

Instructions

Les articles suivants seront nécessaires à la réalisation de cette activité :

- légumes trempés (voir le document *Préparation*)
- couteau
- support pour burettes
- papier essuie-tout
- électrodes et fiche électrique
- équipement de sécurité
- pinces pour burettes avec doigts en caoutchouc

Étape 1

Une fois que les légumes auront trempé dans les solutions pendant au moins les 24 heures requises, les examiner pour vérifier s'ils présentent de la moisissure. S'il y a présence de moisissures, simplement couper et jeter la partie atteinte. Les légumes trempés dans un halogénure peuvent être jetés dans les ordures ordinaires et n'ont pas besoin d'être éliminés d'une façon particulière.



Figure 1

Étape 2

Placer un support à burettes pour retenir le légume. S'assurer que les branches ou le pied de la pince soient recouverts de caoutchouc afin d'empêcher que des étincelles produites par l'électricité atteignent l'ouverture de la hotte. La pince qui fonctionne le mieux est celle avec trois doigts couverts de caoutchouc (**figure 1**).

Étape 3

Avant de brancher le cordon, fixer le premier légume à la pince et y insérer une électrode à chaque extrémité. Placer du papier essuie-tout sous le légume afin d'absorber le liquide qui pourrait en dégoutter.

Étape 4

Tirer sur le couvercle de la hotte de laboratoire, mettre des lunettes et des gants de protection et éteindre les lumières.

Étape 5

Brancher le cordon et examiner le légume; il projettera une lumière dont la couleur correspondra à l'ion métallique dissous dans la solution dans laquelle le légume a trempé (voir les exemples des **figures 2, 3 et 4** et du tableau de la **figure 5**). À cette étape-ci, l'induction soudaine de courant peut provoquer l'accumulation de résidus de légume autour des contacts. Cette accumulation peut repousser les électrodes à l'extérieur du légume. Si c'est le cas, débrancher simplement le cordon, replacer les électrodes et essayer à nouveau. Garder les gants de protection pendant cette étape puisque les clous en acier peuvent être chauds.



Concombre trempé dans du chlorure de magnésium

Figure 2

Étape 6

Après environ 10 secondes, la lueur cessera, étant donné que les ions métalliques se seront oxydés. Débrancher le cordon et attendre pendant plusieurs secondes avant d'ouvrir la hotte. Bien que les vapeurs ne soient pas toxiques, elles peuvent dégager une odeur désagréable. Retirer le légume de la pince et le jeter.



Pomme de terre trempée dans du chlorure de sodium

Figure 3

Étape 7

Répéter les étapes 3-6 avec les autres légumes en remplaçant les clous en acier chaque fois. Lorsque le courant traverse les clous en acier, une couche non toxique de chlorure de fer se formera, laquelle interférera avec le légume à chaque expérience successive. Il est donc essentiel que chaque légume ait sa propre paire de clous.



Concombre trempé dans du chlorure de cuivre (II)

Figure 4

Étape 8

À la fin de l'activité, jeter les solutions et les légumes comme tout déchet ordinaire. Toutefois, les solutions peuvent être conservées et utilisées au cours des deux semaines suivantes. Mettre les solutions dans le réfrigérateur jusqu'à la prochaine utilisation. À l'utilisation suivante, ajouter 20 % de la quantité initiale de sel avant d'y placer les légumes. Par exemple, la solution qui nécessitait au départ 100 g de chlorure de lithium pour réaliser l'activité doit, au moment d'être réutilisée, être sortie du réfrigérateur puis chauffée avant d'y ajouter 20 g de chlorure de lithium.

Ion métallique	Couleur émise
cuivre	bleu
lithium	rouge
magnésium	blanc pur
sodium	jaune/orangé
potassium	mauve clair

Figure 5