

T.P. Cl : Espèces chimiques dans un jus de mangue

Objectif : Revoir les consignes de manipulation au laboratoire de chimie. Tester la présence de quelques substances chimiques dans un jus de mangue.

I- La verrerie et la sécurité au laboratoire de chimie

1) La verrerie du laboratoire :

Sur la paillasse du professeur, la verrerie usuelle utilisée en chimie est présentée.

S.1. : Sur le compte rendu, nommer chaque objet et le schématiser (ne pas faire apparaître les graduations) en s'aidant de la fiche méthode du manuel.

2) La sécurité au laboratoire de chimie :

Q.2. : Dans quelle position doit-on manipuler, quelles consignes doit-on respecter concernant la paillasse ?

Q.3. : Quels moyens servent à se protéger des différents risques éventuels ?

Q.4. : Quelles sont les consignes spécifiques au prélèvement d'un produit solide ?

Q.5. : Même question pour un produit liquide ?

3) Les étiquettes des produits chimiques :

Certains produits chimiques ne sont pas sans danger. Pour prévenir les utilisateurs, leurs étiquettes portent des pictogrammes (livre p°353) et des codes.

Q.6. : Quelles sont les consignes qui s'appliquent à l'acide sulfurique, dont l'étiquette est donnée ci-contre (faire une recherche Internet pour les phrases de risque et de sécurité ; voir site : <http://www.slampert.com>)



Acide sulfurique

R-35 ;

S-26 ; S-30.

II.- Espèces chimiques contenus dans un jus de mangue « naturel »

1) Test au sulfate de cuivre anhydre

1.1. : Manipulation

E.7. : Dans une coupelle de verre déposer quelques cristaux de sulfate de cuivre anhydre à l'aide d'une spatule. Faire trois tas séparés. Le premier tas servira de témoin. Sur le second tas, déposer une goutte de jus mangue et sur le troisième une goutte d'eau distillée avec une baguette de verre.

S.8. : Faire un schéma légendé de l'expérience.

1.2.. : Observations et interprétation

Q.9. : Qu'observe-t-on pour chacun des tas 2 et 3 ?

Q.10. : Que signifient les mots "anhydre" et "témoin" ? Qu'est-ce que l'eau distillée ?

Q.11. : Que peut-on conclure de ce test quant à la composition du jus de mangue ?

2) Test au papier pH

2.1. : Manipulation

E.12. : Découper un morceau de papier pH (petit carré de 0,5 cm de côté) et le placer dans une coupelle. Sur celui-ci, déposer une goutte de jus de mangue à l'aide d'une baguette de verre..

S.13. : Faire un schéma légendé de l'expérience.

2.2. : Observations et interprétation

Q.14. : Quel est le pH du jus de mangue ?

Q.15. : Qu'en conclure sur la nature de ce produit ?

3) Test à la liqueur de Fehling

3.1. : Manipulation

E.16. : Préparer trois tubes à essais:

Dans le premier, introduire de la liqueur de Fehling fraîchement préparée jusqu'au tiers de la hauteur du tube.

Dans le second, mélanger du jus de mangue et de la liqueur de Fehling en quantités à peu près égales, de façon à remplir le tube au tiers de sa hauteur.

Dans le dernier tube, mélanger en quantités comparables une solution de glucose et de la liqueur de Fehling.

Q.17. : Observer et noter la couleur de chacun des tubes. Que peut-on en conclure ? Faire un schéma légendé de l'expérience.

E.18. : Placer vos tubes au bain marie (température de l'ordre de 60 à 70 °C ; durée environ 5 min).

S.19. : Faire un schéma légendé de l'expérience pendant le chauffage et préciser l'aspect et la couleur du contenu de chaque tube

3.2. : Observations et interprétation

Q.20. : A quoi sert le tube 1 de cette manipulation ?

Q.21. : Que permet de tester la liqueur de Fehling ?

Q.22. : Que conclure de cette expérience ? Justifier.

4) Test au diiode

4.1. : Manipulation

Attention, la solution de diiode tache la peau.

E.23. : Prendre trois tubes à essais :

Dans le premier, verser environ 2 mL (2 cm) de solution de diiode.

Dans le second, verser environ 1mL de jus de mangue puis 1 mL de solution de diiode.

Dans le dernier 1 mL de solution d'amidon puis 1 mL de solution de diiode .

S.24. : Faites un schéma légendé de l'expérience.

4.2. : Observations et interprétation

Q.25. : Quelle est la couleur de la solution de diiode ?

Q.26. : Comment appelle-t-on le premier tube de cette manipulation ?

Q.27. : Quelle est la couleur des autres tubes ? On notera précisément les changements de teintes.

Q.28. : Que permet de tester le diiode dans le cas étudié ?

Q.29. : Qu'en conclure sur la composition du jus de mangue ?

Q.30. : Où trouve-t-on de l'amidon, dans la nature ?

T.P. Cl : Espèces chimiques dans un jus de mangue

Poste central

1 exemplaire de chaque (en grand format quand différentes tailles) sur paillasse du professeur :

- tube à essais + support
 - bécher
 - erlenmeyer
 - verre à pied
 - éprouvette graduée
 - fiole jaugée
 - ballon
 - cristalliseur
 - ampoule à décanter + support
 - coupelle céramique
 - entonnoir
 - pipette
-
- 1 L jus de mangue
 - CuSO_4 (s) anhydre
 - Glucose (solution diluée)
 - Liqueur de Fehling
 - Empois d'amidon
 - Eau iodée
 - 2 bains-marie pour tubes à essais
 - Papier filtre

Paillasse élèves

- Eau distillée
- Coupelle + baguette de verre
- Spatule
- Gants
- Papier pH
- Tubes à essais (10) + porte tube
- Béchers de 100 mL (2 à 3)