

Les alcools

Introduction

Les alcools sont caractérisés par le groupe -OH. On distingue les alcools primaires, secondaires et tertiaires, dont la réactivité est différente.

Pour chaque expérience que vous réaliserez au cours de ce travail, notez vos observations, si possible sous forme de tableaux, immédiatement suivies des réponses aux questions posées.

Propriétés physiques.

Dans le Handbook, chercher les températures d'ébullition des substances suivantes: méthanol; éthanol; 1-propanol; 2-propanol; 1-butanol; 2-méthyl-2-propanol; 3-méthyl-1-butanol; propanone (acétone); méthanal (formaldéhyde). Ecrire les formules développées des composés étudiés, avec leurs points d'ébullition.

Dans des éprouvettes propres, introduire chaque fois 2 ml d'eau et 1 ml de l'une des substances ci-dessus (on rappelle que 1 ml équivaut à une hauteur d'environ 1 cm). Le formaldéhyde est déjà en solution aqueuse. Agiter.

Observer la miscibilité. Expliquer les observations sur la solubilité et les températures d'ébullition en fonction du groupe fonctionnel et de la longueur de la chaîne carbonée. Comparer notamment les deux isomères en C4.

Propriétés chimiques.

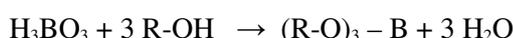
Oxydation vive (combustion).

Dans 4 petits godets en aluminium, mettre un peu de laine de verre et verser dans chacun 5 ml d'alcool: méthanol; éthanol; 1-propanol; 1-butanol. Allumer les 4 brûleurs. Observer comparativement les flammes.

Au moyen d'une pince en bois, tenir au-dessus de chacune des flammes une éprouvette renversée pendant environ 10 secondes. Observer. Oter ensuite l'éprouvette de la flamme, la retourner et y introduire 1 ml d'eau de chaux. Bien agiter.

Observer. Ecrire les équations de combustion des alcools étudiés. Expliquer les différents aspects des flammes et vos constatations quant aux produits de combustion obtenus. Ecrire l'équation de la réaction avec l'eau de chaux (Ca(OH)₂).

Introduire une pointe de spatule d'acide borique dans chacune des flammes. L'acide borique forme un ester avec les alcools:



Observer attentivement et comparer les flammes A quoi peut servir ce test ?

Eteindre les brûleurs en étouffant la flamme avec un verre de montre.

Oxydation modérée

a) Introduire 4 ml de méthanol dans une éprouvette. Sentir l'odeur. Façonner une spirale à l'une des extrémités d'un fil de cuivre, de façon à ce qu'elle entre dans l'éprouvette. Lorsqu'on chauffe un fil de cuivre à l'air, il s'oxyde en CuO. Eloigner les substances inflammables et chauffer au rouge la spirale sur la flamme du bec Bunsen en la tenant avec une pince en bois. Laisser refroidir. **Noter l'aspect du fil de cuivre.**

Chauffer à nouveau la spirale et l'introduire immédiatement dans l'éprouvette, de sorte qu'elle se trouve juste au-dessus de la surface du liquide. Répéter l'opération plusieurs fois. Bien observer la spirale de cuivre. Sentir l'odeur du liquide. **Ecrire l'équation de l'oxydation du méthanol par CuO et justifier par vos observations.**

b) Réaliser l'expérience suivante avec : méthanol; éthanol; 2-propanol; 2-méthyl-2-propanol; formaldéhyde; propanone; acide éthanoïque.

