

La reazione di Fehling

Materiale occorrente:

- 4 provette;
- 5 pipette graduate da 5 ml;
- una piastra riscaldante;
- un bagnomaria.

Reattivi:

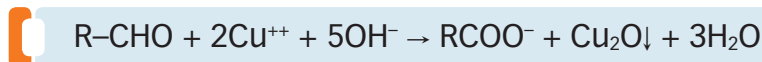
- soluzioni all'1% di glucosio, fruttosio, zucchero invertito e saccarosio;
- soluzione di Fehling A;
- soluzione di Fehling B.

Pericoli:

- i pericoli nell'esecuzione dell'esperienza sono le fonti di calore e la vetreria, che se si rompe diventa tagliente;
- non vi sono sostanze pericolose nell'esecuzione dell'esperienza.

PRINCIPIO

I carboidrati come glucosio e fruttosio si comportano come delle aldeidi e danno la reazione di Fehling:



Il saccarosio non è uno zucchero riducente e non sviluppa la reazione di Fehling.

METODICA

Si preparano i reattivi **A** e **B** di Fehling:

Reattivo A: si mescolano 7 g di solfato rameico pentaidrato ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), si sciolgono in un becher con il minimo volume di acqua, quindi si porta il volume in un matraccio a 100 ml.

Reattivo B: si sciolgono in un becher 35 g di tartrato di sodio e potassio [$\text{KNa}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2)$] e 10 g di idrossido di sodio (NaOH) con il minimo volume di acqua, quindi si porta il volume in un matraccio a 100 ml.

Attenzione: per evitare l'errore di parallasse allineare gli occhi alla tacca del matraccio abbassandosi col corpo, col matraccio fermo sul bancone del laboratorio. Per una migliore riuscita dell'operazione aggiungere le ultime aliquote di acqua distillata con il contagocce.

Si dispone un bagnomaria, pieno d'acqua, su una piastra riscaldante. Successivamente si introducono in quattro provette quattro aliquote da 2,5 ml di soluzione A e 2,5 ml di soluzione B.

Si introducono poi le provette nel bagnomaria caldo e le si fa riscaldare.

Infine, con l'ausilio di quattro pipette diverse, si introducono nelle quattro provette rispettivamente quattro aliquote da 1 ml di soluzioni all'1% (m/m) di:

- glucosio;
- fruttosio;
- zucchero invertito;
- saccarosio.

La formazione di un precipitato rosso di ossido di rame I (Cu_2O) al fondo della provetta è prova dell'avvenuta reazione (figura 2).

Si osserverà la formazione del precipitato rosso di ossido rameoso (Cu_2O) nelle provette contenenti il glucosio, il fruttosio e lo zucchero invertito (**zuccheri riducenti**); nella provetta contenente il saccarosio ciò non accadrà (**zucchero non riducente**).



Figura 1

Preparazione della reazione di Fehling

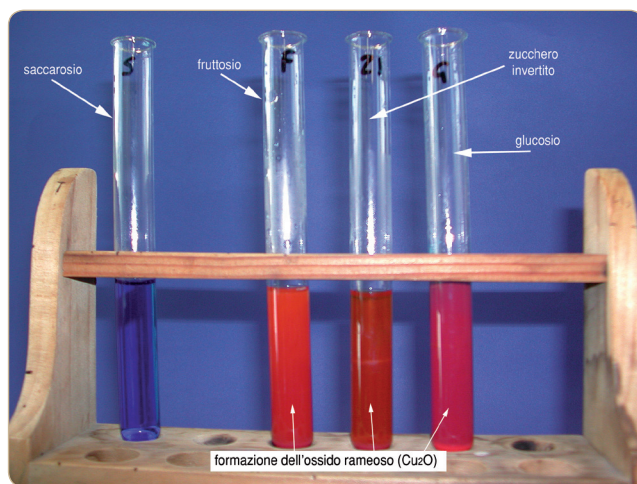


Figura 2

La reazione di Fehling