

Caracteres de los sulfuros de metales

SULFUROS DE COLOR NEGRO.

De plomo.—Es disuelto por el ácido nítrico enturbiándose ligeramente el líquido. Si se hace hervir éste se aclara deponiéndose partículas de azufre: entonces se puede comprobar de un lado el ácido sulfúrico libre por el cloruro de bario, que dará un precipitado blanco y el nitrato de plomo por el ioduro de potasio que formará un precipitado amarillo vivo.

De bismuto.—Hervido con el ácido azótico da el nitrato ácido de bismuto, precipitable por un exceso de agua: además, tratada la solución por el fosfato de sosa y haciéndola hervir, se forma un precipitado cristalino y muy denso de fosfato de bismuto, insoluble en el ácido azótico.

De plata.—Soluble en el ácido azótico, del cual se puede precipitar un cloruro de plata por el ácido clorídrico.*

De fierro.—Por el ácido sulfídrico puede obtenerse en las sales de fierro al *mínimum*, con tal de que estén neutras ó alcalinas; pero en las sales al *máximum* solo se obtiene un depósito lechoso de azufre, pasando la sal al *mínimum*. Con un sulfidrato alcalino se obtiene en ambos casos el precipitado negro: cúidese, sin embargo, de que la solución no esté muy ácida, para evitar el que se deposite el azufre y se impida la aparición del color negro. El ácido azótico disuelve el sulfuro de fierro y tratada esta solución por el ferrocianuro de potasio da un azul prusia.

De platino.—Negro ó moreno negruzco, no es atacado por el ácido azótico ni por el clorídrico, pero sí lo es por la agua régia. Tratada esta solución por la potasa ó el amoniaco, da un precipitado amarillo hermoso, cristalino y nada rojizo de cloro-platinato de potasa ó de amoniaco, según el caso.

De níquel.—Se obtiene por el sulfidrato de amoniaco; mas el ácido sulfídrico no lo produce en las soluciones ácidas y muy poco ó nada en las neutras. Dicho sulfuro es soluble en el ácido azótico produciendo una coloración verde, casi insoluble en el clorídrico diluido, pero fácilmente soluble en la agua régia.

De cobalto.—No se obtiene por el ácido sulfídrico sino por el sulfidrato de amoniaco; soluble en el ácido nítrico con coloración rosada, insoluble en el clorídrico diluido, muy poco soluble en la agua régia: este sulfuro con el borax ó con la alúmina da, al soplete, un bello color azul.

De mercurio.—Es negro, pero si la disolución de que se ha precipitado está muy cargada de ácido clorídrico, es rojo como el de antimonio: para que se vuelva negro se necesita un exceso de ácido sulfídrico. Dicho sulfuro es insoluble en el ácido azótico aun hirviendo. Calentado en un tubito de reducción con la limadura de fierro, se sublima el mercurio y se deposita en brillantes globulitos.

De cobre.—Moreno negruzco. Hervido con el ácido clorídrico diluido se disuelve; con el ácido azótico da un color verde: ambas disoluciones por el ferrocianuro de potasio dan un precipitado moreno castaño.

* Cuando se hace hervir el sulfuro de plata con el ácido nítrico, se disuelve el sulfuro de plata produciendo nitrato de plata, que queda en solución; ácido sulfúrico que permanece libre sin acción sobre la plata, y azufre que se deposita, al parecer, bajo la forma blanda; porque si este depósito se disuelve por el cloroformo y se deja evaporar, quedan cristales transparentes en agujas.

venenosos obtenidos por precipitacion.

SULFUROS DE COLOR AMARILLO U OTRO COLOR QUE NO ES NEGRO.

OBSERVACIONES.

De arsénico ó ácido sulfo-arsenioso. (As S.³)
—Color amarillo canario hermoso, insoluble en el ácido clorídrico, soluble en el amoniaco con decoloracion completa. Hervido con el ácido azótico pasa al estado de ácido arsenioso, el que evaporado hasta la sequedad completa y disuelto despues en agua da, en el aparato de Marhs, manchas características. El sulfo-arsénico tiene caracteres semejantes; pero pueden distinguirse ambos sulfuros haciéndolos hervir con el óxido de bismuto, el cual regenera los ácidos en el grado de oxidacion que se encontraban antes de la formacion de los sulfuros.

De antimonio.—Amarillo naranjado ó rojo moreno oscuro, segun la cantidad de ácido sulfídrico empleada; muy poco soluble en el amoniaco sin decoloracion: en el ácido azótico se trasforma en óxido blanco insoluble. Haciéndolo hervir en el ácido clorídrico y puesto en el aparato de Marhs da manchas características.

De estaño.—El proto sulfuro es moreno, el deuto es amarillo. Este es ligeramente soluble en el amoniaco, y aunque pierde entonces el color amarillo, deja una solucion opalina. Hervidos ambos sulfuros con el ácido azótico se forma el ácido metastánico insoluble.

De oro.—Chocolatado oscuro el proto, y amarillo moreno el deuto; solubles ambos en los sulfuros alcalinos, no son atacados por el ácido azótico. Cuando se disuelven los sulfuros de oro en la agua régia para formar un cloruro de oro y luego se trata éste por unas gotas de 15 partes de deuto-cloruro de estaño para una de proto-cloruro de estaño, se obtiene inmediatamente un precipitado púrpura; más notable todavía cuando se añaden unas gotas de proto-sulfato de fierro ú otro cuerpo reductor.

De zinc.—Blanco, insoluble en la potasa y el ácido acético, soluble en el sulfúrico.

De manganeso.—Color de carne.

NOTA.—El ácido de cromo que se precipita de las soluciones por el ácido sulfídrico como si fuera un sulfuro, tiene un color verde; es soluble en el ácido clorídrico y en la potasa, comunicándole á ambos su color; pero si se calienta la solucion potásica con el bi-óxido de plomo, se forma un cromato de plomo amarillo que queda disuelto, el cual puede precipitarse por el ácido acético. El óxido de cromo se precipita por el sulfídrico, de las soluciones de los cromatos neutros: se necesita del sulfidrato de amoniaco para los bi-cromatos.

1ª Cuando un sulfuro negro no se disuelve desde luego en el ácido nítrico hirviendo, es prueba de que se trata del de mercurio ó el de platino; pero se distinguen estos entre sí, porque el primero se disuelve en el ácido clorídrico, mientras de que el segundo solo en la agua régia.

2ª Cuando se dudare entre el sulfuro de antimonio y el proto-sulfuro de estaño, se pondrá el cuerpo dudoso á calentar á la lámpara, en un tubito de reduccion, con partes iguales de cianuro de potasio y de carbonato de sosa; resultará en ambos casos un globulito metálico, quebradizo cuando es de antimonio, maleable cuando es de estaño.

3ª No hago mérito del sulfuro amarillo de cadmio por no haber sido estudiado este metal como venoso.

4ª Tambien producen con el sulfidrato de amoniaco, precipitados blancos, bajo la forma de alúmina hidratada, las sales de aluminio, y bajo la forma de oxalatos ó fosfatos, los oxalatos y fosfatos de barita, estroncianna, cal, magnesia y alúmina.

L. H. C.

Tabla de los alcaloides venenosos mas usados y mejor

ACIDO SULFURICO.	ACIDO AZOTICO.
<p>Morfina.—Nada; pero cuando se calienta en un exceso de ácido sulfúrico diluido y se evapora hasta que comienza la descomposición, si se le agrega agua, se forma un precipitado blanco cuajado que enverdece por la desecación á 150°.</p>	<p>La colora en rojo naranjado vivo, pasando luego poco á poco al amarillo. Se hace desaparecer el color rojo que produce el ácido azótico por medio del proto-cloruro de estaño.</p>
<p>Narcotina.—Se disuelve sin coloración.</p>	<p>Concentrado, la disuelve en frio, y da un color amarillo; por el fuego sube el color considerablemente y da vapores rutilantes.</p>
<p>Codeina.—Nada.</p>	
<p>Estrignina.—Si se humedece ligeramente la estrignina con el ácido sulfúrico, y se pone luego en contacto un cristalito de bicromato de potasa, moviéndolo con una varilla de vidrio, se presenta un color violado.</p>	<p>Rojo naranjado cuando contiene brucina, pasando despues al color de olivo.</p>
<p>Brucina.—Color rosado que pasa al amarillo y luego al verde amarillo.</p>	<p>Bello color rojo de sangre, que pasa al amarillo y al violeta al contacto del cloruro de estaño.</p>
<p>Veratrina.—Da un color amarillo que pasa al rojo naranjado, despues á sangre, y luego al violeta.</p>	<p>Color amarillo bajo, persistente aun al calor.</p>
<p>Saponina.—Color rojo.</p>	
<p>Atropina.—Sal incristalizable, sin color.</p>	<p>Sal incristalizable sin color.</p>
<p>Quinina.—La disuelve, y diluida la solución en agua, toma ésta un color azulejo.</p>	<p>La disuelve tomando un ligero color amarillo, que no cambia ni sube por el calor.</p>
<p>Nicotina.—Tiene un olor nauseabundo; con el ácido sulfúrico no presenta reacción.</p>	<p>Al calor produce un color rojo.</p>
<p>Conicina.—Color púrpura sin pasar al olivo.</p>	<p>A su contacto, abundantes vapores blancos de olor de rata; despues de que cesan aquellos, color púrpura bajo.</p>

conocidos por la química, tratados por solo cuatro reactivos.

TINTURA DE IODO.	AGUA CLORADA.
Nada.	La disuelve y da un color amarillo muy bajo.
Nada.	Se disuelve tomando un ligero color amarillo.
Cuando se mezclan pesos iguales de iodo y de codeína disueltos antes separadamente en alcohol, se obtiene por la evaporación espontánea, un residuo insoluble en el agua, soluble en el alcohol hirviendo, del que se depone por el enfriamiento, láminas triangulares muy brillantes, color púrpura oscuro por reflexión, y rubí por refracción.	
Nada al principio, después de tiempo precipitado moreno bajo.	En exceso, y después de un rato, produce un precipitado blanco que enturbia el líquido.
Nada al principio, después granulaciones rojas muy oscuras.	Color rosado.
Color amarillo naranjado, y un precipitado del mismo color.	La disuelve y nada más, aun al calor.
Nada.	Nada, pero se disuelve.
Nada al principio; pero después de algunas horas se depositan cristales de un verde cantárida, muy brillantes y en pajitas.	Si á una solución alcohólica de quinina se pone agua clorada, y después unas gotas de amoníaco, el líquido toma un color verde, el que con nuevas gotas de agua clorada, pasa al violeta y luego al rojo.
	Licor rojo de sangre.
Diluida en una solución alcohólica y agregando después la tintura de iodo, pierde ésta su color, quedando el líquido nebuloso y turbio, el cual calentado, toma un color rojo.	Da vapores y una materia como resinosa. L. H. C.

NOTA.—Para tratar los alcaloides con la tintura de iodo se disuelven antes en alcohol.