

Quelques expériences de chimie

1. Chlore et gaz chlorhydrique.

Dans de nombreuses réactions, le chlore donne du gaz chlorhydrique. Pour le mettre en évidence, on présente du papier pH humide à l'orifice du flacon. On oublie généralement que le chlore réagit sur l'eau suivant :



Si $(\text{Cl}_2)_g = 1 \text{ atm}$ $\left\{ \begin{array}{l} (\text{Cl}_2)_{aq} = 6,3 \cdot 10^{-2} \text{ mole l}^{-1} \\ (\text{Cl}^-) = (\text{ClOH}) = 3,1 \cdot 10^{-2} \text{ mole l}^{-1} \end{array} \right.$
par suite $\text{pH} = 1,5$.

Désormais, on vérifiera que l'indicateur est détruit par le chlore avant de l'utiliser.

Exemple : Benzène + Chlore.

Ouvrir le flacon de chlore, présenter le papier indicateur. En général, il se décolore. Ajouter quelques gouttes de benzène ; bien agiter. Présenter à la flamme. Combustion. Présenter un autre morceau de papier pH, il vire.

REMARQUE : Il en est de même des fumées de NH_4Cl qui se forment avec Cl_2 comme avec HCl .

2. Identification des ions sulfate.

On se sert du nitrate ou du chlorure de baryum. Préparons une solution aqueuse de dioxyde de soufre SO_2 . Ajoutons du chlorure de baryum. Il se forme un précipité blanc cristallin de sulfite de baryum BaSO_3 (le produit de solubilité $k_s = 10^{-8}$).

Si on oxyde la solution sulfureuse par le permanganate ou l'hypochlorite, le précipité blanc BaSO_3 obtenu dans les mêmes conditions est laiteux et abondant ($k_s = 10^{-10}$). Le précipité de sulfite de baryum est soluble dans les acides forts tandis que celui de sulfate ne l'est pas (l'acide sulfureux est un acide faible). La dissolution se fera sous une hotte parce que le gaz sulfureux peut se dégager. Encore faut-il faire attention puisque l'acide chlorhydrique peut précipiter le chlorure de baryum et l'acide nitrique favorise l'oxydation du dioxyde de soufre.

Le meilleur procédé semble être le suivant : on ajoute seulement quelques gouttes de chlorure de baryum de manière à ne pas atteindre le produit de solubilité de BaSO_3 (assez facile) et on opère de même après oxydation — c'est très net. On peut aussi comparer les deux précipités obtenus.