

Fiche de sécurité chimique #7

Remplacement du mélange sulfochromique

Le mélange sulfochromique ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ou $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$... dans l'acide sulfurique concentré) est encore fréquemment utilisé dans les laboratoires pour nettoyer la verrerie.¹ Ce mélange très corrosif est particulièrement toxique pour l'humain et pour l'environnement.^{1,2} Les sels de chrome hexavalent sont connus pour être cancérigènes pour l'humain. Des alternatives existent pour remplacer cette solution :

1. NoChromix™

Ce produit est disponible au magasin de chimie à partir de l'été 2012.

Le NoChromix est constitué d'un puissant oxydant inorganique, essentiellement composé de persulfate d'ammonium. Il a été développé comme remplacement du mélange sulfochromique et est recommandé par l'agence environnementale EPA, vu qu'il est sans métaux, non polluant et non cancérigène. Il est fabriqué par la compagnie Godax Laboratories,³ en sachets prêts à être ajoutés à une bouteille d'acide sulfurique concentré. Sigma Aldrich (# cat. 328693) et Fisher Scientifique (# cat. 04-345-20) le distribuent. Il a l'avantage d'enlever les taches tenaces et les dépôts de graisse de la verrerie, sans laisser de résidu (détergent ou métal).

La solution peut être conservée plusieurs semaines, mais doit être gardée dans une bouteille avec un capuchon laissant échapper un éventuel dégagement gazeux (O_2 , SO_2 , NO_x ...). Apposez une étiquette sur la bouteille pour aviser de cet état. Des tels bouchons sont disponibles chez Sigma Aldrich (# cat. Z683205) ou Fisher Scientifique (# cat. 1200910). Vous pouvez faire appel à la division SSMTE pour en obtenir. Il est possible de réactiver la solution par l'ajout de poudre. Lors de l'élimination finale de la solution, pensez à garder le bouchon ventilé, mais précisez bien sur la bouteille qu'il s'agit d'une solution de NoChromix.

La solution n'est pas compatible avec les sels d'argent.

2. Alconox ou Liquinox

Ces produits sont constitués d'un mélange de détergents anioniques, dont essentiellement du dodécylbenzènesulfonate de sodium. L'Alconox est un solide qui doit être dilué à 1-2% dans l'eau, alors que le Liquinox est déjà en solution aqueuse. Ces solutions sont légèrement alcalines et peuvent être irritantes pour les muqueuses et les yeux. Ce sont de très bons dégraissants, et ils peuvent également être utilisés dans les bains à ultra-sons pour activer le nettoyage.

3. Bains d'acide ou de base

Des bains de base (hydroxyde de potassium dans l'éthanol) ou d'acide (acide nitrique à 50% dans l'eau ou solution aqueuse d'acide chlorhydrique 6N) peuvent servir à nettoyer les taches restées sur la verrerie après nettoyage avec un détergent. Attention toutefois, ces solutions sont très corrosives, des gants adaptés doivent être portés avant de plonger les mains dans ces solutions. Il est aussi recommandé de ne pas laisser traîner la verrerie plusieurs jours dans un bain de base, car la solution peut attaquer le verre.

Dans les cas de taches très tenaces, telles que celles dues aux métaux de transition, il peut être nécessaire d'utiliser une solution « piranha » (1 volume de peroxyde d'hydrogène ajouté à 4 ou 5 volumes d'acide sulfurique concentré) ou de l'eau régale (2 volumes d'acide chlorhydrique mélangés avec 1 volume d'acide nitrique). Ces solutions sont des comburants très agressifs, qui se décomposent rapidement en libérant des gaz. Elles doivent être préparées fraîchement au besoin, et ne peuvent être entreposées dans des récipients fermés. À cause de la libération de gaz toxiques, la préparation et l'utilisation de ces mélanges doit se faire sous la hotte. Il est aussi important que la verrerie soit exempte de produits organiques avant de la mettre en contact avec ces mélanges, car un risque d'explosion existe lors de l'oxydation de certains solvants (acétone par exemple).

Même si l'utilisation des produits de remplacement n'est pas exempte de risques, il est préférable d'éviter la manipulation et la dispersion des produits génotoxiques contenus dans le mélange sulfochromique.¹

Références:

1. B. Diers, F. Mazé-Coradin *Actualité Chimique* **2004**, 275, 33-34.
2. *Prudent practices in the laboratory: handling and disposal of chemicals*, National Academy press, Washington, D.C., **1995**.
3. <http://godax.com/>