

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2013

Section : BC

Branche : CHIMIE

Numéro du candidat

QUESTIONS DE COURS (18)

- 1) La réaction de l'eau acidulée sur le propène à chaud et sous pression donne un mélange d'alcools :
- Écrire l'équation globale.
 - Présenter le mécanisme réactionnel et les noms des deux produits
 - Justifier l'existence d'un produit majoritaire et d'un produit minoritaire. (QC6)
- 2) Discuter la volatilité des alcools, des aldéhydes et cétones et des hydrocarbures de masse moléculaire comparable ainsi que leur solubilité dans l'eau. (QC6)
- 3) Discuter les propriétés acido-basiques des alcools en général. (QC6)

ALDÉHYDES (10)

- 4) A 20 ml d'une solution contenant une quantité inconnue de glucose ($C_6H_{12}O_6$) on ajoute de la liqueur de Fehling en excès et on chauffe :
- on observe la formation d'un précipité rouge brique ;
- Ecrire la préparation de la liqueur de Fehling. (QC1)
 - Etudier les réactions qui se déroulent. (glucose = RCHO) (QC2/AT3)
 - Quelle est la propriété du glucose mise en évidence ? (AT1)
 - Quelle est la concentration molaire de cette solution de glucose, si la masse de ce précipité rouge brique après filtration et séchage est évaluée à 3.57 g ? (EN3)

ACIDES CARBOXYLIQUES ET DÉRIVÉS (15)

- 5) Un chlorure d'acyle A avec une chaîne carbonée non cyclique renferme 13.28% d'oxygène.
- Déterminer sa formule brute. (EN2)
 - Sachant que A possède un carbone asymétrique, donner sa formule semi développée et son nom. (AT1)
 - Représenter et nommer les énantiomères selon la nomenclature CIP. Justifier. (AT2)
 - Sur le composé A on fait agir en milieu basique le propan-1-ol pour obtenir un produit B
 - Ecrire l'équation de la réaction entre A et le propan-1-ol et nommer le produit B.
 - De quelle réaction s'agit-il ? (AT3)
- 6) a) Ecrire l'équation globale de la saponification d'une huile de palme qui contient de l'oléine (= trioléate de glycéryle $C_3H_5(OOCC_{17}H_{33})_3$.) et nommer les produits. (AT2)

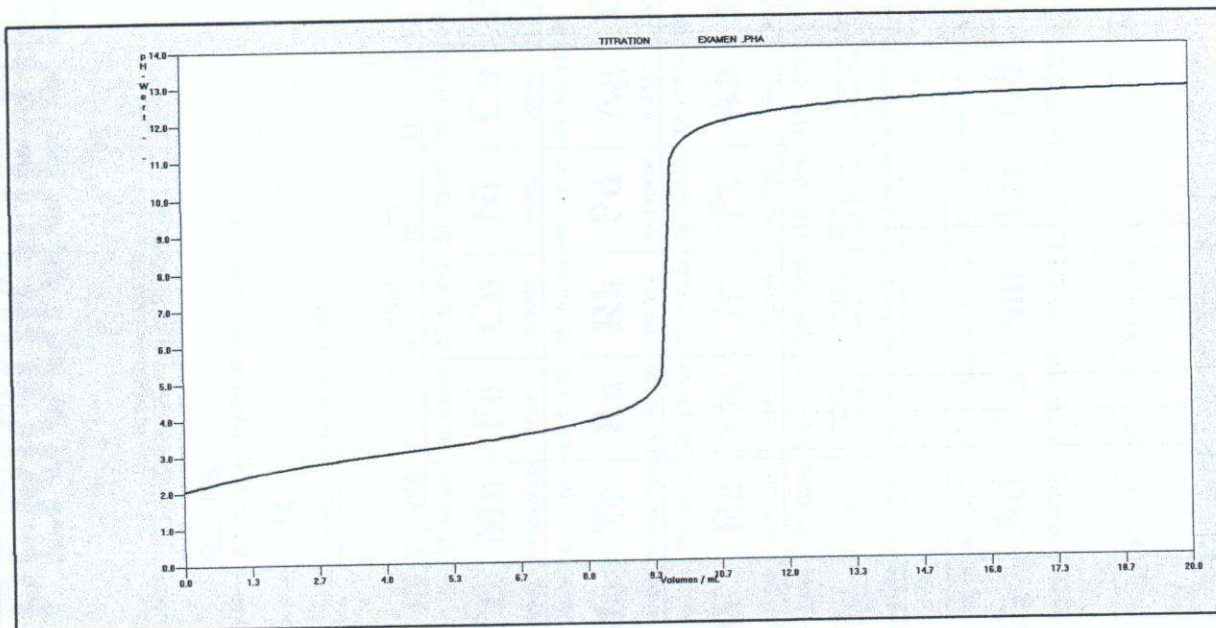
b) Quelle masse de savon peut-on obtenir à partir de 100 g d'huile de palme contenant 38% en masse d'oléine (on néglige les autres constituants) et quel volume d'une solution d'hydroxyde de sodium 10 M faut-il ajouter au minimum ? (EN5)

ACIDES ET BASES (EN/AT 17)

7) a) Calculer le pH d'un monoacide de concentration 0.05 M qui est dissocié à 5.97%. De quel acide peut-il s'agir ? Justifier en consultant les tables en annexe. (3)

b) On dilue cette solution acide 10 fois avec de l'eau distillée. Quelle sera l'effet de cette dilution sur la valeur de α ? Commenter brièvement. (2)

8) Une prise de 20 mL d'un ^{hydr}acide faible HA est titrée par une solution d'hydroxyde de sodium 0.25 M :



- a) A l'aide du graphique déterminer
 - le point d'équivalence (1)
 - la nature de cet acide. Justifier votre raisonnement. (2)
- b) Prouver que la réaction est totale. (1)
- c) Calculer la concentration initiale de l'acide inconnu. (1)

d) Vérifier par un calcul les valeurs de pH aux volumes de 6 mL respectivement de 12 mL de NaOH ajouté. (4)

e) Justifier le pH basique à l'équivalence. (1)

f) Quel indicateur de la liste ci-jointe faut-il choisir pour suivre cette titration ? Pourquoi ? (2)