

## TINTURA ALCOHOLICA DE RESINA DE GUAYACAN,

EMPLEADA COMO REACTIVO PARA RECONOCER LOS ÓXIDOS DE MANGANESO, LOS ÁLCALIS Y LOS CARBONATOS ALCALINOS:

POR EL SEÑOR SEVERO NAVIA,

SOCIO CORRESPONSAL EN GUANAJUATO.

A mediados del año de 1876, el inteligente profesor D. Vicente Fernandez, tratando de investigar si un licor que le mandaron analizar, contenía ioduro de potasio, lo mezcló con pirolusita en polvo, y ántes de añadirle el ácido sulfúrico necesario para desprender el iodo, observó que el licor se tiñó de azul. Continuando sus investigaciones, reconoció que el referido licor contenía ioduro de potasio y además tintura de guayacan, y que á esta sustancia era debido el color azul que tomó, al mezclarlo con el peróxido de manganeso. Inmediatamente que el Sr. Fernandez tuvo la bondad de comunicarme esta observación, que fué algun tiempo despues de haberla hecho, traté de averiguar si solo la pirolusita poseía esa propiedad, ó si era comun á todos los compuestos naturales de manganeso. Con tal objeto, experimenté sobre las diversas especies minerales de ese género, que posée la coleccion mineralógica de este Colegio; y reconocí que los diferentes óxidos de manganeso, lo mismo que la Heterosita de color violado y la Triplita negro-pardusca, reduciéndolas previamente á polvo, tiñen de azul á la tintura de guayacan; y que no la tiñen las siguientes especies: Alabandina ( $Mn S$ ); Hauérita ( $Mn S^2$ ); Rhodochrosita ( $Mn C$ ); Rhodonita ( $Mn Si$ ); Trifilita ( $Mn Fe Li$ ) Ph, y Pseudotriplita.

En virtud de esto, creí que tal vez seria una propiedad genérica de los óxidos metálicos, la de colorar de azul la mencionada tintura. Para comprobar mi suposición, experimenté sobre varios óxidos artificiales y naturales. Entre los primeros, la tiñen de azul, el óxido de plomo pulga casi instantáneamente, y el ácido crómico despues de algunos instantes; no habiéndola alterado el óxido rojo de mercurio, el bi-óxido de cobre, ni el óxido verde de cromo, ni tampoco ninguno de los muchos óxidos naturales que probé: el Zinc rojo ( $Zn$ ); Masticot ( $Pb$ ); Cuprita ( $Cu$ ); Hematita ( $Fe$ ); Magnetita ( $Fe Fe$ ); Franklinita ( $Fe Zn Mn$ ) ( $Fe Mn$ ); Cassiterita ( $Sn$ ); Rutilo ( $Ti$ ); Minium ( $Pb^2 Pb$ ); Senarmonite ( $Sb$ ) etc.; excepto los de manganeso que, como ya indiqué, sí la tiñen.

¶ Pero para decidir si la tintura de guayacan puede emplearse en Mineralo-

gía como reactivo distintivo de los óxidos de manganeso, experimenté además sobre un gran número de otras especies minerales, particularmente sobre aquellas que presentan analogía por sus caracteres exteriores con dichos óxidos, como el sulfuro de antimonio, el cobre gris, el sulfuro de cobre, y algunos óxidos de fierro, y reconocí que ninguna de esas especies la coloran de azul. Así es, que la tintura de guayacan, puede servir en Mineralogía como reactivo distintivo de los óxidos de manganeso, hasta que nuevas observaciones manifiesten que hay otras especies minerales poseedoras de la misma propiedad, y aún en este caso, siempre servirá, si sus caracteres físicos son diferentes.

Las pruebas se practican fácilmente de esta manera: se coloca sobre una tira de papel de filtrar una corta cantidad de polvo de la sustancia por examinar, y se le vierte encima una ó más gotas de tintura de guayacan: el papel se teñirá, con más ó ménos rapidez y más ó ménos intensamente, de azul de añil, celeste ó de ultramar, si se opera sobre un óxido de manganeso, ó sobre alguna sustancia de las que poseen la misma propiedad; y atendiendo á los caracteres exteriores de la sustancia, se determinará si es óxido de manganeso ó no. En caso de que la coloracion azul no fuese suficientemente marcada, se recurrirá á otra de las reacciones del manganeso. Tambien se puede ejecutar la prueba, introduciendo el polvo de la sustancia en un tubo cerrado por un extremo ó en una cápsula de porcelana, y vertiéndole unas gotas de tintura, se colorará de azul en los casos ya mencionados. Parece que cuando la tintura ha estado expuesta á la luz por algunos dias, pierde algo de su aptitud para colorarse de azul.

Experimenté sobre los siguientes óxidos naturales de manganeso: Hausmanita ( $Mn \ddot{M}n$ ); Braunita ( $\ddot{M}n$ ); Pirolusita ( $\ddot{M}n$ ); Polianita (variedad de Pirolusita); Manganita ( $\ddot{M}n H$ ); Psilomelan ( $Ba \ddot{M}n \ddot{M}n^2 + H$ ); Peróxido hidratado ( $\ddot{M}n + x Aq$ ), comprendiendo la variedad metaloide y el wad ocráceo y el óxido de manganeso cobaltífero. De estos óxidos, la Pirolusita, el Wad ocráceo y el Psilomelan, reducidos previamente á polvo, tiñen de azul al papel intensamente y con rapidez. Los otros óxidos lo coloran débilmente, y el color azul se observa mejor por el reverso del papel, cuando se ha secado. Si las pruebas se practican sobre fragmentos de dichos óxidos, solo la Pirolusita y el Psilomelan lo tiñen débilmente despues de algunos segundos y moviendo los fragmentos sobre la superficie del papel. Aun cuando los óxidos de manganeso estén mezclados con los de fierro, siempre los primeros dan la mencionada coloracion.

Segun indiqué al principio, tambien tiñen de azul al papel con la tintura varios compuestos artificiales que no contienen manganeso, como el óxido de plomo pulga que lo colora rápidamente, el ácido crómico, despues de algunos instantes, y el nitrato de plata, como reconoció el Sr. Fernandez. El cloruro de

manganeso lo colora de verde azulado, despues de seco el papel. La coloracion aparece más pronto reduciendo las sustancias á polvo.

Atendiendo á que el ácido crómico tiñe de azul al papel con la tintura de guayacan, experimenté sobre el hierro cromado y los cromatos de plomo naturales, y ninguna de estas especies la alteró, habiéndolo teñido de azul el bicromato y cromato de potasa artificiales.

En cuanto á los álcalis y los carbonatos alcalinos, coloran de amarillo verdoso la tintura de guayacan. Cuando están en disolucion acuosa se impregna de ella una tira de papel de filtrar, y vertiéndole una gota de la tintura, aparecerá la coloracion; si se encuentran en el estado sólido, se coloca un fragmento de la sustancia sobre el papel, y se le humedece con una gota de tintura, en cuyo caso se coloran la sustancia y parte del papel, de amarillo canario ó amarillo verdoso, despues de algunos segundos, cuando el papel está ya casi seco. Esta reaccion podrá emplearse en algunos casos para reconocer la presencia de un álcali y de un carbonato alcalino; sobre todo, en Mineralogía, en donde no existen sino el bi-carbonato de amoniaco y dos carbonatos de soda: el Natron ( $\text{NaC}^2 + \text{Aq}$ ) y la Trona ( $\text{NaC}^3 + 2\text{Aq}$ ).

De lo expuesto resulta:

1º Que los óxidos naturales de manganeso, hasta ahora conocidos, reduciéndolos de antemano á polvo, coloran de azul el papel de filtrar vertiéndoles encima una ó más gotas de tintura de guayacan. La Pirolusita, el Psilomelan y el Wad ocráceo, mucho más intensa y rápidamente que los demás, cuya propiedad unida á sus caractéres exteriores, bastará en muchos casos para determinarlos.

2º Que de las otras especies minerales del género manganeso, tambien lo tiñen de azul la Heterosita de color violado y la Triplita negro-pardusca.

3º Que estos compuestos artificiales: óxido de plomo pulga, ácido crómico, nitrato de plata, cloruro de manganeso, cromato y bi-cromato de potasa, reducidos á polvo, le comunican la misma coloracion azul, y

4º Que los álcalis y los carbonatos alcalinos lo tiñen de amarillo canario ó amarillo verdoso.

A estos nuevos fenómenos de coloracion que presenta la tintura de guayacan, se unen los ya conocidos y registrados en los tratados de Farmacia que yo consulté, como el color rojo que toma con el ácido sulfúrico, y la coloracion azul con el ácido nítrico.

Mucho celebraré que estas observaciones resulten exactas y sean de alguna utilidad práctica en Mineralogía, y si no lo son, al ménos dan á conocer otras propiedades de la tintura de guayacan, que podrán servir para reconocerla en algunos casos.

Colegio del Estado de Guanajuato, Julio de 1877.