

COMMENT PASSER DE LA FONCTION ALCOOL À LA FONCTION CARBONYLE ?

On se propose de mettre en oeuvre un protocole opératoire permettant de passer de la fonction alcool à la fonction carbonyle.

Recherche préparatoire à la séance de TP.**I Rappels sur les groupes fonctionnels alcool et carbonyle et leur interconversion**

- 1) Rappeler les groupes fonctionnels alcool et carbonyle en distinguant aldéhyde et cétone.
- 2) En solution aqueuse, on peut oxyder la fonction alcool en fonction carbonyle ou même acide carboxylique
 - a) rappeler le comportement des alcools suivant leur classe
 - b) Ecrire la demi-équation rédox correspondante en faisant apparaître l'oxydant et le réducteur du couple
- 3) Quand on passe de la fonction alcool à la fonction carbonyle, s'agit-il :
 - a) d'une oxydation ?
 - b) d'une réduction ?
- 4) Quand on passe de la fonction carbonyle à la fonction alcool, s'agit-il :
 - a) d'une oxydation ?
 - b) d'une réduction ?
- 5) Dans la manipulation proposée dans ce TP, on se propose de passer de la fonction alcool à la fonction carbonyle ; faut-il faire agir sur cette fonction alcool :
 - a) un oxydant ?
 - b) un réducteur ?

II Les composés de l'élément chlore

Soient les composés suivant de l'élément chlore : Cl_2 , HClO , Cl^- , ClO^- , HCl ,

- 1) Rappeler les noms de ces différentes espèces chimiques.
- 2) Parmi ces espèces quelles sont celles qui appartiennent à un couple acido-basique ? Ecrire l'équation formelle associée pour chaque couple ($\text{Acide} = \text{Base} + \text{H}^+$)
- 3) Montrer que les espèces Cl_2 , HClO , et Cl^- appartiennent à 3 couples d'oxydo-réduction pour lesquels on écrira l'équation formelle associée $\text{Ox} + n e^- = \text{Red}$. Montrer que les trois équations ne sont pas indépendantes (l'une est combinaison linéaire des deux autres)
- 4) L'eau de javel est principalement composée d'une solution de Na^+ , ClO^- :
 - a) Cette solution est-elle acide ou basique ?
 - b) En quoi se transforme l'eau de javel si on fait agir dessus de l'acide (par exemple de l'acide acétique) ? Ecrire l'équation de la réaction associée à cette transformation chimique.
 - c) Que se passe-t-il si on prend à la place de l'acide acétique de l'acide chlorhydrique ? (voir la réponse à la question 3)

III L'eau de Javel (cas number : 7681-52-9 55248-17-4 64131-03-9 EINECS ou EG number: 231-668-3)

Le degré chlorométrique d d'une eau de javel est le volume (en L) de dichlore pouvant être dégagé (mesuré à $T = 273 \text{ K}$, $P = 10^5 \text{ Pa} \Leftrightarrow V_{0 \text{ mol}} = 22,7 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$) par un litre de solution d'eau de Javel.

- a) Pour obtenir simplement au laboratoire du dichlore, on se contente de verser dans de l'eau de javel de l'acide chlorhydrique : écrire l'équation chimique de la réaction associée à cette transformation. (voir question II c)
- b) Cette équation sert à définir la degré chlorométrique d'une eau de javel : calculer la concentration molaire d'une eau de javel de 24°C .
- c) Lors de l'utilisation de l'eau de javel comme produit d'entretien, il est généralement recommandé de ne pas mélanger l'eau de javel avec un quelconque autre produit d'entretien : quelle est la raison de cette précaution ?
- d) Dans les catalogues des fournisseurs de produits chimiques, l'étiquette de l'eau de javel est repérée par le pictogramme ci-contre et par les phrases H (Hazard) et P (Prudence) suivantes : **Phrases-H: 314-400**



Phrases-P: 260 301+330+331 303-361-353 305+351+338

Que signifient ces indications ?

Pour en savoir plus :

- eau de javel : origine, utilisations ..
voir : <http://www.societechimiquedefrance.fr/extras/Donnees/acc.htm> . (voir produits minéraux => eau de javel) ...en français et assez complet
- Phrases H et P http://www.suva.ch/files/wbt_gefahren_im_griff/gefaehrlichstoff/7.fr.html