

Réactions d'oxydo-réduction (6) : Le jet de mousse

URL source du document

http://www.univ-pau.fr/~darrigan/chimie_amusante/exp27.html

Le jet de mousse

1. Introduction

Cette expérience amusante illustre la réduction de l'eau oxygénée par l'iodure de sodium, avec production d'un gerbe de mousse très chaude.

2. Matériel

Grand cristalliseur, à défaut une grande bassine

Grande éprouvette étroite ou erlenmeyer

Petit bécher

Gants en latex

Iodure de sodium (NaI)

Eau oxygénée à 130 volumes (H_2O_2)

3. Protocole expérimental

Dans le petit bécher dissoudre l'équivalent de deux spatules d'iodure de sodium dans quelques millilitres d'eau tiède.

Dans l'éprouvette, verser 1 mL de liquide vaisselle puis 5 mL d'eau oxygénée concentrée. Homogénéiser.

Placer l'éprouvette à l'intérieur du cristalliseur, bien au centre. Poser l'ensemble sur une surface qui ne craint pas les produits chimiques.

Verser rapidement la solution d'iodure de sodium dans l'éprouvette et se reculer.

Observer la formation de plus en plus rapide de mousse qui jailli de l'éprouvette. La mousse fume, elle est très chaude. Remarquer sa faible coloration beige.

4. Explications

L'eau oxygénée réagit avec l'iodure de sodium selon une réaction d'oxydoréduction : l'eau oxygénée est réduite, l'iodure de sodium est oxydé.

Cette réaction est exothermique, elle dégage de la chaleur, d'où la formation d'un léger brouillard autour de la mousse, provenant de la condensation de la vapeur d'eau.

C'est une réaction autocatalysée par la chaleur qu'elle produit : la réaction produit de la chaleur et la chaleur accélère la réaction. Pour cette raison on observe que la réaction s'accélère.

La mousse provient des minuscules bulles de dioxygène (O_2) produites par la réaction. Le liquide vaisselle emprisonne ces bulles et forme une fine mousse. Comme la réaction s'accélère la mousse monte de plus en vite. (Le liquide vaisselle n'entre pas en jeu dans la réaction chimique.)

La coloration de la mousse est due à la production de diiode (I_2) de couleur marron, reconnaissable à son odeur.

5. Précautions

Attention à ne pas toucher la mousse car elle contient de l'eau oxygénée concentrée (risques de brûlures chimiques) et elle est très chaude (risques de brûlures thermiques). Éliminer la mousse avec une serpillière humide, bien rincer les surfaces touchées.

La formation de diiode peut être irritante, aérer la pièce après l'expérience.

6. Illustration photographique

Production de mousse par Clovis, celle-ci n'est pas aussi abondante que lors de certains autres essais...

