

H.S.22.G. T.P. N°2 Que contient un soda : Les glucides et les colorants ?

I) Objectif :

L'objectif de ce T.P. est de mettre en évidence la présence de glucose dans un soda ainsi que la présence de colorants.

II) Matériel :

1) Pour la mise en évidence du glucose :

- 3 tubes à essai
- Liqueur de Fehling
- Solution de glucose 0,02 mol/L
- Système de chauffage
- Pincettes
- Soda incolore
- Soda incolore sans sucre

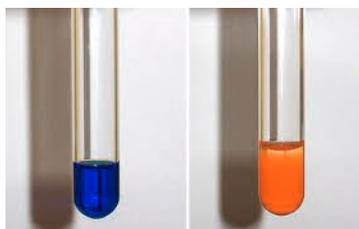
2) Pour la mise en évidence des colorants :

- Une cuve à élution
- Un éluant Chlorure de sodium 40 g/L
- Des colorants alimentaires E102 E131
- Feuille de papier filtre
- Sirop de menthe coloré
- Des capillaires

III) Données :

1) Pour la mise en évidence du glucose :

Le glucose est un glucide, c'est à dire un « sucre » dont la molécule comporte une fonction chimique (fonction aldéhyde) qui est mise en évidence par le réactif de Fehling. Le réactif de Fehling est une solution de couleur qui, chauffée très doucement en présence de glucose, présente la formation d'un précipité



2) Pour la mise en évidence des colorants :

Afin de rendre les boissons plus agréables à la vue, les industriels ajoutent des colorants alimentaires (désigné par un code constitué de la lettre E suivi d'un nombre compris actuellement entre 100 et 189).



IV) Protocole expérimental :

1) Pour la mise en évidence du glucose :

- a) Introduire 3 mL de solution de glucose dans un tube à essai.
 - a 1) Ajouter 1 mL de liqueur de Fehling dans le tube à essai.
 - a 2) Avec précaution porter le mélange à ébullition.
 - a 3) Cesser le chauffage dès le changement de couleur de la solution.
- b) Dans le second tube à essai, introduire 3 mL de soda incolore, répéter les opérations 1 à 3 précédentes.
- c) Dans le troisième tube à essai, introduire 3 mL de soda incolore sans sucre, répéter les opérations 1 à 3 précédentes.

2) Pour la mise en évidence des colorants :

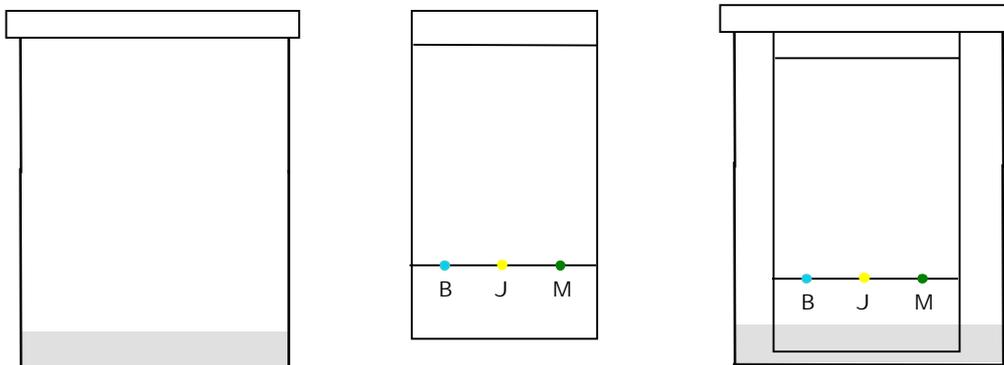
Placer le papier filtre dans la fente du couvercle de la cuve à élution. Refermer le couvercle de sorte que le papier touche le fond de la cuve. A l'aide d'un crayon de bois marquer l'emplacement de la fente sur la feuille (écrire haut).

Préparer le papier filtre, tracer au crayon de bois un trait horizontal à 2 cm du bord inférieur de la feuille. Placer 3 points équidistants sur le trait précédent B, J et M. Tracer au crayon de bois un trait horizontal à 2 cm de la remarque faite pour que le papier soit mis dans la fente du couvercle.

A l'aide des capillaires, déposer une goutte de colorant bleu, une goutte de colorant vert et une goutte de sirop de menthe. Sécher les gouttes de colorant.

Verser l'éluant dans la cuve, la hauteur de l'éluant ne doit pas dépasser 1 cm. Placer la feuille dans la fente du couvercle en ajustant la remarque faite précédemment, refermer le couvercle.

Lorsque l'éluant atteint le trait supérieur, retirer le papier de la cuve. Sécher le papier appelé désormais chromatogramme.



V) Observations :

1) Pour la mise en évidence du glucose :

La liqueur de Fehling est une solution de couleur Sous l'action de la chaleur un précipité de couleur apparaît dans le tube contenant du glucose.

En suivant un protocole identique et en substituant le glucose par le soda incolore, on obtient un de couleur Avec du soda sans sucre , on de précipité

Le soda incolore contient du Le soda incolore sans sucre

2) Pour la mise en évidence des colorants :

Au cours de l'expérience, l'éluant progresse vers le L'éluant entraîne avec lui les espèces chimiques contenues dans les Chaque espèce progresse à sa propre L'espèce de couleur progresse plus vite que l'espèce de couleur

Le sirop de menthe donne deux de couleur et Les taches bleues ont toutes les deux migré au même, il en est de même pour les taches

VI) Explication :

1) Pour la mise en évidence du glucose :

La couleur bleue de la liqueur de Fehling est due à la présence d'ions Cu^{2+} . Sous l'action du glucose, les ions Cu^{2+} se transforment en ions Cu^+ qui s'associent avec des ions O^{2-} pour former un précipité de couleur rouge brique (Cu_2O).

2) Pour la mise en évidence des colorants :

Sur le chromatogramme, les colorants jaunes et bleus ne présentent qu'une seule tache ; ce sont des corps purs.

Le colorant du sirop de menthe présente deux taches, c'est un mélange des colorants jaunes et bleus.