

Questions de cours : 3,5pts.....

I. Support : Quatre alcools A, B, C, et D dérivent formellement du méthylbutane.

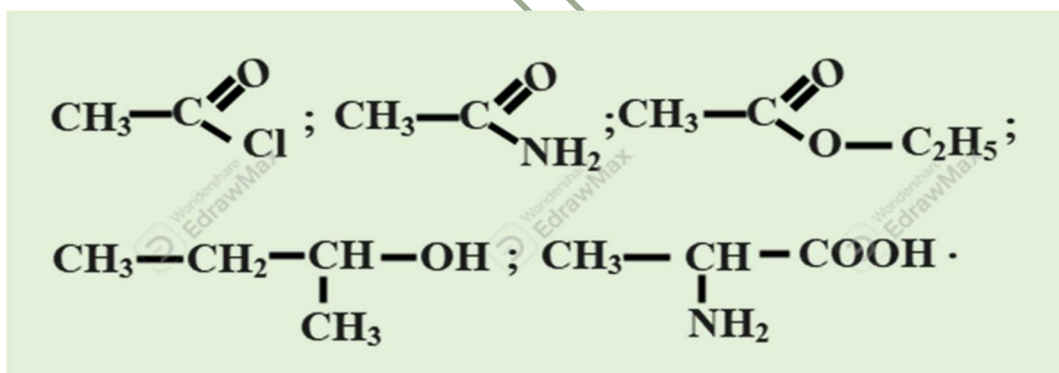
1. Ecrire les formules semi-développées possibles de ces quatre alcools en précisant leurs noms.
- 2.

Alcool	Stéréochimie	Produits obtenus par oxydation ménagée	Tests des produits d'oxydation	
			DNPH	Liquor de Fehling
A	Carbone asymétrique	A'	Précipité jaune	Précipité rouge
B	Carbone asymétrique	B'	Précipité jaune	Rien
C		C'	Précipité jaune	Précipité rouge
D				

Consigne :

1. Ecrire les formules semi-développées possibles de ces quatre alcools en précisant leurs noms.
2. a) A partir des renseignements indiqués dans le tableau ci-dessus identifie les alcools A, B, C, et D en justifiant les réponses.
b) Quelles sont les formules semi-développées des produits A', B', et C' ?

II. Support : On propose les corps ayant les formules semi-développées suivantes :



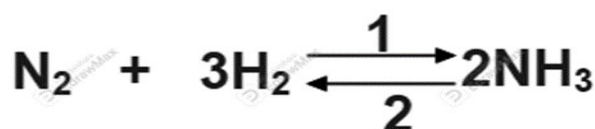
Consigne : Indiquer le nom systématique de chacun de ces corps.

1. a) Donner la définition d'un atome de carbone asymétrique.
a) Qu'est-ce qu'une molécule chirale ?
b) Parmi les exemples précédents, quelles sont les molécules chirales ?
2. Pour l'acide α -aminé proposé ci-dessous, donner les représentations de Fischer des deux configurations D et L, en précisant la règle utilisée pour les définir.

Exercices : 7pts.....

Exercice 1 :

On veut réaliser la synthèse de l'ammoniac selon la réaction :



Pour cela on chauffe à 450°C un mélange formé de 28 g de diazote et de 6g de dihydrogène. A l'équilibre, il reste 13,44 g de diazote et la pression totale est 300 atm.

Détermine la pression partielle de chacun des gaz à l'équilibre.

Exercice 2 :

Support : De nombreux lipides sont des glycérides ; c'est-à-dire des triesters du glycérol et des acides gras.

- On fait agir sur le lipide (triestre) obtenu un excès d'une solution d'hydroxyde de sodium à chaud. Il se forme du glycérol et un produit S.
- Dans le cas où le corps gras utilisé dérive de l'acide oléique ($C_{17}H_{33} - CO_2H$) et où l'on fait agir l'hydroxyde de sodium sur $m = 2 \cdot 10^3$ kg de ce corps gras.

Consigne :

- Ecrire la formule semi-développée du glycérol ou propan-1,2,3-triol.
- Ecrire l'équation générale d'estérification par le glycérol d'un acide gras $RCOOH$.
- Ecrire l'équation générale de cette réaction.
 - Quel est le nom général donné au produit S ?
 - Comment nomme-t-on ce type de réaction ?
- Ecris l'équation de la réaction et calculer la masse du produit S obtenu.

Problème : 7,5pts.....

NB : Les solutions sont prises à 25°C.

Cinq béchers contiennent des solutions différentes A, B, C, D, E de même concentration $c = 10^{-2} mol.L^{-1}$

A : Solution de chlorure de sodium

B : Solution d'hydroxyde de sodium

C : Solution d'acide chlorhydrique

D : Solution d'acide benzoïque

E : Solution d'ammoniac

- Pour identifier le contenu de chacun des béchers on mesure le pH en numérotant le bécher correspondant.

Compléter le tableau suivant :

N° du bécher	1	2	3	4	5
pH	2	10,6	12	7	3,1
Solution					

- Calculer les concentrations molaires volumiques des espèces chimiques présentes dans la solution E. En déduire le pK_a du couple acide-base correspondant.
- Comment peut-on obtenir une solution de $pH = 7$ à partir des solutions B et C ? Justifier.
- On mélange $10cm^3$ de la solution C avec $20cm^3$ de la solution A. Calculer le pH de la solution obtenue, et la concentration de toutes espèces chimiques présentes dans la solution.
- On veut préparer une solution tampon à partir des solutions E et C.
 - Quel volume de la solution C faut-il ajouter à $25 cm^3$ de la solution E ? Quel sera le pH de cette solution ? Justifier.
 - Ecris l'équation bilan de la réaction.
 - Citer les propriétés de cette solution.