

Mise en évidence d'un élément chimique par le test de flamme

par Franck DUPIN
Aide technique de laboratoire
Lycée Galilée - 76520 Franqueville Saint Pierre

Résumé :

La présence d'un élément chimique dans un corps peut être mise en évidence expérimentalement en le plaçant dans la flamme d'un bec Meker .

Il s'agit de réaliser en toute sécurité des tests de flamme d'une façon très simple , permettant d'obtenir des résultats fiables , et spectaculaires .

Méthodes :

Il en existe essentiellement deux :

- _ l'une consistant à placer une spatule contenant le corps étudié directement dans la flamme du bec Meker dans le cas d'un corps sous forme solide.
- _ l'autre étant d'utiliser une pipette simple contenant le corps en solution et de la placer comme précédemment dans la flamme d'un bec Meker.

Inconvénients :

La présence d'une spatule ou d'une pipette dans la flamme du bec ne permet pas d'obtenir une flamme de couleur homogène en introduisant des couleurs parasites (en particulier du jaune) sur les contours de ces supports.

Des projections se créent lorsque le corps est porté à ébullition.

La pipette en verre peut également éclater.

Remède : La vaporisation

Tout le monde connaît les petits vaporisateurs (figure 1) contenant des échantillons d'eau de toilette que l'on vous offre lors de l'achat d'un parfum . Ces objets ont au moins deux avantages , ils sont démontables et rechargeables . Comme le montre la figure 2 , ils sont composés essentiellement de quatre éléments : le réservoir (1) d'une capacité ~ 2mL , une bague de liaison (2) dans laquelle prend place le piston (3) et enfin la tête (4) avec sa buse de diffusion .

Procédé :

Préparer une solution à ~ 10^{-1} mol.L⁻¹ du corps à étudier.

Démonter le vaporisateur et introduire ~2mL dans le réservoir.

Après remontage , pulvériser à ~ 30cm la solution dans le haut de la flamme (Figure 3).

Le bec Meker doit être réglé virole pratiquement fermée de manière à obtenir une flamme haute.

La vaporisation étant très fine ,vous obtiendrez une flamme colorée sur toute sa hauteur , et durable.

Exemples :

Sel	Ion	Couleur de la flamme
NaCl	Na ⁺	Jaune
KCl	K ⁺	Violette

CuSO_4	Cu^{2+}	Verte
Li_2SO_4	Li^+	Rouge

Précautions :

Il est fortement conseillé de ne pas introduire de solutions tels que les acides , les solvants et autres solutions corrosives , toxiques ou facilement inflammables sous quelque concentration que ce soit..

Le port de gants est conseillé car , lors de la vaporisation il se forme au niveau de la buse des gouttes qui coulent le long du réservoir.

Le port de lunette pour les observateurs est également conseillé , la vaporisation se faisant au niveau de la buse sous un angle très large.

Enfin , placer les observateurs de façon à ne pas effectuer la pulvérisation dans leur direction.

Remarques :

Privilégiez les vaporisateurs en verre pour leur transparence qui permet de voir la couleur de la solution ainsi que le volume restant . Démontez et nettoyez les à l'eau distillée après utilisation pour éviter qu'ils ne se bouchent par cristallisation du produit et pour empêcher la corrosion du piston .

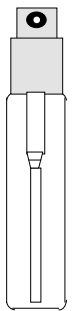


Figure 1

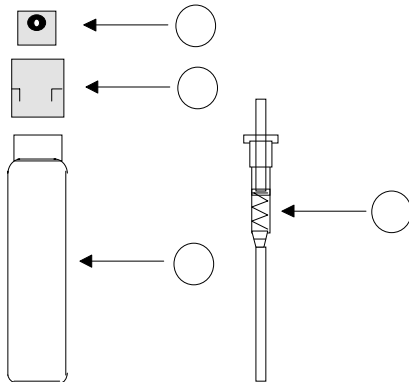


Figure 2

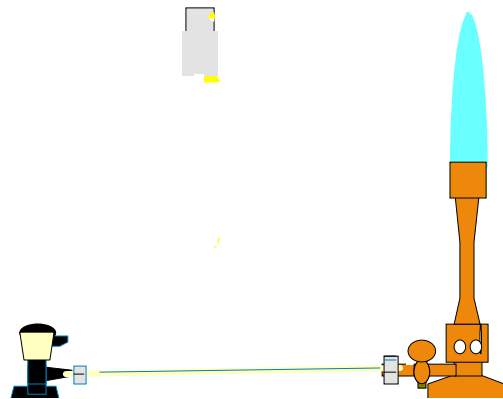


Figure 3