fluorina y casi el vidrio; es infusible al soplete, no cambia al fuego de reducción, ni hace efervescencia con el bórax.

Su composición es la de un óxido rojo de manganeso de la fórmula mn Mn segun el análisis de Turner que ha dado los resultados siguientes:

Table with 2 columns: Component, Weight. Oxido rojo de manganeso 98,098; Oxígeno 0,215; Barita 0,411; Agua 0,435; Sílice 0,337

donde se ve que solo hay mezcla de una cortísima cantidad de peróxido á causa del poco oxígeno desprendido.

Hausmanita cristalizada. Se presenta en octaedros agudos, rara vez modificados por facetas adicionales. Tambien se citan cristales en prismas cuadrados de la misma localidad que puede suponerse pertenecen á la misma especie.

Hausmanita acicular. Forma penachos de fibras divergentes muy frágiles.

Hausmanita laminosa. Forma masas pequeñas en las cuales se distingue groseramente una estructura laminosa urcasilar.

Hausmanita terrosa. Se presenta en polvo ó en masas desmazonadas de color rojo violeta.

La hausmanita es una sustancia rara que solo se conoce en una localidad el condado de Harz donde va unida á la braunita en una formación porfídica, pero se sospecha que existe en otros varios puntos.

Si la hausmanita fuera abundante seria un mineral de manganeso que no podria usarse sino para la preparación del oxígeno por el calor, y por consiguiente que no seria de efecto alguno en las fábricas de vidrio. Bajo el aspecto de la preparación del cloro seria poco mas ó menos del mismo valor que la especie anterior.

II ESPECIE.—PSILOMELANA.

(Manganeso oxidado baritifero, Manganeso oxidado mate).

Es una sustancia de color negro azulado que pasa al gris de acero mas ó menos metaloideo, de polvo negro y no cristalizado; su peso específico es 4,143; raya la fluorina y es rayada por el apatito; es infusible al soplete; toma un color pardo rojizo al fuego de reducción y produce una viva efervescencia con el vidrio del bórax; su disolución hidroclórica precipita por el ácido sulfúrico ó un sulfato.

Su composición es la de un manganito ó manganato de barita quizá de la fórmula Ba Mn + 2 Aq, segun los análisis siguientes:

Análisis de Turner.

Table with 2 columns: Component, Weight. Oxido rojo de manganeso 69,795; Oxígeno 7,364; Barita 16,365; Agua 6,216; Sílice 0,260

Análisis de Berther.

Oxido rojo de manganeso.	70,3	Deutóxido.	23,3
Oxígeno.	7,2	Peróxido.	32,2
Barita.			16,5
Agua.			4,0
Materias insolubles.			2

Psilomelana concrecionada. Se presenta en masas que están conformadas de una multitud de tubérculos aglomerados de lustre metaloideo.

Psilomelana fibrosa. No es mas que una variedad de la anterior, pero en que la aglomeracion de los tubérculos es tal, que la masa parece formada de fibras torcidas y aun suele presentar el aspecto de un tejido.

Psilomelana fibrosa. Se presenta en masas desmoronadizas negras, sin lustre metálico y que manchan fuertemente los dedos.

La psilomelana no parece que constituye depósitos por sí sola sino que está mezclada en cantidad á veces muy considerable y de una manera casi uniforme con la pirolusita que forma la masa principal del depósito.

Se ha reconocido la presencia de la barita en los minerales de manganeso, de varias localidades, pero no se ha hecho un análisis bastante preciso para reconocer si es la misma combinacion.

Si la psilomelana se encontrara pura en la naturaleza seria un mineral poco importante para las artes y el peor de todos; pero por hallarse mezclada con una cantidad bastante grande de pirolusita, la masa puede explotarse con ventaja.

APÉNDICE. *Oxido rojo de zinc.* Hasta que se hagan nuevas investigaciones debe colocarse en este lugar una sustancia de color rojo, que forma masas de estructura groseramente laminosa que raya la caliza tiene un peso específico de 5,43; parece que cristaliza en prismas romboidales y Berthier ha encontrado en ella por el análisis lo siguiente:

Oxido rojo de manganeso.	42
Oxido de zinc.	88
	100

Lo cual produciria la fórmula $Zn^3 Mn$. Las relaciones de sus componentes son poco complicadas y sin duda por esto Berzelius ha considerado al mineral como óxido de zinc coloreado por el óxido rojo de manganeso y por consiguiente mezclado con hausmanita.

Es posible en efecto que así sea, pero Beudant es de opinion de que se debe mas bien suponer una combinacion de los dos cuerpos ó mejor una combinacion de deutóxido de manganeso con óxido de zinc, tanto mas cuanto que en el mismo lugar hay una sustancia, la franklinita, en que el óxido de zinc parece evidentemente hallarse en combinacion con el peróxido de hierro y el deutóxido de manganeso que es su isomorfo. De cualquier manera que se considere esta sustancia es evidente que debe formar una especie particular.

Se encuentra en los depósitos de minerales de hierro de la América septentrional, en el Sussex y Nueva Jersey.

FAMILIA DE LOS SIDERIDOS.

ESTA familia comprende sustancias que son atacables por el ácido nítrico, antes ó despues de haber sido calcinadas con el polvo de carbon. Su disolucion precipita abundantemente en azul por el hidrocianato ferruginoso de potasa, y no da por lo demás indicio de algun otro cuerpo electro-negativo.

Las especies de esta familia son el hierro mas ó menos puro, el peróxido de este metal, su hidrato y algunos ferratos: unas están dotadas siempre de lustre metálico; otras no le toman sino en algunos casos, y hay algunas que no le poseen jamás. Todas son susceptibles de actuar sobre el iman, ya inmediatamente ya despues de haber sido calcinadas con el polvo de carbon ó tratadas simplemente al soplete, al fuego de reduccion.

Esta familia es una de las mas importantes bajo su relacion con las artes, porque contiene materias de las que se saca la mayor parte del hierro necesario en las artes y en los usos de la vida, y este metal, como hemos dicho ya, es el mas importante, el mas indispensable de todos. Asi los minerales de hierro, comprendiendo la siderosa (hierro espático) de que hemos hablado ya, son las materias mas productivas de todo el reino mineral; constituyen con los com-

bustibles minerales la verdadera riqueza mineral, y los valores de los productos de estas dos materias, superan considerablemente al del oro y la plata, de los cuales en general se tiene una idea tan elevada en el mundo. El valor de los productos anuales en hierro bruto, se calcula en Europa solamente en cerca de 2.000,000,000.

PRIMER GÉNERO.

ESPECIE ÚNICA.—HIERRO.

(Hierro meteórico, Hierro volcánico, Acero nativo).

Es una sustancia metálica de color gris azulado, dúctil ó quebradiza, atraible por el iman, algunas veces cristalizada en octaedros ó presentando exfoliaciones paralelamente á las caras de este sólido; su peso específico varia de 6,48 á 7,80; es infusible al soplete y atacable por el ácido nítrico con desprendimiento de gas nitroso.

Es uno de los cuerpos simples de la química, pero en el cual se ha encontrado siempre una mezcla de níquel, cromo y aun cobalto, y en los análisis mas recientes como se ve en el siguiente cuadro:

	HIERRO.	NIQUEL.	CROMO.	COBALTO.	AZUFRE.	SÍLICE.	MAGNESIO.
Hierro de Siberia por Klaproth.	98,6	1,20					
Hierro de Brahin por Laugier.	91,50 87,33	1,50 2,50	indicios. 0,50		1,00 1,85	3,00 6,00	2,00 2,10
Hierro de Elbogen por Klaproth.	97,50	2,50					
Hierro de Méjico por el mismo.	96,75	3,25					
Hierro de Hrasina por el mismo.	96,50	3,50					
Hierro de Atakama por Turner.	93,40	6,618		0,535			
Hierro de Santa Rosa por Boussingault.	91,40	8,59					
Hierro de la Luisiana por Shepard.	90,02	9,674					

Hierro cristalizado. Forma masas que presentan algunas veces láminas ó cristales aislados y mas comunmente una estructura dendroidea con estrias cruzadas en un ángulo de 60°.

Hierro cavernoso. Presenta cavidades llenas de materias vítreas que pertenecen al peridoto como se observa en el hierro de Siberia llamado vulgarmente hierro de Pallas.

Hierro globular. Se presenta en glóbulos ó en granos en las piedras meteóricas.

Hierro aceroso. Se encuentra en glóbulos en los productos de las hornagueras abrasadas.

Se ha citado el hierro metálico en masas ó en filones de hierro hidratado, ó de siderosa, en varios puntos de Sajonia, Bohemia y Francia; en minas de estaño de Sajonia, y en hilos maleables con granate pardo en el mismo país. Proust le ha indicado en partículas diseminadas en las piritas de América, y Eschwege le ha citado en láminas pequeñas en el peróxido de hierro de Gaspar Suarez en el Brasil. El doctor Torry le ha anunciado mezclado con grafito en la montaña de Scholey, cerca de Ganaxu en los Estados de Nueva-York, y Bouralt y Lee le han descrito como asociado al acero nativo en rocas de cuarzo y de micaquistos. Es difícil como se ve poner en duda la existencia de esta materia en los criaderos metalíferos, pero es por lo menos muy rara porque no se la ha citado muchas veces en un mismo lugar y nunca se ha encontrado mas que en corta cantidad; el hierro metálico se encuentra mas particularmente en pedazos esparcidos en la superficie de la tierra. Estos pedazos son mas ó menos voluminosos, hay algunos cuyo peso se calcula en 30 ó 40,000 libras y otros que parecen todavia mucho mayores. Reposan sobre toda especie de terrenos, sobre sedimentos muy modernos, algunas veces sobre la misma tierra vegetal, por consiguiente no se pueden referir con seguridad á ninguna formacion. Su origen ha sido por mucho tiempo un problema, pero hoy ya no es posible desconocerle; evidentemente han caido de la atmósfera porque de ello tenemos ejemplos innegables. En efecto, es positivo que cayó una masa de él en Hrasina cerca de Agram en Croacia el 26 de mayo de 1751 á las seis de la tarde; una en Lahore en el Indostan el 17 de abril de 1621; otra en el bosque de Naunhof en Misinia, por los años de 1540 á 1550; una cuarta en el Djordjan en 1009, y otra en fin en Lucania cincuenta y dos ó cincuenta y seis años antes de la era cristiana. Ahora bien, de estas masas las que han sido recogidas, aquellas cuyos caracteres han sido bien indicados, son cristalinas ó cavernosas

precisamente como aquellas cuya época es desconocida, y tanto unas como otras contienen níquel y cromo que no existen en ninguno de los hierros de fabricacion. Asi las grandes masas de hierro aisladas que se conocen hoy en un gran número de localidades en Siberia, en el Tucuman en Durango de Méjico, en Zacatecas y Toluca, en las orillas del rio Rojo en la Luisiana, en la orilla derecha del Senegal en el cabo de Buena-Esperanza, asi como las masas mas pequeñas que se han descubierto en Bohemia, Hungría y otros puntos, han caido evidentemente de la atmósfera como las que hemos citado; por otra parte, las caidas de piedras consideradas por tanto tiempo como cuentos populares, pero de las cuales se ha demostrado un gran número, son nuevas pruebas en favor de esta opinion. En efecto la mayor parte de estas piedras presentan tambien granos de hierro en estado metálico, y este hierro contiene níquel y cromo.

Tambien se encuentra hierro metálico ya sea entre los productos de los volcanes, ya entre los de las hornagueras abrasadas, y este último contiene carbono y ácido fosfórico como lo demuestran algunos análisis.

APÉNDICE. Habiendo citado aquí masas de hierro que han caido indudablemente de la atmósfera, completaremos la descripcion de los fenómenos hablando de las piedras y de las tierras que tienen el mismo origen.

Piedra meteórica. (Aereolitos, Meteoritas, Piedras de rayo, etc.) Esta materia se presenta en masas mas ó menos voluminosas, de aristas y ángulos redondeados, cubiertas con una corteza mas ó menos vítrea, mate ó lustrosa como un barniz, áspera ó lisa, negra ó surcada de estrias que parten de diferentes centros y están limitadas por aristas mas ó menos salientes. Su fractura presenta una materia pétreas de color gris mas ó menos oscuro, rara vez homogénea, mas bien con venas ó manchas de varias clases y compuesta evidentemente de diferentes materias entremezcladas; algunas veces agregadas con mucha solidez como si se hubieran fundido juntas; otras con muy poca cohesion y rompiéndose con facilidad. En el mayor número de ellas se observan granos, algunas veces venas de materia gris metálica, mas ó menos maleables, que no son sino hierro mezclado con níquel, cromo, etc., en otras no se observan indicios y estos mismos metales parece que se encuentran en estado de óxido. Se distinguen en ellas tambien otras varias materias, pero que son mas difíciles de determinar; Rosse examinando con cuidado una piedra caída en Juvenas en Francia ha reconocido en ella:

1.° Unos granos pardos mas ó menos cristalinos que