

pues si se rayan unas y otras por una navaja ó punta de acero, las correspondientes á la blenda presentarán un polvo de color mas claro que la masa del mineral, carácter que no se verá en la galena.

COLORES ACCIDENTALES.—Se comprende desde luego que esta especie de colores no tendrán en manera alguna la importancia que los propios, porque dependiendo de la mezcla ó combinacion con otras materias, y siendo varias las que pueden estar unidas al mineral, claro está que los colores debidos á estas circunstancias han de ser susceptibles de grandes cambios y modificaciones. Aquellos que resultan de la mezcla ó interposicion de ciertas sustancias, generalmente se deben á que la especie mineralógica en el momento de cristalizar arrastró moléculas de otro cuerpo que la da color si aquella carecia de él, ó bien hace cambiar el primitivo de intensidad, ó se forma otro nuevo en virtud de la combinacion de los dos colores; esto es, del que es propio del mineral en union con el de la materia colorante que se interpone. Las moléculas arrastradas ó mezcladas pueden estar diseminadas de tal manera por la masa del cuerpo que le comuniquen completamente el color propio de ellas, ó, por el contrario, encontrarse en tan corta cantidad, que únicamente aparezca como simples puntos mas ó menos brillantes. Tanto en uno como en otro caso se consigue averiguar fácilmente algunas veces si el color del cuerpo es accidental ó propio; no hay mas que tratarle por el agua ú otro líquido, y si el cuerpo es soluble é insoluble la materia que le comunica el color, se precipitará esta al tiempo de verificarse la disolucion; en otras ocasiones basta calentar el cuerpo para que desaparezcan ó se volatilicen las sustancias colorantes; pero si estas se hallan muy repartidas y se encuentran en grande cantidad y el cuerpo es insoluble en el agua ú otros líquidos, no es fácil averiguar si los colores son propios ó accidentales, siendo preciso recurrir en último término á las reacciones químicas. Los colores accidentales que resultan de verdaderas combinaciones químicas son tambien bastante frecuentes, pero no tan fáciles de estudiar como los citados anteriormente, habiendo necesidad en todos los casos para reconocerlos de valerse de las operaciones químicas; se ven estos colores en la esmeralda, cuarzo amatista, berilo, rubíes y otras piedras finas.

Algunos mineralogistas dividen los colores accidentales en dos categorías: «1.ª colores accidentales característicos; 2.ª colores puramente accidentales;» los primeros se encuentran por lo general en las piedras; no son realmente propios de la especie, dependiendo mas bien de una circunstancia molecular, y mas comunmente de un cuerpo metálico ó combustible que se mezcla con las moléculas del mineral, cuyo cuerpo, sin ser en realidad esencial en la composicion atómica de la especie, entra en proporciones fijas y determinadas; en este caso, el color del mineral es constante, en tanto que el principio ó cuerpo metálico no sea sustituido por otro isomorfo con él y susceptible de comunicar una coloracion distinta. Los colores, que hemos llamado característicos, son de hecho mas importantes que los meramente accidentales; sirven en muchos casos para distinguir ciertas subespecies de minerales; así, por ejemplo, esta particularidad es suficiente para establecer un carácter diferencial entre los granates rojo, negro y verde, así como en los anfíboles negro, verde y aujito.

Los colores simplemente accidentales resultan tambien de la interposicion de un cuerpo metálico; pero este principio, por lo comun, se encuentra en el mineral en tan pequeña cantidad que no se toma en cuenta en la fórmula química; dichos colores son variables en individuos de la misma especie, desapareciendo casi en totalidad si el mineral se reduce

á polvo. Como hemos indicado, ofrecen ejemplo de estos colores casi todas las piedras finas.

Se admiten además los colores designados con el nombre de «movibles;» estos unas veces dependen de la diversa colocacion molecular; otras de alteraciones mas ó menos profundas, ya sea en la superficie ó en el interior de los cuerpos, y algunas de una modificacion química. Los mas notables de los colores movibles son: los conocidos con el nombre de «irisantes,» ó sea la «irisacion» que se observa en muchos minerales. Nadie ignora que la luz blanca al atravesar por láminas muy delgadas de muchos cuerpos experimenta una verdadera descomposicion, originando de esta manera bandas ó zonas de diferente color; á esta particularidad se refieren en general la mayor parte de los colores irisantes que se notan, como se ha dicho, en la superficie ó interior de muchas especies minerales. En varios ejemplares la lámina en la que la luz se descompone, está reducida á una ligera película de una materia extraña, que cubre la superficie del mineral, siendo resultado la mayor parte de las veces de una alteracion física ó química, operada en la superficie del cuerpo. Si la irisacion es resultado de la causa indicada, el fenómeno desaparece tan luego como se lava ó rompe el mineral; esto es lo que se observa en ciertos ejemplares de hierro oligisto, hematites parda, carbon de piedra y otros; los fenómenos de irisacion son mas permanentes cuando dependen esencialmente de la estructura de los cuerpos. En muchos minerales las irisaciones se notan no en la superficie, sino en el interior, siendo debidas en este caso á hendiduras ó mas bien á resquebrajamientos, como se ve en el yeso, caliza, cuarzo, etc.

La irisacion en varios minerales consiste en una serie de anillos coloreados, denominados «anillos» de Newton, cuya disposicion y aspecto pueden cambiarse en el yeso, como cuerpo esencialmente exfoliable, sin mas que comprimir las láminas de que está constituido. El cobre abigarrado ó cobre piritoso (Cu S. + Fe S.) presenta tambien colores irisantes, los cuales, segun la opinion de la mayor parte de los físicos y mineralogistas, son debidos á una verdadera descomposicion. Por último, ciertos ejemplares de ópalo presentan colores especiales, que á causa de su variedad y riqueza hacen que esta piedra sea tan estimada en la joyería. Algunos mineralogistas, y entre ellos Haiiy, suponen que las irisaciones del ópalo resultan de ciertas hendiduras accidentales que existen en la piedra; pero para aceptar esta opinion, sería preciso que las citadas hendiduras se encontraran repartidas en toda la masa del mineral, puesto que cada uno de los pequeños fragmentos en que puede dividirse el ópalo por medio de la fractura ofrecen colores sumamente variados. Alguna variedad de dicho cuerpo presenta reflejos mas ó menos vivos y de un color amarillo de oro ó de un blanco lechoso, siendo denominada en este caso «ópalo girasol.»

Hay además ciertos cuerpos que parece que tienen en su interior una raya, mancha ó faja, la cual cambia de sitio y flota segun se mueve el cuerpo; tal es lo que se nota en el ópalo girasol citado anteriormente, en el mineral llamado piedra de Luna, en la cimofana y en la variedad de cuarzo denominada ojo de gato; este fenómeno constituye el «cambio de colores ó cambiante.»

Es preciso distinguir tanto en los colores propios como en los accidentales las particularidades siguientes: «1.ª la especie; 2.ª la intensidad; 3.ª el dibujo.» La especie se designa con los nombres de blanco, negro, añil, violado, azul, verde, amarillo, rojo y anaranjado, ó bien agregando otra palabra de comparacion, como rojo de cochinilla, amarillo de paja, blanco de plata, verde de montaña, azul celeste, etc. La intensidad se manifiesta, expresando si son los colores

bajos, subidos, claros, etc. El dibujo, que mas bien se refiere á los colores accidentales que á los propios, se expresa por medio de palabras ó epítetos que den una idea mas ó menos exacta de él; así, por ejemplo, si los minerales ofrecen rayas, venas, manchas, zonas, listas, bandas, etc., se dice que son rayados, venosos, zonados, listados, manchados, anubarrados, etc. Muchas de estas disposiciones diferentemente coloreadas han sido originadas por depósitos graduales y sucesivos; tal es lo que se observa en las variedades de ágata denominadas «onices, zonares y listadas;» la disposicion ruñiforme que presentan los «mármoles ruñiformes de Florencia,» es debida á la accion de gases ácidos procedentes del interior del globo.

Los colores propios son los únicos que ofrecen algun interés en el estudio de los minerales; sirven para diferenciar varios metales, sus óxidos y sulfuros, puesto que, por lo general, se hallan dotados de esta clase de colores; pero aun estos mismos suelen ser tan idénticos en muchos de ellos, que llevados solo de esta propiedad se involucrarían en una misma especie minerales que distan extraordinariamente respecto de los demás caracteres.

FOSFORESCENCIA.—Particularidad que tienen algunas sustancias mineralógicas de producir (ya sea por el frote, percusion, compresion, elevacion de temperatura ó exposicion á los rayos solares) en la oscuridad una luz ó ráfagas mas ó menos luminosas. Se conocen varios minerales que basta rozarlos ligeramente con las barbas de una pluma para que produzcan esta clase de fenómeno, v. gr. la blenda laminar; el cuarzo, pedernales y ciertos mármoles no son fosforescentes sino por la percusion ó choque, ó bien frotando dos ejemplares uno con otro; la variedad de espato fluor, llamada «clorofana,» produce ráfagas luminosas en la oscuridad á la temperatura del verano, ó sea á unos 30 ó 35°; mientras que las demás variedades del indicado espato fluor solo son fosforescentes á temperaturas bastante elevadas. Por lo general, los minerales fosforescentes no producen ráfagas luminosas sino por un calor intenso; en este caso se encuentra la «variedad compacta de fosforita,» que se halla en Logrosan, Montanchez y otros pueblos de la provincia de Cáceres.

Las ráfagas luminosas que se observan en la clorofana son de color blanco azulado, al paso que las de la fosforita ofrecen colores amarillo-verdosos; el diamante pulimentado tiene la particularidad de producir ráfagas luminosas en la oscuridad cuando se encuentra sometido por algun tiempo á la accion de los rayos solares. Se observa, además, que las variedades minerales que fosforescen con facilidad ofrecen, por lo general, ráfagas verdosas, mientras que presentan tintas mas variadas aquellas que desarrollan el fenómeno á temperaturas bastante elevadas. Conviene tener presente que la fosforescencia que se desarrolla por la accion del calor, es independiente de aquella que resulta de las acciones puramente mecánicas, supuesto que hay minerales que pierden la propiedad fosforescente cuando se les ha sujetado á temperaturas muy elevadas, y la desarrollan, no obstante, por medio de la frotacion ó la percusion.

Varias son las causas que contribuyen á que ciertas sustancias desarrollen el fenómeno de la fosforescencia, influyendo desde luego y de una manera notable el estado de la superficie; así, se observa, que hay varios cristales que no producen fosforescencia en su estado natural, mientras que la desarrollan cuando se despulimentan sus caras; por el contrario, los diamantes naturales expuestos á la accion de los rayos solares no son fosforescentes, pero presentan este fenómeno tan luego como han sido tallados y pulimentados. Si se tienen en cuenta estas circunstancias y la manera cómo

se desarrolla la fosforescencia, debiera este carácter ser incluido entre los fenómenos eléctricos.

De lo dicho puede deducirse que la fosforescencia es propiedad poco importante, supuesto que variedades correspondientes á una misma especie mineral producen unas ráfagas luminosas y otras no; así, por ejemplo, las variedades compactas de la fosforita de Extremadura fosforescen echadas en las ascuas y producen ráfagas amarillento-verdosas, al paso que las cristalizadas que se encuentran en Jumilla (Murcia) carecen de esta propiedad.

CARACTERES ELECTRO-MAGNÉTICOS

Todas las especies minerales son susceptibles de desarrollar la electricidad, ya sea por frotamiento, presion, percusion, contacto, elevacion de temperatura y acciones químicas; pero, se designa especialmente con el nombre de minerales eléctricos, á todos aquellos que adquieren este carácter sin necesidad de que se encuentren aislados. Se conocen cuerpos que conservan por mas ó menos tiempo las virtudes eléctricas, mientras que hay otros que no las adquieren sino cuando se les ha aislado; de aquí la division de «cuerpos no conductores ó idio-eléctricos» y de «conductores ó anelétricos;» en el primer grupo figuran el azufre, succino ó ámbar amarillo, y en general las resinas y betunes; en el segundo se cuentan las sustancias metálicas.

La mayor ó menor trasparencia, la forma cristalina, el pulimento y el lustre influyen esencialmente en la especie de electricidad que manifiesta la sustancia mineralógica; así se nota que los cuerpos diáfanos ó transparentes y brillantes adquieren la electricidad vítrea ó positiva, al paso que desarrollan la negativa ó resinosa si se les trasforma ó convierte en opacos y mates. Sucede además que dos cristales pertenecientes á una misma especie, ó que presentan la misma naturaleza y composicion química, pueden desarrollar el uno la electricidad vítrea ó positiva y el otro la resinosa ó negativa; esta circunstancia se observa en el mineral llamado «disthena» (de *dis*, dos, *sthenos*, fuerza), cuya especie desarrolla en una de sus caras la electricidad positiva, y en la opuesta la negativa.

Los minerales idio-eléctricos ó no conductores, unos adquieren las virtudes eléctricas con suma facilidad y la conservan por bastante tiempo, mientras que hay otros que tardan en desarrollarla y la pierden muy pronto; en el primer caso se encuentran el espato de Islandia y el topacio, los cuales desarrollan la electricidad por una simple presion ó aumento de temperatura, adquiriendo, sin embargo, el primero la electricidad vítrea y el segundo la negativa; en el segundo caso se hallan el diamante y cuarzo, cuyas especies desarrollan la electricidad positiva por medio del frote, pero la pierden á poco de haberla adquirido.

La turmalina, el citado topacio y cuarzo, la baritina, calamina, axinita, rutilo y otras varias especies adquieren propiedades eléctricas por la accion del calor, presentando al propio tiempo dos polos diferentes; en uno de los extremos del cristal aparece la electricidad positiva y en el otro la negativa, cuya diferencia guarda relacion con la forma cristalina, por cuanto la extremidad positiva ofrece caras de distinta naturaleza que la negativa.

POLARIZACION ELÉCTRICA DE LA TURMALINA, TOPACIO, AXINITA, ETC.—Esta clase de polarizacion fué estudiada por Haiiy en la turmalina, cuyo mineralogista dedujo algunas consecuencias erróneas de las observaciones que hizo sobre este mineral; mas tarde fué estudiado este fenómeno por Mr. Becquerell, el cual, en virtud de las observaciones y experimentos hechos en el mine-

ral citado y en algunos otros, ha deducido los principios siguientes:

1.° Que la electricidad polar se desarrolla á temperaturas diferentes, relacionadas con las distintas especies mineralógicas y siendo casi constantes en cada una de ellas.

2.° Que la energía ó intensidad eléctrica es mayor, cuanto mas elevada es la temperatura.

3.° Que desaparece todo indicio de electricidad en el momento en que la temperatura permanece estacionaria.

4.° Que si la temperatura empieza á disminuir, vuelve á aparecer la electricidad polar, pero en sentido inverso, esto es, que el polo positivo se transforma en negativo y al revés.

Los fenómenos eléctricos que resultan de la accion del calor son desde luego mas constantes que los producidos por la presion, frote, percusion, contacto, etc.

EXPERIMENTOS DE RIESS Y DE GUSTAVO ROSE.—Las observaciones llevadas á cabo por Becquerell han manifestado las particularidades eléctricas con relacion al calor, pero nada indican respecto de la posicion de los ejes y de los polos eléctricos. Los autores citados han estudiado esta cuestion bajo los dos puntos siguientes: «1.° posicion de los polos y de los ejes eléctricos; 2.° naturaleza de la electricidad desarrollada en los polos.»

En los minerales que Haiy estudió bajo el punto de vista de la electricidad polar, los ejes piro-eléctricos coinciden ó se confunden con los ejes de cristalización. Pero, segun Riess y Rose, existen otras sustancias, tales como la turmalina, topacio, calamina, baritina, cuarzo, rutilo, axinita, boracita, etc., en las cuales pueden dividirse los polos en tres secciones: «1.ª sustancias ó cristales de polos terminales; 2.ª de muchos ejes eléctricos; 3.ª de polos centrales.» Los cristales de polos terminales se presentan en prismas ó fibras mas ó menos gruesas, libres ó unidas, en cuyos extremos se hallan ó se desarrollan los polos eléctricos; en este caso no hay mas que un eje eléctrico que se confunde con el eje principal de cristalización; tal es lo que se observa en la turmalina, calamina y esolecita. La axinita presenta dos ejes eléctricos diferentes de los ejes de cristalización; el primero toma origen del ángulo lateral del lado derecho del paralelepípedo agudo ó prisma oblicuo insimétrico, y termina en el lado izquierdo cerca del ángulo sólido culminante; el segundo eje tiene una posicion semejante en el sitio opuesto al primero; estos dos ejes no se cruzan en la parte media del cristal como se nota en los ejes cristalinos. Existen en la boracita catorce polos eléctricos, ocho que corresponden á los ángulos sólidos, y seis en el centro de las caras. El topacio, y la prehenita (silicato de alumina y cal hidratado) ofrecen polos centrales; la primera de estas especies, que cristaliza en un prisma romboidal recto, por medio del calor presenta en todos los puntos de su eje principal una electricidad contraria á la que se desarrolla en las diferentes aristas obtusas del prisma, mientras que en las agudas no se nota indicio alguno de electricidad; el mismo fenómeno se observa en la prehenita, cuya cristalización es idéntica á la del topacio.

Segun lo indicado en el cuarto principio de Becquerell, sabemos que si la temperatura disminuye vuelve á aparecer la electricidad polar en sentido inverso, pero no se averigua la naturaleza de la electricidad que se produce; Riess y Rose han demostrado que esta es constantemente la misma en un mismo polo de una sustancia determinada; así, por ejemplo, un polo ó un extremo del mineral que adquiere la electricidad vítrea ó positiva por la accion del calor, tomará la negativa por enfriamiento, estando por lo tanto relacionada su electricidad con el género de temperatura, puesto que cuando esta aumenta el polo será positivo, y cuando disminuye se convertirá en negativo; por esta razon se le denomina «polo análogo,» mientras que se llama «antílogo» aquel otro que es negativo si la temperatura aumenta, y positivo cuando esta disminuye.

PROCEDIMIENTOS Ó APARATOS QUE SE EMPLEAN EN MINERALOGÍA PARA OBSERVAR LA ELECTRICIDAD.—Para averiguar si un mineral está dotado de la electricidad positiva ó negativa se emplean los aparatos designados con el nombre de electróscopos y electrómetros, cuya descripción y manejo corresponde mas bien á una obra de física que de mineralogía. El electrómetro generalmente empleado por los mineralogistas es el de espato de Islandia: consiste este aparato en una barra ó aguja metálica que lleva en uno de sus extremos un prisma bien terminado y homogéneo de espato de Islandia; en su parte media se halla provista de una lámina metálica ó de otra sustancia resistente que se coloca ó se apoya sobre un eje al rededor del cual gira, sirviéndole al propio de apoyo ó sustentáculo. Para operar con este aparato, basta comprimir entre los dedos el cristal de espato de Islandia, el cual, como se ha dicho, desarrollará la electricidad vítrea ó positiva; inmediatamente despues se acerca el cuerpo cuyo género de electricidad se quiere determinar, sometiéndole, sin embargo, antes á la presion, elevacion de temperatura, frotamiento, etc., para desarrollar en él virtudes eléctricas; en este caso si el cuerpo en cuestion está dotado de electricidad negativa atraerá al espato de Islandia, mientras que le rechazará si su electricidad es positiva.

La electricidad es carácter de escasa importancia, puesto que solo en determinados casos y auxiliada de otros caracteres sirve para reconocimiento de algunas especies.

MAGNETISMO.—Se da este nombre á la particularidad que tienen algunas sustancias de ejercer una accion directa sobre la aguja magnética ó vice-versa. El magnetismo se observa en muy pocas especies, pudiendo decirse que es una propiedad exclusiva del hierro, de varios de sus compuestos y de alguna que otra sustancia metálica. Los verdaderos metales magnéticos son, por el orden en que van expuestos, los siguientes: hierro, níquel, cobalto, cerio, manganeso, cromo, molibdeno y lantano.

Las sustancias que realmente ejercen accion sobre la aguja magnética son las siguientes:

Sustancias metálicas	Sustancias pétreas
Hierro nativo y aerolitos	Aujito.
Iman natural.	Hornblendita.
Negrina (Titanato de hierro).	Granates (algunos).
Leberquiza (Sulfuro de hierro).	Hiperstena.
Hierro oligisto: (algunas variedades).	Micas (algunas).
Minerales de platino (idem).	
Sílico-aluminatos de hierro (id.).	

A esta lista pueden agregarse ciertas rocas que ofrecen el magnetismo en mayor ó menor grado; tales son, entre otras, el basalto, dolerita, traquita, algunas serpentinatas, pórfidos negros, etc.

Los minerales magnéticos obran sobre la aguja magnética de dos maneras diferentes: en una, ejercen simplemente atraccion sobre uno y otro polo ó extremo de la aguja: en la otra, la atraen por uno de sus extremos y la repelen por el otro; este último fenómeno, que se conoce con el nombre de «magnetismo polar ó activo,» le presentan el «hierro magnético ó iman natural,» la «pirita magnética,» que como hemos dicho es sulfuro de hierro, aunque con distinta com-

posicion molecular que la pirita amarilla, los aerolitos y la «nigrina.»

Por medio de la aguja magnética puede sospecharse si un mineral contiene níquel, cromo, cobalto ó cerio, puesto que, como se ha dicho, estos cuerpos ejercen tambien una accion mas ó menos directa sobre dicho aparato; el manganeso es susceptible de desarrollar propiedades magnéticas á la temperatura de 25 ó 20 grados bajo cero; finalmente, algunas especies de hierro que no son magnéticas en su estado ordinario, adquieren esta particularidad por la accion del calor; v. gr., la «pirita amarilla» (sulfuro de hierro) y la «limonita ó hematites parda» (óxido de hierro hidratado).

CARACTERES ORGANOLEPTICOS

Se incluyen en este grupo los caracteres ó particularidades que se aprecian por medio del sentido del «olfato,» del «gusto, tacto y oido.»

OLOR.—Impresion que producen en el sentido del olfato las partículas que se desprenden de ciertas sustancias mineralógicas, y que son transmitidas á este órgano por medio del aire. Los olores, á semejanza de los colores, pueden ser de dos clases: «propios y accidentales:» los primeros dependen exclusivamente de la naturaleza del mineral; los segundos son debidos á las materias ó sustancias que se encuentran mezcladas ó interpuestas en la masa del mismo mineral.

Unos y otros se desarrollan mediante el «frote ó la percusion, la elevacion de temperatura y la combustion;» se conocen, sin embargo, algunos que ofrecen un olor propio sin necesidad de recurrir á estos procedimientos; tal es lo que se observa en la nafta, petróleo, ácido sulfuroso, hidrógeno sulfurado ó gas de los huevos podridos y ácido hidrocórico. Desarrollan olor propio por medio del frotamiento el succino ó ámbar amarillo, azufre, cobre y estaño; el cuarzo, pedernal y otras varias sustancias silíceas presentan un olor propio especial mediante la percusion; lo mismo se nota en la pirita de hierro que produce por la accion del eslabon un olor característico; los sulfuros, arseniuros y seleniuros ofrecen tambien olores propios por la combustion ó elevacion de temperatura y en contacto del oxígeno del aire; así, por ejemplo, los primeros producen un olor sulfuroso ó de pajueta, si se les quema en contacto del aire; los arseniuros, el mismo arsénico y en general los cuerpos en que entre este cuerpo, desarrollan por la combustion, un olor particular que recuerda el olor de los ajos; los seleniuros y demás compuestos de selenio ofrecen tambien por medio de la combustion un olor de rábano ó de berza podrida; el succino ó ámbar amarillo arde exhalando un olor aromático agradable, así como la mayor parte de los betunes y aun algunos carbonos desprenden olor bituminoso ó empireumático.

Los olores accidentales, como se ha dicho, dependen de las diversas sustancias extrañas que los minerales contienen entre sus poros; estos olores, lo mismo que los propios, pueden desprenderse inmediatamente ó bien por la elevacion de la temperatura, percusion, etc.; tal es lo que sucede en ciertos ejemplares que contienen cloro, petróleo ó materias bituminosas. Las variedades de caliza, denominadas mármoles negros, desarrollan por la frotacion ó percusion un ligero olor bituminoso, mientras que le producen de hidrógeno sulfurado ó de huevos podridos, las llamadas «calizas fétidas ó hepáticas;» las primeras contienen en su interior materias bituminosas y las segundas ácido hidrosulfúrico; algunas maderas halladas en las célebres minas de sal comun de Wieliczka (Polonia) exhalan un olor muy pronunciado de

trufas, cuyo olor le pierden á poco tiempo de haber sido extraídas; otros minerales desprenden, cuando se les quema, un olor amoniacal debido á ciertas materias orgánicas que contienen en su interior. Por último, existen algunas sustancias mas ó menos terrosas que, mediante la insuflacion ó echándolas el aliento, producen un olor particular y análogo al de la tierra mojada; en este caso se encuentran las arcillas, las margas arcillosas, ocre y otras diversas especies.

Los olores, salvas ligeras excepciones, no pueden servir para el reconocimiento de las sustancias mineralógicas; por otra parte, este carácter se halla relacionado mas bien con las propiedades químicas que con las físicas, correspondiendo, por lo tanto, su estudio á las primeras mejor que á las segundas.

SABOR.—Este carácter en realidad es químico mas bien que físico: consiste en la sensacion que en el sentido del gusto producen algunas sustancias solubles en el agua y por consiguiente en la saliva; de aquí que, segun los cuerpos estén ó no dotados de esta particularidad, se llamarán «sápidos ó insípidos.» Los primeros se distinguen comparando su sabor con el de sustancias conocidas y comunes; así, se dice sabor agrio, al que presenta el ácido sulfúrico ó aceite de vitriolo; picante, al de la sal de amoniaco ó cloruro amónico; sabor salado y fresco, al de la sal comun ó cloruro de sodio; amargo, al de la sal de Calatayud ó epsomita; sabor de tinta, al del alumbre del comercio; metálico ó esencialmente estíptico, al que ofrecen el sulfato de cobre y de hierro, conocidos respectivamente con los nombres de vitriolo azul y de vitriolo verde; fresco y algo picante, al del nitro; dulce, al del borato de sosa.

El carácter del sabor, á semejanza de los olores, salvo en las especies mineralógicas citadas y alguna otra, no tiene importancia para distinguir y reconocer los minerales.

UNTUOSIDAD Y CRASITUD.—Propiedad que presentan algunas especies minerales de producir en el sentido del tacto una sensacion análoga á la que causa un cuerpo jabonoso ó craso cuando se le frota ó comprime entre las manos. Esta particularidad puede depender unas veces de la naturaleza ó composicion química de la sustancia mineralógica, y otras de la estructura que esta presenta. Los cuerpos constituidos ó que tienen por base la magnesia ú óxido de magnesio son, por lo comun, untuosos al tacto; como, por ejemplo, el «talco, esteatita, pagodita, serpentina y magnesita;» aquellos otros cuya estructura es escamosa ó terrosa presentan tambien este carácter en mayor ó menor grado, v. gr., el «grafito ó lápiz plomo, la molibdenita ó sulfuro de molibdeno, la creta ó caliza terrosa, el kaolin ó tierra de porcelana» y algunos otros menos importantes. Son, por el contrario, ásperos aquellos ejemplares ó variedades que tienen estructuras laminar, granuda ó porosa; tal es lo que se nota en los «granitos, piedra pómez, traquitas.» Los minerales fibrosos, de fibras cortas, vítreas y poco agregadas, producen tambien una sensacion de aspereza en el sentido del tacto; esta impresion es debida á que las fibras por la presion de los dedos se rompen con facilidad en agujas pequeñas, las cuales reduciéndose á un polvo áspero y penetrando en el interior de la piel producen la sensacion indicada. Entre los minerales suaves y ásperos pueden colocarse aquellos otros que ofrecen una impresion de sequedad cuando se les toca; esta particularidad se atribuye á la absorcion de la humedad que existe constantemente en la mano á consecuencia de la traspiracion insensible.

FRIALDAD.—Sensacion de frio que producen algunas sustancias en el sentido del tacto. Puede decirse que casi todos los minerales son frios al tacto; sin embargo, los cuerpos combustibles, ó mejor dicho, los minerales de origen