

IDENTIFICACIÓN DE GLÚCIDOS

Los monosacáridos y la mayoría de los disacáridos son glúcidos con poder reductor, debido al grupo carbonilo que tienen en su molécula. Este carácter reductor puede ponerse de manifiesto por medio de una reacción redox con el líquido de Fehling. Se utiliza una mezcla de dos reactivos: el Fehling A (sulfato cúprico) de color azul, y el Fehling B (tartrato sódico-potásico) que es incoloro. La reacción con el glúcido reductor (en caliente) da lugar a óxido de cobre (I) que forma un precipitado de color rojo. De este modo, el viraje de color indica que se ha producido la citada reacción y que, por lo tanto, el glúcido presente es reductor. El objetivo de la práctica es reconocer si hay glúcidos reductores en una disolución, identificarla sacarosa como glúcido sin poder reductor y reconocer el almidón como un polisacárido.

Material

- Gradilla con tubos de ensayo
- Vasos de precipitados
- Pipetas
- Mechero Bunsen
- Líquido de Fehling A y B
- HCl 10 %
- Bicarbonato sódico
- Lugol
- Diversas muestras de glúcidos: glucosa y fructosa (monosacárido), maltosa y sacarosa, (disacárido) y almidón (polisacárido)

Método

1ª parte

- * Usando dos pipetas diferentes añade 2 cm³ de Fehling A + 2 cm³ de Fehling B en un vaso de precipitados y agita

Apunta el color que adquiere la mezcla.

- * Reparte en 4 tubos de ensayo
- * A continuación añadir 1 cucharadita de las muestras de glúcidos monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa, etc.) a cada uno de los tubos de ensayo

Observa y apunta el color que adquieren

- * Calienta con cuidado con el mechero Bunsen (unos minutos sin que hiervan)

Observa y apunta los resultados

Cuestiones

1. *¿Por qué se utilizan dos pipetas diferentes una para el líquido de Fehling A y otra para el B?*
2. *Haz una tabla con los resultados*

3. *¿Cómo podrías comprobar que el cambio de color se debe a la presencia del monosacárido y no a las propiedades de las soluciones de Fehling? Diseña el experimento.*

2ª parte

- * Repite la experiencia pero ahora con muestras de glúcidos disacáridos (sacarosa, maltosa, lactosa) en cada uno de los tubos de ensayo

Observa y apunta el color que adquieren

- * Prepara además otro tubo de ensayo con sacarosa disuelta en 2 cm³ de agua destilada
- * Añade unas gotas de HCl (5 gotas al 10%) y calienta la mezcla 1 o 2 minutos (con mucho cuidado, sin que llegue a hervir)
- * Deja enfriar la mezcla y a continuación añade una pizca de bicarbonato o 1 ml. Na(OH) y agita
- * Volver a realizar la prueba con el líquido de Fehling: añade 1 cm³ de Fehling A + 1 cm³ de Fehling B y ¡recuerda que hay que usar pipetas diferentes!
- * Calienta de nuevo y anota los resultados

Cuestiones

4. *Anota los nuevos resultados en la tabla*
5. *Explica que efecto tiene el HCl sobre la sacarosa*
6. *La sacarosa tras haber reaccionado con el HCl recibe el nombre de sacarosa invertida o azúcar invertido, ¿por qué? Busca información al respecto*
7. *¿Por qué se añade bicarbonato antes de hacer la prueba de Fehling a la sacarosa invertida? ¿Qué efecto se busca?*

3ª parte

- * Coloca una cucharadita de glúcido (polisacáridos) en un tubo de ensayo disuelta en 3 cm³ de agua destilada
- * Añade 3 a 5 gotas de Lugol
- * Observa el resultado
- * Calienta ligeramente la muestra e indicar que cambio se produce
- * Enfríala de nuevo y observa si cambia de color.

Cuestiones

8. *¿Cuál es el efecto del calor sobre el almidón con iodo?*
9. *Busca información sobre esta reacción para explicar este resultado*
10. *¿Cómo comprobarías en una muestra de un alimento (zumo) la presencia de glucosa y/o almidón?*

