

Práctica 9: Reacciones de Identificación de Grupos Funcionales y Tipos de Compuestos

Lunes: Experimentos 1 al 4

Experimento 1: Identificación de Alcoholes

Reactivos: Etanol, Isopropanol, Tert-butanol, Catecol, Reactivo de Nitrato Cérico.

¿Cómo se identifica? Buscamos un **color rojo o amarillo** al añadir el reactivo de nitrato cérico, lo que indica la presencia de un alcohol. ¿Por qué ocurre? El reactivo forma un complejo coloreado con los alcoholes, dependiendo de si son primarios, secundarios o terciarios.

Experimento 2: Identificación de Aldehídos y Cetonas

Reactivos: Acetona, Acetaldehído, Catecol, Reactivo de 2,4-Dinitrofenilhidrazina.

¿Cómo se identifica? Observamos un **precipitado amarillo, naranja o rojo** al añadir el reactivo, lo que muestra que hay un grupo carbonilo (aldehído o cetona). ¿Por qué ocurre? El reactivo reacciona con el grupo carbonilo (C=O) de aldehídos y cetonas, formando un compuesto coloreado llamado 2,4-dinitrofenilhidrazona.

Experimento 3: Identificación de Enlaces Peptídicos

Reactivos: Sulfato de Cobre 10%, Solución de L-lisina 1%, Hidróxido de Sodio 5 M, Fuente de Proteínas (leche o clara de huevo).

¿Cómo se identifica? Aparece un **color púrpura** al mezclar los reactivos, lo que indica la presencia de enlaces peptídicos típicos de proteínas. ¿Por qué ocurre? El sulfato de cobre, con NaOH, crea un complejo de coordinación con los enlaces peptídicos de las proteínas (reacción de Biuret).

Experimento 4: Identificación de Fenoles

Reactivos: Butilhidroxitolueno 10%, Solución de Cloruro de Hierro 2.5%.

¿Cómo se identifica? Se observa un **color verde, azul o púrpura** al añadir cloruro de hierro, lo que confirma la presencia de un grupo fenol. ¿Por qué ocurre? Los fenoles interactúan con los iones Fe^{3+} del cloruro de hierro, formando complejos coloreados.

Martes: Experimentos 5 al 8

Experimento 5: Identificación de Monosacáridos

Reactivos: Glucosa, Fructosa, Manosa, Reactivo de Fehling, Reactivo de Molisch, Reactivo de Resorcinol, HCl concentrado, H2SO4 concentrado.

¿Cómo se identifica?

- Fehling:** Un **precipitado rojo** muestra azúcares reductores (monosacáridos). ¿Por qué ocurre? Los monosacáridos reducen el ion Cu^{2+} a Cu_2O , formando el precipitado.
- Molisch:** Un **anillo púrpura** en la interfaz indica carbohidratos. ¿Por qué ocurre? El α -naftol reacciona con los carbohidratos en medio ácido, creando un compuesto furfural coloreado.
- Resorcinol:** Colores específicos (ej. rojo para fructosa) identifican el tipo de azúcar. ¿Por qué ocurre? El resorcinol reacciona con cetosas en medio ácido, formando un complejo coloreado.

Experimento 6: Identificación de Disacáridos

Reactivos: Sacarosa, Lactosa, HCl 5 M, NaOH 10%, Reactivo de Fehling.

¿Cómo se identifica? Después de hidrolizar con HCl y añadir Fehling, un **precipitado rojo** indica que el disacárido se convirtió en monosacáridos reductores. ¿Por qué ocurre? La hidrólisis rompe el disacárido en monosacáridos, que reducen el reactivo de Fehling.

Experimento 7: Identificación de Polisacáridos

Reactivos: Almidón 1%, Glucosa 1%, Reactivo de Lugol.

¿Cómo se identifica? El almidón forma un **color azul-negro** con Lugol, mientras que la glucosa no cambia de color. ¿Por qué ocurre? El almidón forma un complejo de inclusión con el yodo del Lugol, generando el color característico.

Experimento 8: Hidrólisis de Enlaces α -1,4

Reactivos: Sacarosa, Lactosa, Almidón, Saliva Humana, Reactivo de Fehling, Lugol.

¿Cómo se identifica?

- Fehling:** Un **precipitado rojo** indica que los enlaces α -1,4 se hidrolizaron, liberando azúcares reductores. ¿Por qué ocurre? La amilasa de la saliva descompone el almidón en azúcares reductores que reaccionan con Fehling.
- Lugol:** La **pérdida del color azul-negro** en el almidón muestra que el polisacárido se hidrolizó. ¿Por qué ocurre? Al descomponerse el almidón, no queda polisacárido para formar el complejo coloreado con el yodo.