

Expérience # 1

Nettoyage d'instruments

1. But

L'objectif de l'expérience est de préparer et d'utiliser différentes solutions de nettoyage afin de préparer des creusets et d'autres instruments à leur utilisation subséquente.

2. Théorie

Les instruments doivent toujours être rincés avec de l'eau distillée ou avec une solution de nettoyage appropriée immédiatement après l'usage afin d'éviter tout dépôt sur les parois. Pour les instruments volumétriques, si la surface n'est pas suffisamment propre, le mouillage ne sera pas adéquat. Un mauvais mouillage de la surface de verre est observé lorsque la solution laisse des gouttelettes de liquide sur la surface lorsqu'elle s'écoule. Dans ce cas, l'instrument de verre doit être lavé avec une solution nettoyante. Il est impératif d'éviter de laver l'extérieur des instruments volumétriques avec une solution de nettoyage trop puissante. Lorsque cette règle n'est pas respectée, les graduations de l'instrument sont souvent « lavées » ce qui le rend inutilisable.

Dans le cas d'un instrument utilisé pour filtrer tel un creuset à fond poreux, le nettoyage est nécessaire afin d'éviter l'obstruction des pores, ce qui empêche ou ralentit fortement la filtration. Il faut choisir une solution de nettoyage qui sera en mesure de dissoudre les particules incrustées. Afin de faciliter l'opération, la solution de nettoyage est « filtrée » dans les deux sens du creuset à fond poreux.

Plusieurs des solutions de nettoyage fréquemment utilisées sont présentées au tableau #1 qui suit:

Tableau # 1 Solutions de nettoyage d'usage fréquent

<u>Solution de nettoyage</u>	<u>Préparation et utilisation</u>
1. de savon dilué	Diluer le savon dans l'eau chaude ou froide et rincer la verrerie à plusieurs reprises avec la solution
2. d'acide sulfurique - dichromate sol'n équivalente: Chromerge	Dissoudre 92g de $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dans 458 mL d'eau et ajouter lentement en brassant 800 mL de H_2SO_4 conc. La solution deviendra très chaude et d'aspect semi-solide rouge. À ce moment, rajouter suffisamment de H_2SO_4 conc pour solubiliser le tout. Laisser la solution refroidir. Pour nettoyer, faire circuler la solution de nettoyage dans la verrerie à nettoyer et récupérer la solution. Rincer la verrerie avec l'eau courante à plusieurs reprises et ensuite avec l'eau distillée. N.B. La solution est réutilisée jusqu'à ce qu'elle devienne verte (ions Cr^{3+})
3. d'acide nitrique dilué	Rincer la surface à nettoyer avec la solution de HNO_3 diluée suivie de l'eau courante et de l'eau distillée.
4. aqua regia ou eau régale	Préparer la solution en mélangeant 3 parties de HCl concentré à une partie de HNO_3 concentré. *** Attention, la solution très corrosive et puissante: DANGER *** *** MANIPULER DANS UNE HOTTE ***
5. de KOH ou NaOH alcoolisée	Ajouter environ 1L d'éthanol à 120 mL d'une solution contenant 120g de NaOH ou 105g de KOH. Le lavage de la verrerie avec cette solution doit être rapide car elle peut attaquer le verre.
6. de phosphate de trisodium (Na_3PO_4)	Ajouter 57g de phosphate de trisodium (Na_3PO_4) et 28.5g d'oléate de sodium ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COONa}$) à 470 mL d'eau. Cette solution permet d'éliminer les résidus de carbone. La verrerie doit être trempée pour une courte période de temps dans la solution et ensuite être brossée pour éliminer les saletés incrustées.
7. décontamination métallique	Débuter par un lavage de la verrerie en milieu acide et tremper ensuite l'instrument à nettoyer dans une solution contenant 2% de NaOH et 1% de EDTA.Na pendant au moins deux heures. Rincez ensuite à plusieurs reprises avec <u>l'eau distillée</u> .

3. Mode opératoire

Partie I: Nettoyage de creusets

1. Chaque équipe préparera ou se procurera 100 mL des solutions # 1, 2, 4 et 5.
***** ATTENTION : plusieurs solutions sont très CORROSIVES *****
2. Rincez initialement avec l'eau courante et ensuite avec l'eau distillée. Essayez toutes les solutions de nettoyage sur vos creusets : filtrez un volume connu d'eau et notez le temps. Filtrez ensuite à l'aide de la solution de nettoyage. Rincez et filtrez encore le même volume d'eau. Notez encore le temps et vos observations. Si nécessaire, nettoyez avec des solutions chaudes.

Note : Vous devrez laver 4 creusets de porcelaine à fond poreux, 4 creusets de porcelaine avec leur couvercle et 4 creusets en verre à fond poreux.

Partie II: Vérification du pouvoir de dissolution sur certains matériaux.

Essayez chaque solution à chaud et à froid avec différents composés solides que votre professeur proposera (si le temps le permet). Notez toutes vos observations.

4. Cahier de laboratoire

1. Titre de l'expérience
2. But
3. Résumé de la théorie.
 - Collez le tableau des solutions de nettoyage dans votre cahier de laboratoire.
4. Données et observations

5. Rapport de laboratoire

Aucun rapport n'est présenté pour cette expérience.