

Instructions

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

par équipe :

- 2 statifs
- 4 éprouvettes (30 ml)
- 2 cylindres gradués (10 ml)
- cylindre gradué de 20 ml
- 2 grands béchers
- support à éprouvettes
- 3 pinces à éprouvettes
- thermomètre
- pince à thermomètre
- crayon gras
- balance
- plaque chauffante

par classe :

- glace concassée
- eau
- acide sulfurique
- isopropanol anhydre
- acétate de zinc (ZnAc)
- hydroxide de sodium (NaOH)
- lampe à rayons ultraviolets
- équipement de sécurité

Les étapes 1 à 4 peuvent être réalisées simultanément par différents membres de l'équipe.

Étape 1

Nettoyer les éprouvettes et les cylindres gradués avec de l'eau et utiliser un peu d'isopropanol pour les rincer.

Étape 2

Préparer un bain de glace en mélangeant de l'eau à la glace concassée dans un grand bécher (**figure 1**). Placer un statif près du bain de glace et y fixer deux éprouvettes.

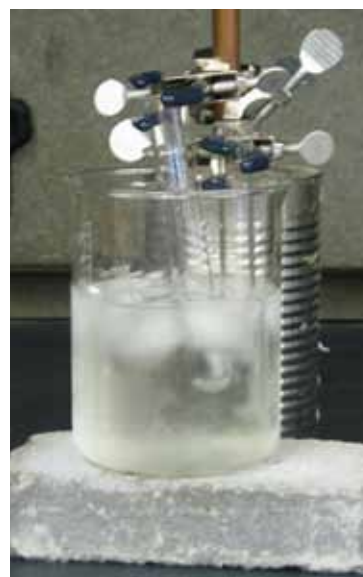


Figure 1

Étape 3

Préparer un bain d'eau chaude en remplissant l'autre grand bécher avec de l'eau et en le mettant sur la plaque chauffante (**figure 2**). Maintenir l'eau à une température de 60 °C à 65 °C en réglant la plaque chauffante à faible intensité. Pendant que l'eau chauffe, placer un statif près du bain et y fixer une pince à éprouvette et une pince à thermomètre. Placer un thermomètre dans la pince appropriée et en submerger l'extrémité dans l'eau. S'assurer que le thermomètre ne soit pas en contact avec les parois ou le fond du bécher. Si le bain n'atteint pas la température requise, augmenter graduellement les réglages d'intensité sur la plaque chauffante.

Étape 4

À l'aide d'un crayon gras, identifier une première éprouvette comme étant « chauffée », et une autre comme étant « non chauffée ». Ensuite, inscrire « solution NaOH » sur une troisième éprouvette et « solution réserve ZnAc » sur la dernière. Finalement, inscrire « solution réserve NaOH » sur l'un des deux cylindres gradués et « solution réserve ZnAc » sur l'autre.

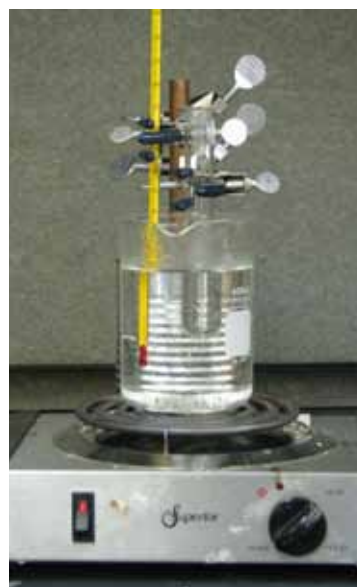


Figure 2

Étape 5

Mettre 50 mg d'hydroxyde de sodium dans l'éprouvette « solution réserve NaOH » et 50 mg d'acétate de zinc dans l'éprouvette « solution ZnAc ».

Étape 6

Utiliser le cylindre gradué de 20 ml pour verser 20 ml d'isopropanol dans l'éprouvette « solution réserve NaOH » et 20 ml d'isopropanol dans l'éprouvette « solution réserve ZnAc ». Agiter les solutions pour y dissoudre le soluté. Il est à noter que les solides ne se dissoudront pas complètement.

Étape 7

Déposer les éprouvettes « solution réserve NaOH » et « solution réserve ZnAc » dans le bain de glace pendant 5 minutes.

Étape 8

Une fois que les solutions de réserve auront refroidi pendant 5 minutes, verser 5 ml de la solution de ZnAc dans l'éprouvette « chauffée », en utilisant un cylindre gradué approprié. Y ajouter ensuite 5 ml de la solution de NaOH. S'assurer qu'aucun résidu solide n'y soit transféré. Agiter pendant environ 10 secondes pour s'assurer que la solution est bien mélangée.

Étape 9

Déposer l'éprouvette « chauffée » dans le bain d'eau chaude.

Étape 10

Répéter l'étape 8 avec l'éprouvette identifiée comme étant « non chauffée ». Déposer cette éprouvette dans le bain de glace. Les solutions réserves peuvent être replacées sur le support à éprouvettes.

Étape 11

Une fois que 5 minutes se seront écoulées, placer les éprouvettes « chauffée » et « non chauffée » sur le support à éprouvettes.

Étape 12

Éteindre les lumières et fermer les stores. Diriger la lampe UV vers les éprouvettes, en s'assurant de porter des gants et que la lampe UV n'est pas dirigée vers qui que ce soit, puis l'allumer. Noter tout changement de couleur. La **figure 3** montre ce qui se produit lorsque l'éprouvette chauffée est exposée à la lumière UV.

Étape 13

Ajouter une petite quantité d'acide sulfurique dans les solutions, puis s'en débarrasser de façon appropriée, en suivant les consignes de l'établissement.

Étape 14

Rincer la verrerie avec de l'acide sulfurique avant de la rincer à nouveau avec de l'eau.

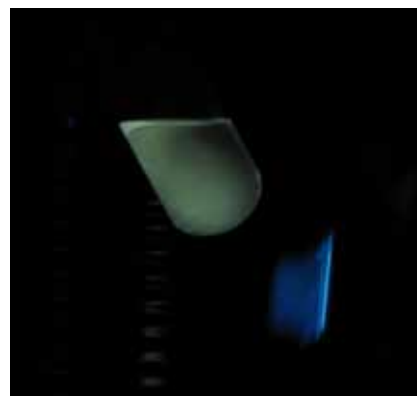


Figure 3