

I) Obtention de l'éthanol

1° Fermentation des jus sucrés

L'éthanol est obtenu par fermentation des jus sucrés tels que le vin, la bière ... etc.

2° Hydratation de l'éthylène

L'hydratation de l'éthylène en présence d'acide sulfurique (H₂SO₄) comme catalyseur conduit à la formation de l'éthanol.



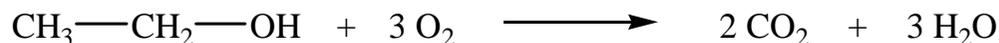
Remarque : Le **degré alcoométrique** d'une solution aqueuse d'éthanol est le nombre de cm³ d'alcool dans 100 cm³ de mélange.



II) Propriétés chimiques de l'éthanol

1° Combustion dans l'air

La combustion de l'éthanol dans le dioxygène de l'air donne de l'eau et du dioxyde de carbone.



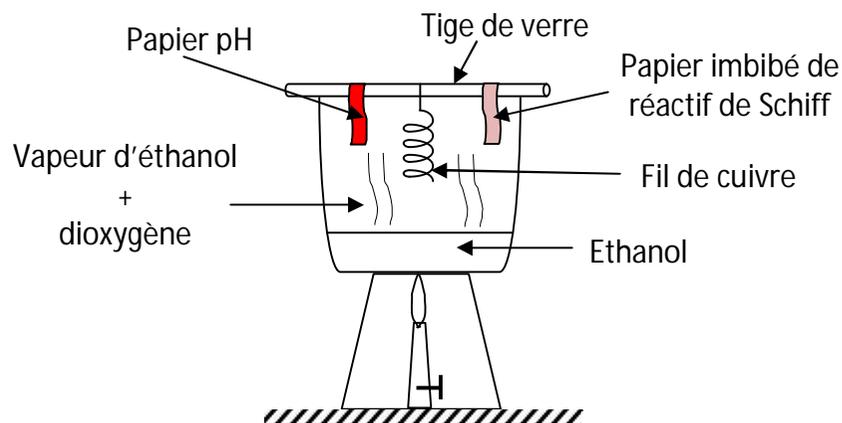
C'est une réaction de destruction de la chaîne carbonée qui produit beaucoup de chaleur.

2° Oxydation ménagée

Au cours de cette oxydation, la chaîne carbonée se conserve.

2.1° Oxydation en présence de cuivre : lampe sans flamme

2.1.1° Expérience et observations



- Le fil de cuivre reste incandescent ;
- Le papier imbibé de réactif de Schiff devient rose ;
- Le papier pH rougit.

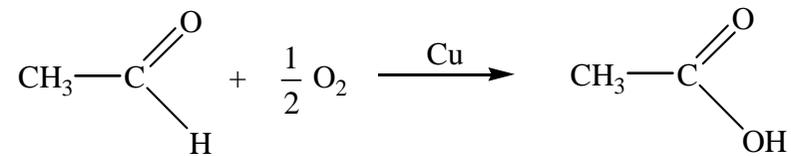
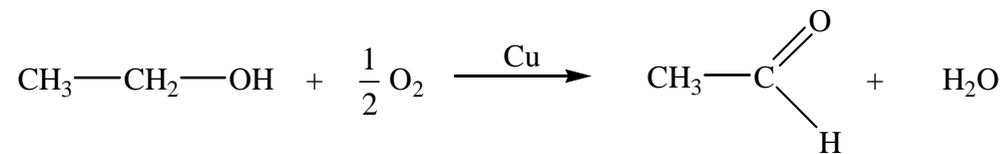


2.1.2° Interprétations

- Le fil de cuivre (catalyseur) incandescent (lampe sans flamme), indique que la réaction est très exothermique ;
- La coloration du réactif de Schiff en rose indique la formation d'un aldéhyde : **l'éthanal** ;
- La coloration rouge du papier pH indique la formation d'un composé acide ($\text{pH} < 7$) : **l'acide éthanoïque**.

2.1.3° conclusion

En présence de cuivre, l'éthanol gazeux réagit avec le dioxygène de l'air pour donner l'éthanal puis l'acide éthanoïque selon les équations-bilan suivantes :



2.2° Oxydation par un oxydant : l'ion permanganate

2.2.1° Expériences et observations

* Expérience 1

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

KMnO_4 (à défaut)
+ H_2SO_4

Ethanol

Réactif de Schiff

Solution décolorée

Coloration rose

La solution obtenue après chauffage est incolore. Elle devient rose en présence de réactif de Schiff.

* Expérience 2

KMnO_4 (en excès)
+ H_2SO_4

Ethanol

Réactif de Schiff

BBT

Solution décolorée

Solution décolorée

Coloration jaune

La solution obtenue après chauffage est incolore. Elle reste incolore en présence de réactif de Schiff mais devient jaune en présence de bleu de bromothymol (BBT).

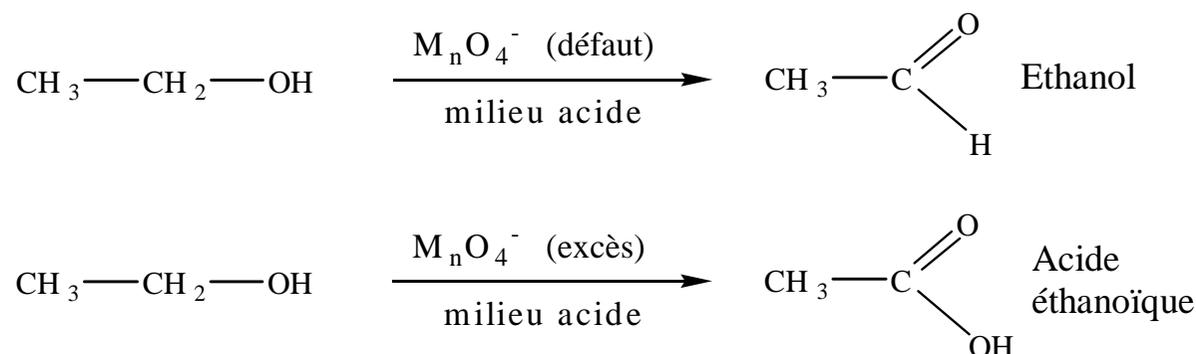
2.2.2° Interprétations

- La rose du réactif de Schiff dans l'expérience 1 caractérise la présence de l'éthanal ;
- L'excès de permanganate de potassium conduit directement à l'acide éthanoïque.



2.2.3° Conclusion

L'éthanol peut être oxydé en aldéhyde ou en acide éthanoïque par l'ion permanganate selon les équations-bilan ci-après :



Remarques :

- On peut utiliser comme solution oxydante, le dichromate de potassium ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) ;
- La 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH) est utilisé pour caractériser les aldéhydes et les cétones (formation d'un précipité jaune). Les aldéhydes se distinguent alors des cétones par le test **positif** avec le réactif de Schiff ou le nitrate d'argent ammoniacal.