

## Fin de règne pour la liqueur de Fehling ? *Une solution de remplacement*

par J.-F. BRAZIER  
Chimie CAPES - Agrégation  
Université Paul Sabatier  
118, route de Narbonne - 31062 Toulouse Cedex

---

Usagers de la liqueur de Fehling comme réactif de caractérisation des aldéhydes et des sucres réducteurs, nous avons tous constaté la stabilité très limitée de cette solution après sa préparation : la difficulté est certes contournée par un conditionnement en deux flacons, l'un contenant la solution acidifiée de sulfate de cuivre (II), l'autre le tartrate double de sodium et de potassium en solution très basique. On est donc conduit à mélanger, au moment de l'emploi, des volumes égaux de ces deux solutions, ce qui n'est pas de la plus extrême commodité.

Une proposition intéressante d'un réactif de remplacement, quoique datant d'avril 1994, ne paraît pas avoir été relevée à ce jour par la communauté enseignante française en chimie : dans son court article au J. Chem. Ed. [1], Arvid SANDELL développe l'utilisation du même ion cuivrique, oxydant en milieu basique, mais solubilisé par l'EDTA. L'auteur donne pour le réactif, préparé et conservé comme une solution unique, la composition suivante :

$\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O}$  : 8,3 g  
Sel disodique de l'acide EDTA dihydraté : 18,6 g  
dissous dans 800 mL d'eau distillée  
on complète à un litre avec environ 200 mL  
de soude à  $100 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$  ( $2,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )

De couleur bleu clair, le réactif s'utilise comme le liqueur de Fehling, et donne, après addition de la solution réductrice et un bref chauffage à l'ébullition, le précipité bien connu d'oxyde cuivreux  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

L'auteur affirme avoir utilisé ce réactif avec satisfaction depuis 1970 et avoir vérifié sa stabilité malgré un séjour de... six ans en flacon clair exposé à la lumière solaire !

Le phénomène de complexation, nécessaire pour rendre compte de la solubilité maintenue du cation  $\text{Cu}^{2+}$  en milieu basique, ne paraît pas plus difficile à présenter à l'aide du ligand hexadentate  $\text{Y}^{4-}$  (mis à part la représentation graphique dans l'espace...) qu'avec le ligand bidentate tartrato. L'EDTA peut même apparaître comme mieux connu avec l'extension, dans les programmes du second degré [2], du dosage complexométrique des ions  $\text{Ca}^{2+}$  et  $\text{Mg}^{2+}$  dans les eaux.

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] A. SANDELL - J. Chem. Ed., 71 (4) 346 (1994).
- [2] M. GENEVIÈVE, M. GREZIT et M. MONNEREAU - B.U.P. n° 777 - p. 1585-1597 (1995).