

LES OXYDANTS

Objectifs : Être capable d'énumérer des oxydants, d'énoncer leurs propriétés et leurs précautions d'emploi.

I. Rappel :

Un oxydant est un corps capable de fixer des électrons au cours d'une réaction chimique.

Exemples : éléments de la 17^e colonne (difluor, dichlore...), dioxygène et les corps à la fois riche en oxygène et peu stables sont des oxydants puissants (peroxydes, persels).

II. Peroxyde d'oxygène : H-O-O-H

1. Caractéristiques - propriétés :

Liquide bleu pâle, sirupeux et nettement plus dense que l'eau, il a pour formule H_2O_2 . Sa solution aqueuse est appelée couramment **eau oxygénée**.

Le peroxyde d'oxygène se décompose suivant la réaction : $2 H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

A température ordinaire et en l'absence de catalyseur, cette réaction est extrêmement lente et pratiquement nulle en milieu acide. **Mais tout facteur susceptible d'accélérer la réaction déclenche la décomposition de l'eau oxygénée.**

C'est un produit décolorant, désinfectant et antiseptique.
(H_2O_2 dans de l'encre + chauffage donne décoloration de l'encre)

2. Conservation – précautions d'emploi :

L'eau oxygénée est un composé instable qui doit être conservé et manipulé avec beaucoup de soin.

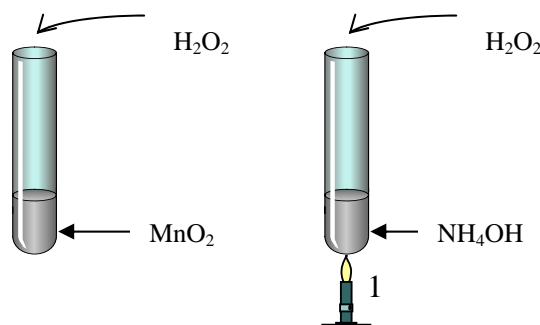
Facteurs accélérant sa décomposition :

- ✓ Produits alcalins (solutions ammoniacales)
- ✓ De nombreux ions métalliques
- ✓ La lumière, la chaleur, les aspérités de la paroi interne du flacon

Sa conservation se fait en milieu acide (pH 3,5 – 4,5) et en présence de stabilisants. Elle peut être améliorée par l'addition de substances visqueuses comme la glycérine.

Les flacons utilisés sont en verre foncé et leur paroi interne doit être rigoureusement lisse. Ils doivent être conservés dans des locaux frais et obscurs.

Expériences :



Une allumette presque éteinte se rallume grâce au dégagement d'oxygène

3. Titre et volume :

Le pourcentage en masse est la teneur en soluté pour 100 g de solution.

Ex : *solution d'eau oxygénée à 3 %* signifie que la solution a été préparée dans les proportions de 3 g de peroxyde d'hydrogène et 97 g d'eau.

Le titre en volume correspond au nombre de volume de dioxygène libéré par la décomposition d'un litre de solution de peroxyde d'hydrogène.

Ex : *eau oxygénée à 20 volumes* signifie qu'un litre de la solution peut libérer 20 litres de dioxygène.

Correspondance :

3 %	10 volumes
6 %	20 volumes
9 %	30 volumes
12 %	40 volumes

Remarque : 12 % est la concentration maximale autorisée dans les produits capillaires.

4. Emplois en coiffure :

L'eau oxygénée provoque :

- la rupture des liaisons soufrées de la kératine ;
- elle rend le cheveu plus absorbant aux produits de la permanente et aux colorants d'oxydation ;
- elle diminue la résistance du cheveu qui devient de plus en plus cassant.

Utilisations :

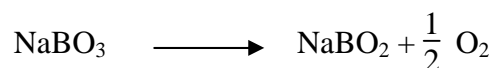
- éclaircissement du cheveu ;
- coloration d'oxydation : le mélange colorant de base, ammoniacque et eau oxygénée (fait dans un récipient non métallique) doit être appliqué dès sa préparation car la décomposition commence immédiatement.
- 2^e phase de la permanente : oxydation de la kératine

III. Les autres oxydants :

1. Les **peroxydes** et les **persels** sont des oxydants très énergiques. Les persels sont des sels dérivant d'un peroxyde. Ils ont la propriété de s'hydrolyser en libérant de l'eau oxygénée. Le peroxyde de manganèse MnO_2 et de baryum BaO_2 entrent dans la composition des poudres décolorantes et renforcent l'action des persels.

Les persels utilisés sont les *persulfates* de sodium, de potassium ou d'ammonium et les *perborates* de sodium ou de potassium ($NaBO_3$; KBO_3).

Leur décomposition, provoquée par la présence d'autres oxydants (H_2O_2) libère l'oxygène naissant suivant la réaction :



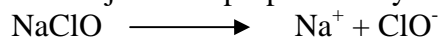
2. L'eau de javel :

a. Composition :

Elle est obtenue par action de la soude sur du chlore. C'est un mélange d'hypochlorite de sodium (NaClO) et de chlorure de sodium (NaCl).

b. Propriétés :

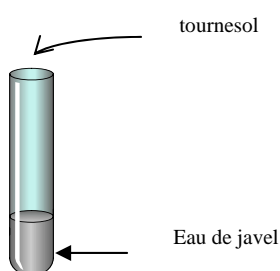
En solution aqueuse, l'hypochlorite s'ionise et libère des ions hypochlorite ClO^- qui donnent à l'eau de javel ses propriétés oxydantes.



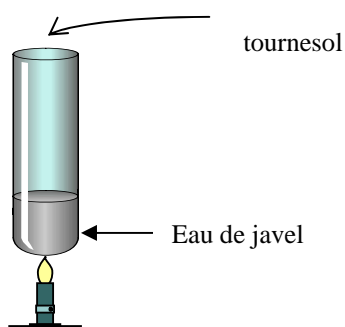
L'eau de javel est utilisée pour le blanchissage et le détachage du linge, la désinfection du matériel et des locaux.

c. Instabilité :

L'eau de javel doit être conservée dans une bouteille bien fermée et dans un endroit frais.



Le tournesol est décoloré.



Le tournesol n'est pas décoloré.