

NOM: .....

**Petit test de chimie organique**  
**Oxydation des alcools.**

**Exercice 1 :** (12 pts)

1. Dans trois tubes à essais contenant respectivement 1 mL de butan-1-ol, 1 mL de butan-2-ol, 1 mL de méthylpropan-2-ol, on ajoute 1 mL de solution de permanganate de potassium et 2 mL d'acide sulfurique. Dans les deux premiers tubes, on observe une décoloration. Le tube 3 reste inchangé.

On réalise un test à la DNPH : tube 1 test + ; tube 2 test +

On réalise un test à la liqueur de Fehling : tube 1 test + ; tube 2 test –

a. Faire le schéma des expériences.

b. Que déduire de ces tests ? Quels sont les produits formés ? Ecrire les formules semi développées des alcools et des produits organiques formés pour les tubes 1 et 2 sachant que le squelette carboné n'est pas modifié par la transformation (cette oxydation est dite « ménagée »).

c. Ecrire les demi équations électroniques et l'équation de la réaction pour les tubes 1 et 2.

2. On recommence la même expérience dans les tubes 1 et 2 en ajoutant cette fois-ci une grande quantité d'ions permanganate. On agite chaque tube : la solution dans chaque tube reste violette. On ajoute quelques mL de cyclohexane et on teste la phase supérieure de chaque tube avec la DNPH et la liqueur de Fehling.

Tube 1 : test DNPH - ; test liqueur de Fehling –

Tube 2 : test DNPH + ; test liqueur de Fehling –

a. Quel est l'intérêt du cyclohexane ?

b. Les proportions des réactifs ont-elles une influence sur les produits de la transformation pour le tube 1 ? pour le tube 2 ?

c. Dans le tube 1, il s'est formé de l'acide butanoïque ? Pourquoi ne peut-on le prouver avec un papier pH ?

d. Ecrire les demi équations électroniques puis l'équation de la réaction pour le tube 1.

**Exercice 2 :** (8 pts)

La propanone (ou acétone) est un produit de base de l'industrie chimique.

Elle peut être synthétisée par oxydation ménagée du propan-2-ol.

On introduit dans un ballon 100 mL d'eau, 3,0 g de permanganate de potassium en cristaux, 10 mL d'acide sulfurique concentré et 30 mL de propan-2-ol de densité  $d = 0,783$ .

1. Ecrire les formules semi développées du propan-2-ol et de la propanone. Encadrer les groupes caractéristiques et préciser à quelles familles ils appartiennent.

2. Ecrire les demi-équations électroniques et l'équation de la réaction.

3. Faire un tableau d'avancement. En déduire le réactif en excès et la masse de propanone que l'on peut théoriquement obtenir.

4. En réalité, on obtient 2,1 g de propanone. Quel est le rendement de la réaction ?

$$M_{KMnO_4} = 158 \text{ g.mol}^{-1}$$