

ANALISIS EXPERIMENTAL CUALITATIVO II

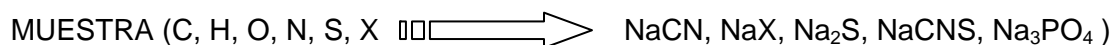
MÉTODO DE LASSAIGNE

I.- OBJETIVOS

- Propiciar la conversión de los elementos de un compuesto orgánico en sales iónicas solubles.
- Reconocimiento de los halógenos, azufre, nitrógeno, y fósforo que hubiera en la sustancia orgánica.

II.- FUNDAMENTO TEORICO

Para la investigación cualitativa del nitrógeno, halógenos fósforo y azufre en los compuestos orgánicos, estos se transforman en sales inorgánicas. Uno de los procedimientos que empleamos con este fin, consiste en la fusión de la sustancia orgánica con Sodio metálico que convierte el Azufre en Sulfuro de Sodio, el Nitrógeno en cianuro de sodio, los halógenos en halogenuros, fósforo en fosfato.

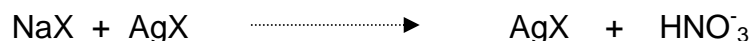


1. HALÓGENOS (HALOGENUROS: X)

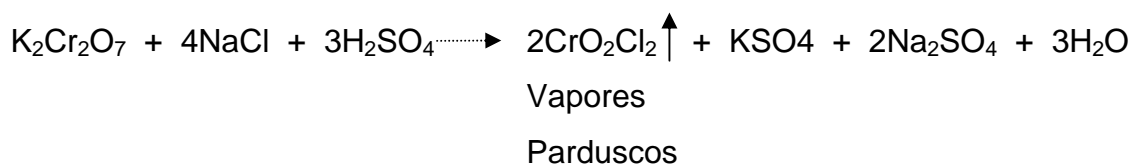
El nombre de halógenos significa "Producto de Sales". La familia de los halógenos comprende el Fluor, Cloro y Bromo. La electronegatividad de los halógenos decrece del Fluor al Yodo. Con el Hidrogeno forma Hidrácidos y con los metales, sales. La investigación de halógenos se puede realizar mediante el ENSAYO de BEILSTEIN o la solución procedente de la fusión con Sodio.

A) IDENTIFICACION DEL CLORO

A.1) **Con Nitrato de Plata.-** La investigación de halógenos en compuestos orgánicos e puede realizar transformando el derivado halogenado en halogenuro sódico. El ión haluro se reconoce por la formación de halogenuro de plata. En el caso de del cloro el precipitado de AgCl es blanco.

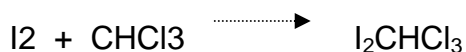
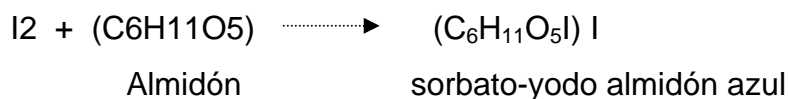
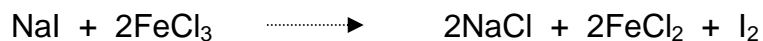


A.2) **Con Dicromato de Potasio.-** solamente los Cloruros pueden formar cloruro de cromilo (vapores parduscos) cuando es tratado con Dicromato de Potasio y Acido Sulfurico (1ml. de muestra +1ml de Dicromato de Potasio + 0.5 de H₂SO₄)

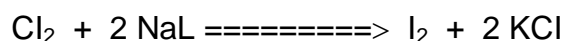


B) IDENTIFICACIÓN DEL YODO

B.1) **Con Cloruro Férrico (FeCl₃).-** A una pequeña porción de la solución se agrega gotas de HCl y FeCl₃, consiguiendo liberar al Yodo en forma libre que luego es tratada con almidón o solvente no polares (benceno, tolueno, cloroformo, sulfuro de carbono, etc.) permite su identificación

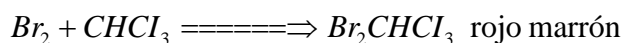
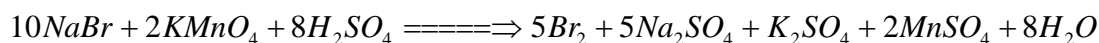


B.2) **Con Agua Clarada.-** En forma idéntica a la anterior, si agregamos a la muestra gotas de agua clarada, este liberará el yodo en forma molecular cuya identificación será empleando los mismos reactivos que en la anterior.

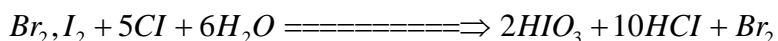
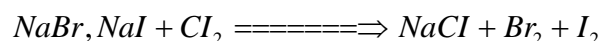


C. IDENTIFICACION DEL BROMO

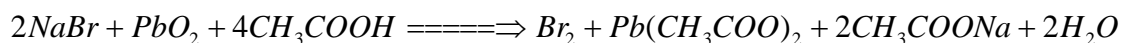
C.1. Con Permanganato De Potasio.- A una pequeña porción de la solución se agrega gotas de ácido sulfúrico concentrado, y gotas del Permanganato de Potasio, consiguiendo liberar al Bromo en forma molecular (Br_2), luego al añadir cloroformo, permitirá su identificación.

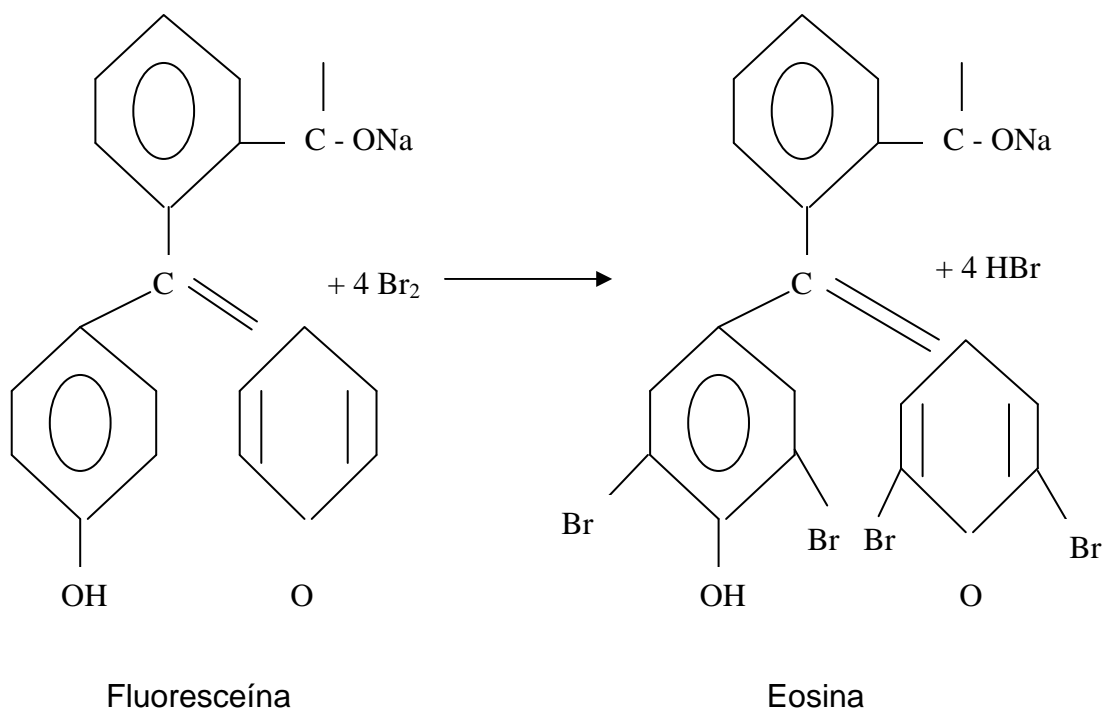


C.2. Con Agua Clorada.- También al bromo se le identifica por el desplazamiento con agua clorada, eliminando previamente al Yodo con exceso de Cloro, por formación del ácido lódico, quedando en la solución el Bromo libre, cuya identificación es semejante a la anterior.

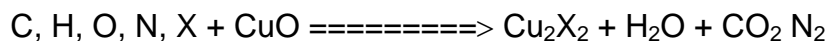


C.3 Con Fluoresceína.- La presencia de Bromo puede identificarse con este reactivo específico, con la cual una coloración roja intensa forma la EOSINA (tetrabromo fluoresceína). Primero se separa el Yodo por extracción con tetracloruro de carbono, luego se libera el Bromo y se identifica con la fluoresceína.





D. Ensayo De Beilstein.- El ensayo de Beilstein es un método rápido para investigar halógenos, se emplea un alambre de Cu y calor, que con la muestra halogenada produce un halogenuro volátil que a la llama da un olor verde azulado.



2. AZUFRE (/SULFUROS: S⁻)-

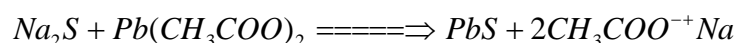
El azufre se encuentra en un estado nativo en los volcanes, de color amarillento limón insípido, soluble en Sulfuro de Carbono, es mas conductor del calor y la electricidad, por el frote electriza negativamente. Los estados alotrópicos del Azufre son dos formas cristalizadas, por fusión y dos formas amorfas la soluble y la insoluble.

El Azufre es combustible, arde con el oxígeno o en el aire con una llama azul, es un reductor, con el hidrógeno bajo la acción del calor da SH_2 , se combina con la mayoría de los no metales dando sulfuros, se combina con los metales a más o menos temperaturas elevadas, dando sulfuros metálicos. Usados para su

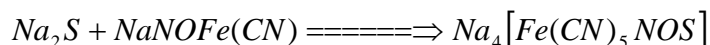
obtención de anhídrido sulfuro y ácido sulfúrico, se puede prepara sulfuro de Carbono, hiposulfitos, pólvora negra, vulcanizar el caucho, preparar la ebanita.

A. IDENTIFICACIÓN DE SULFUROS

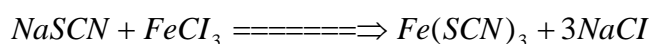
A.1. Ion Acetato De Plomo.- El azufre en el compuestos orgánicos se investiga en la solución procedente de la fusión con Sodio metálico. El ión sulfuro se reconoce como sulfuro de Plomo.



A.2 Con Nitroprusiato De Sodio.- El ión sulfuro se puede reconocer con el Nitroprusiato de Sodio, se hace según la reacción.



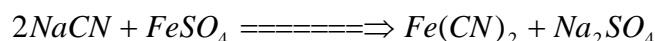
A.3. Con El Cloruro Férrico.- En caso de que la muestra contenga Azufre y Nitrogeno, se puede formar Sulfocianuro de Sodio, que al ser calentado con cloruro Férrico de una coloración roja sangre.

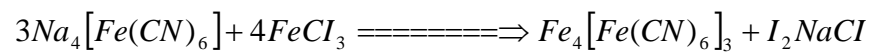
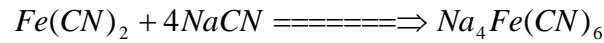


3. NITRÓGENO (CIANUROS:CN⁻). El Nitrógeno se puede investigar por formación de Ferrocianuro Férrico de “Azul de Prusia” o por fusión de Cal Soldada. Algunas sustancias orgánicas nitrogenadas al ser quemadas desprenden un olor a pelo quemado.

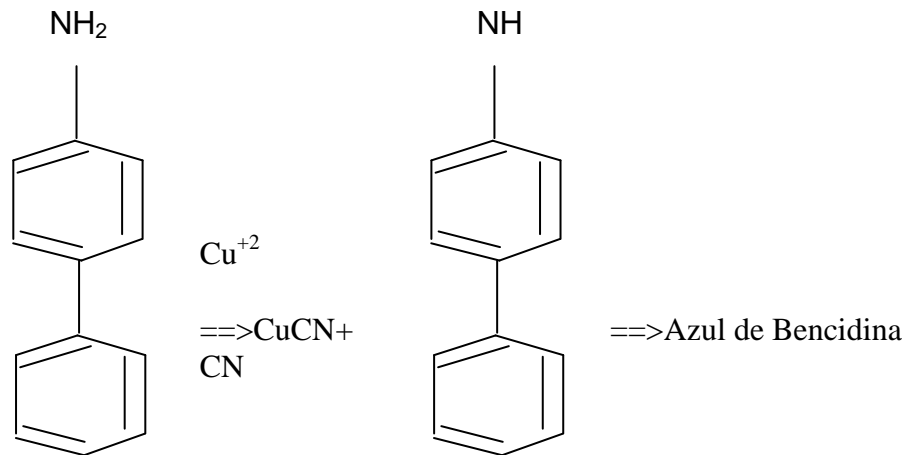
A. IDENTIFICACIÓN DEL CIANURO

A.1. Formación Del Azul De Prusia.- La sustancia orgánica por fusión de Sodio da el Cianuro Sódico, el cual se convierte en Ferrocianuro de Sodio que con el Cloruro Férrico produce un precipitado de Ferrocianuro insoluble de Azul de Prusia.





A.2 Formación Del Azul De Bencidina.- El ión Cianuro también puede ser reconocido con la Bencidina.



4. FÓSFORO (FOSFATO PO_4^{+3}).- El Fósforo existe en la naturaleza en estado de fosfato de hierro, magnesio, plomo y principalmente de Calcio, hay existencia de Fósforo en la orina, en el sistema nervioso. Presenta varios estados alotrópicos cómo el ordinario o blanco y e rojo. Es oxidable al aire seco fosforescente, soluble en Sulfuro de Carbono.

A. IDENTIFICACIÓN DEL FÓSFORO.- A la muestra se le agrega solución de Molibdato de Amonio y ácido Nítrico diluido. Se calienta la solución a 50°C por 2 minutos y después se deja en reposo. Si un periodo de 30 minutos aparecerá un precipitado amarillento, indicará la presencia del Fósforo.

