

# Réactions d'oxydo-réduction (2) : Le fumigène liquide

URL source du document

[http://www.univ-pau.fr/~darrigan/chimie\\_amusante/exp02.html](http://www.univ-pau.fr/~darrigan/chimie_amusante/exp02.html)

## Le fumigène liquide

### 1. Introduction

C'est en fait la même réaction que lors de la transformation du vin en cola mais avec de plus grandes quantités.

### 2. Matériel

1 grand bécher (1 L)

Permanganate de potassium ( $\text{KMnO}_4$ ) sous forme de poudre ou de cristaux

Eau oxygénée à 130 volumes ( $\text{H}_2\text{O}_2$ )

### 3. Protocole expérimental

Préparer environ 300 mL d'une solution d'eau oxygénée à 20% dans le grand bécher.

Verser une pincée de permanganate dans le bécher, la réaction est très vive et dégage un épais brouillard blanc qui se dissipe en quelques secondes.

Lorsqu'on agite légèrement le récipient, la réaction reprend, et ceci jusqu'à ce que l'un des réactifs ait été totalement consommé.

### 4. Explications

Le permanganate de potassium oxyde l'eau oxygénée par une réaction d'oxydo-réduction très exothermique (dégagement important de chaleur). Sous l'effet de la chaleur, l'eau passe de l'état liquide à l'état gazeux, et cette vapeur d'eau se recondense instantanément en fines gouttelettes d'eau en suspension donnant un brouillard blanc.

Le brouillard, constitué d'un liquide en suspension dans l'air, n'est pas à confondre avec une fumée qui est un solide en suspension dans l'air et fini par se déposer sur les surfaces (meubles, etc).

La réaction a lieu immédiatement et à la surface de l'eau, de sorte qu'il se crée deux phases dans le bécher : la phase inférieure contenant de l'eau oxygénée et la phase supérieure contenant un excès de permanganate. Lorsqu'on agite légèrement le bécher, les deux phases se mélangent et la réaction se poursuit.

### 5. Précautions

L'eau oxygénée concentrée provoque de graves brûlures à la peau et aux muqueuses. L'opérateur doit porter des gants et des lunettes de protection (en plus de la blouse habituelle). La température du récipient est aussi très élevée, il vaut mieux éviter de saisir le bécher en portant des gants en latex.

## 6. Illustration photographique

Ajout du permanganate de potassium dans l'eau oxygénée. On distingue bien la phase inférieure incolore (eau oxygénée) et la phase supérieure violette (permanganate).



Autres essais avec de plus petites quantités par Sandrine (à gauche) et une chimiste en herbe (à droite) : la vapeur d'eau se condense en un fin brouillard blanc.

