

NUEVO REACTIVO GENERAL CROMÁTICO DE LOS POLIFENOLES Y SUS ISÓMEROS, del Dr. Eugenio Piñerúa Álvarez.

El nuevo reactivo de los polifenoles y sus isómeros es el hidrato de bióxido de sodio ($Na^2O^2, 8H^2O$) denominado antes hidrato de peróxido por VERNON HARCOURT hasta que JOANNIS y TAFEL han dado á conocer respectivamente en 1893 y 94 el trióxido de sodio (Na^2O^3) de color de rosa claro, y su hidrato [$Na^2O^3, H^2O = 2 NaO (OH)$], cuyos cuerpos son actualmente los verdaderos compuestos peroxidados de dicho metal.

Las sustancias productoras del hidrato utilizado como reactivo, son: el bióxido de sodio ($Na^2O^2 = 2NaO$) (1), el etanol ó alcohol etílico puro, anhidro ($D = 0,797$) y el agua fría ó enfriada.

El modo operatorio para el reconocimiento de los polifenoles ha sido el siguiente:

En un pequeño crisol de porcelana de 30 c. c. de capacidad se han puesto 0,20 gr. del bióxido de sodio granulado y perfectamente seco, inmediatamente después 0,04 á 0,05 gr. del polifenol que se ensaya, y luego 5 c. c. de alcohol absoluto.

Se han dejado en contacto estos cuerpos cuatro ó seis minutos (según la temperatura del ambiente), agitando el líquido durante la reacción, mediante un movimiento circular lento del crisol, y, por fin, se agregaron 15 c. c. de agua destilada y fría.

Si agregásemos el agua antes que el alcohol se inflamaría la mezcla del polifenol y el bióxido.

Las coloraciones observadas son las que á continuación se expresan:

Fenodiol 1. 2 ó pirocatequina = $C^6 H^4 \begin{matrix} < OH 1. \\ < OH 2. \end{matrix}$ —El alcohol adquiere inmediatamente color de *rosa muy claro y fugaz* (2), que después de cinco ó seis minutos pasa al *verde*, y, por fin, se vuelve *pardo*.

(1) El bióxido empleado (natrium peroxidatum) procedente de la casa Merck de Darmstadt, es de color *amarillo claro* con partículas rojas.

(2) Bañando con el líquido *rosáceo* las paredes internas del crisolito, y soplando sobre los bordes de la mancha (apenas visible) se vuelven de color *azul verdoso*.

Al agregar el agua se torna el líquido de color *pardo rojizo* muy persistente.

Fenodiol 1. 3 ó resorcina = $C^6 H^4 \begin{matrix} \text{OH } 1. \\ \text{OH } 3. \end{matrix}$.—El alcohol se tiñe inmediatamente de color *amarillo muy débil* y á los cinco ó seis minutos se vuelve *verdoso*. Agregando entonces el agua aumenta la intensidad del color *verde* haciéndose persistente.

Fenodiol 1. 4 ó hidroquinona = $C^6 H^4 \begin{matrix} \text{OH } 1. \\ \text{OH } 4. \end{matrix}$.—El alcohol adquiere en seguida color *amarillo rojizo muy intenso*. Bañando la superficie interna del crisolito con el líquido coloreado (que es muy adherente) y soplando sobre los bordes de la mancha, éstos adquieren transitoriamente color *azul*.

Agregando el agua resulta un líquido de color *anaranjado* muy persistente.

Fenotriol 1. 2. 3 ó pirogalol = $C^6 H^3 \begin{matrix} \text{OH } 1. \\ \text{OH } 2. \\ \text{OH } 3. \end{matrix}$.—El alcohol adquiere inmediatamente color *pardo rojizo obscuro*.

Al agregar después el agua se vuelve *rojo intenso* con los *bordes amarillos*.

Á las veinticuatro horas el líquido es *anaranjado*.

Fenotriol 1. 3. 5 ó floroglucina = $C^6 H^3 \begin{matrix} \text{OH } 1. \\ \text{OH } 3. \\ \text{OH } 5. \end{matrix}$.—El alcohol adquiere en seguida color *azul violáceo*.

Al agregar el agua aumenta, durante algún tiempo, la intensidad del color *violado* haciéndose muy bello, *descolorándose* luego lentamente.

Á las veinticuatro horas el líquido es casi *incolore* (1).

(1) Los polifenoles ensayados tienen la siguiente procedencia:

La *pirocatequina* procede de la casa Ludwig Ellon & C.^{ia} de Charlottenburg.

La *resorcina* y el *pirogalol* resublimados, muy blancos, de la casa Merck de Darmstad.

La *hidroquinona*, toda pura, y la *floroglucina*, purísima, exenta de *di-resorcina*, son también de la misma casa Merck de Darmstadt.

Las coloraciones obtenidas con otros polifenoles serán el asunto de una *Nota* próxima.

Al final se publicará una lámina cromolitográfica.

(Laboratorio de Química general de la Universidad Central.)

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL **FLUOR** POR PÉRDIDA DE PESO. SU APLICACIÓN Á LAS AGUAS MINERALES Y DEMÁS PRODUCTOS NATURALES É INDUSTRIALES (*Nota 2.^a*), por **Ramón Lord y Gamboa**.

IV

RESULTADOS OBTENIDOS

Era de todo punto necesario saber los *límites de sensibilidad* del aparato, especialmente el límite inferior, puesto que estábamos necesitados de un procedimiento susceptible de apreciar con rapidez y seguridad pequeñas cantidades de *fluor*, contenidas tan comúnmente en numerosos productos naturales é industriales.

Para determinar experimentalmente el grado de sensibilidad del aparato, era preciso manejar un producto puro, y ninguno mejor que el *espato fluor* ó *fluorina incolora*, cristalizada, procedente de *Sallent* (Huesca), en los Pirineos, que fué la elegida para estos delicados trabajos. Esta *fluorina* es muy pura y está compuesta en 100 partes, y como término medio, de 48 y media de *fluor* y de 51 y media de *calcio* (1).

Pulverizada y finamente tamizada, se calentó breves instantes cierta porción de ella para expulsar la humedad posible de sus partículas, se pesaron con cuidado 100 miligramos, se mezclaron íntimamente con 1.200 miligramos (aproximado) de *silice pura*, recién calcinada, se introdujo la mezcla en el matraz, como ya sabemos, se añadió el *ácido sulfúrico* concentrado y puro (12 gramos, aproximado), se cerró y pesó el aparato, se practicó la operación en la forma descrita, se volvió á cerrar y

(1) Cifras medias de numerosos análisis que tengo á la vista. Téngase en cuenta que 48,50 de fluor son miligramos en análisis, y que el error de la primera cifra decimal sería de 0,0002 diezmiligramos á lo sumo, error despreciable.