



GENIUS ACADEMY

ORIENTATION – FORMATION – REUSSITE

SOUTIEN BACCALAURÉAT

WEEK-END DU 21/ 05 / 2021 AU 23/ 05 / 2021

CLASSE : TERMINALE C-D-TI

CHIMIE

A : PARTIE RESSOURCE

EXERCICE1 :

La myristine est le triester de l'acide myristique de formule $C_{13}H_{27}COOH$ et du glycérol (propan-1,2,3-triol)

1. Ecrire l'équation bilan de la formation de la myristine.

ETAPE1 : Dans un ballon équipé d'un agitateur magnétique et d'un réfrigérant ascendant, on introduit 10g de myristine, 100ml d'éthanol et 10ml d'une solution de soude de concentration 10mol/l. On chauffe pendant 20 minutes.

ETAPE2 : On laisse ensuite refroidir, puis on ajoute le contenu du ballon dans 250 ml d'une solution saturée en NaCl.

ETAPE3 : On filtre la solution sur un filtre Büchner relié à une trompe à vide. On rince le solide avec un minimum d'eau froide.

2. Citer deux précautions à prendre pour manipuler la solution de soude.
3. Nommer la réaction qui a lieu dans le ballon à l'étape 1 et donner ses caractéristiques.
4. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction et nommer le savon obtenu.
5. Calculer la masse de savon obtenue si le rendement de la réaction est de 90%.
6. Donner le nom de l'étape 2 et son rôle.
7. Donner le rôle de l'éthanol dans cette expérience.
8. Calculer l'indice de saponification de ce corps gras. L'indice de saponification est la masse d'hydroxyde de potassium, en milligrammes, nécessaire pour saponifier 1 g de corps gras.

GENIUS ACADEMY – LE PORTAIL VERS LES GRANDES ECOLES



☎ 678 497 509

☎ 690 899 634

✉ contactgacademy@gmail.com

📘 Genius Academy

On donne les masses molaires en g/mol : myristine : 722,

savon : 218

Exercice 2 :

Afin de récupérer l'argent contenu dans de vieilles pellicules photographiques, on peut procéder comme suit.

-Les pellicules sont brûlées, - puis leurs cendres, qui contiennent de l'oxyde d'argent Ag_2O et un peu de bromure d'argent $AgBr$, sont traitées par une solution concentrée d'ammoniac.

-Le mélange est filtré, et le filtrat limpide ainsi obtenu est traité à chaud par une solution aqueuse de glucose.

On rappelle que le glucose $C_6H_{12}O_6$ ne comporte qu'un seul groupe caractéristique aldéhyde.

1-Qu'observe-t-on lors de la dernière étape ?

2-Quelle est l'opération finale qui permettra de récupérer l'argent solide seul ?

3-Quels sont les divers types de réaction mis en jeu dans cette suite d'opération ?

4-Equilibrer l'équation de la réaction mettant en jeu le glucose et l'ion diamine argent(I).

5-Quelle masse minimale de glucose faut-il utiliser pour récupérer 100g d'argent ?

6- sachant que le fructose est un isomère de fonction du glucose (**le fructose est obtenu par remplacement de la fonction aldéhyde de la glose par une fonction cétone**). Peut-on utiliser le fructose à la place du glucose ? justifier

EXERCICE 3 :

A-Un acide α -aminé naturel C de masse molaire $M=103g/mol$ est constitué d'une chaîne carbonée saturée non cyclique.

1-Déterminer la formule brute de C -En déduire sa formule semi-développée, son nom.

2-La molécule C est-elle chirale ? Justifier. -Dans l'affirmative, représenter en perspective ses deux énantiomères

B-La formule générale des amines de groupements hydrocarbonés saturés s'écrit : $C_nH_{2n+3}N$. Soit une amine tertiaire A dont on veut déterminer la formule brute et la formule semi-développée. Pour cela, on réalise le dosage d'un volume $V_1=50$ ml de cette amine par l'acide chlorhydrique de concentration $C_2=0,1$ mol/l. On doit alors verser $V_2=100$ ml d'acide pour atteindre l'équivalence.

1-Déterminer la concentration C_1 de la solution aqueuse d'amine.

2-Cette solution est obtenue en dissolvant une masse $m=20,2g$ d'amine dans un litre d'eau.

2-1-Déterminer la masse molaire et la formule brute de l'amine tertiaire A.

2-2-Etablir la formule semi-développée de cette amine tertiaire, sachant que la molécule possède un atome de carbone asymétrique (atome de carbone lié à 4 groupes atomiques différents). Donner son nom.



Exercice 4 :

-On mesure le pH de 100 ml d'une solution aqueuse d'acide méthanoïque à 10^{-2} mol/L et on trouve 2,9 à 25°C.

- 1- L'acide méthanoïque est un acide fort ou faible ? Justifier votre réponse.
- 2-Ecrire l'équation d'ionisation de l'acide méthanoïque.
- 3-Ecrire la formule du couple acido-basique auquel appartient l'acide méthanoïque.
- 2-4-Calculer les concentrations des espèces chimiques présentes en solution. -
Classer ces espèces chimiques en espèce majoritaire, minoritaire et ultraminoritaire.
- 2-5-Calculer le pKA du couple auquel appartient l'acide méthanoïque.

Exercice 5 :

Le lactose, un des principaux constituants du lait, se dégrade au contact de l'air en acide lactique de formule semi-développée : $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$, de pKA (acide lactique/ion lactate) =3,8 ; de masse molaire : $M=90\text{g/mol}$ La teneur en acide lactique est donc un critère de fraîcheur et de qualité du lait.

Cette teneur doit être aussi faible que possible, sinon elle témoigne d'un lait vieilli dans de mauvaises conditions.

L'acidité moyenne d'un lait frais est normalement de 1,6 à 1,8g d'acide lactique par litre et correspond à un pH de 6,7 à 6,8. Si la teneur en acide lactique dépasse 5g/L, le lait caille.

$$K_e = 10^{-14}$$

- 1-Identifier les fonctions chimiques présentes dans la molécule d'acide lactique
- 2-La molécule présente-t-elle des isomères de configuration ? Justifier. Si oui, les représenter.
- 3-Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre l'acide lactique et l'ion hydroxyde.
- 4-Calculer la constante K_r de la réaction entre l'acide lactique et l'ion hydroxyde. Cette réaction est-elle quantitative ?
- 5-On détermine l'acidité d'un lait. Pour cela, on dose un volume $V=20$ ml de lait à l'aide d'une solution de soude de concentration $C_s=10^{-1}$ mol/L. Le volume de soude versé à l'équivalence est $V_s=8,2\text{ml}$.
- 5-1-Définir l'équivalence
- 5-2-Déterminer la concentration molaire C en acide lactique du lait étudié
- 5-3-Calculer sa concentration massique C_m exprimée en grammes d'acide lactique par litre. Ce lait est-il frais ? Caillé ? Justifier chaque fois votre réponse

EXERCICE 6 :

A l'instant $t=0$, on réalise un mélange à volumes égaux de solutions d'éthanoate d'éthyle et d'hydroxyde de sodium de même concentration 10^{-2} mol/L. L'équation-bilan de la réaction de saponification ainsi étudié s'écrit : $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{HO}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ Par dosage successifs, on détermine la concentration en ions HO^- à chaque instant t . Les résultats obtenus sont donnés dans le



| | | | | | |
|--|-----|------|------|-----|------|
| t(s) | 100 | 200 | 400 | 700 | 1000 |
| [HO ⁻](10 ⁻³ mol/L) | 3,8 | 2,75 | 1,65 | 1,1 | 0,9 |

1-Déterminer la concentration [CH₃CH₂OH] d'éthanol à chaque instant t

2-Tracer la courbe représentant [CH₃CH₂OH] = f(t) Echelle : 1cm pour 100s et 1cm pour 5×10⁻⁴ mol/L

3-Définir la vitesse moyenne de formation de l'éthanol entre les instants t₁ et t₂. -Déterminer cette vitesse pour t₁=150s et t₂=250s.

4- Définir la vitesse instantanée de formation de l'éthanol à l'instant t. -Déterminer cette vitesse pour t₃=200s, puis pour t₄=500s.

5-Quelles réflexions vous suggèrent la courbe et les résultats précédents

B : partie compétence

Situation problème1 : Degré alcoolique d'un vin.

La législation au Ministère du commerce exclu du marché tout vin dont le degré alcoolique dépasse 12°.

Un commerçant reçoit une livraison de vin non étiqueté et voulait s'assurer de degré alcoolique de ce vin afin de la mettre sur le marché. Un laboratoire est sollicité et réalise le dosage suivant : on soumet à la distillation, un mélange formé d'une prise d'essai de 50cm³ de ce vin et une solution d'hydroxyde de sodium ; on recueille les 50 premiers cm³ de distillat D. Dans ces conditions, ce distillat contient la totalité de l'éthanol du vin et les substances réductrices autres que l'éthanol sont éliminées.

Le distillat D, dilué 10 fois (le volume final est 10 fois initial) donne une solution S. A 10 cm³ de S, on ajoute 25 cm³ d'une solution de dichromate de potassium K₂Cr₂O₇ où la concentration des ions dichromates est C₀=8,33.10⁻²mol/l et on laisse réagir 45min de façon que l'oxydation de l'éthanol soit complète. Puis, on verse une solution d'iodure de potassium KI en excès ; pour décolorer le diiode libéré, il faut ajouter un volume V_r=11,2 cm³ de solution de thiosulfate de sodium Na₂S₂O₃ de concentration C_r=0,5mol/l.

Tâche : le vin livré est-il commercialisable ?

N.B : *Le degré alcoolique d'un vin représente le volume en litre d'éthanol pur contenu dans 100L de vin.*

Données : -Masses molaires en g/mol : H=1 ; C=12 ; O=16 ; S=32 ; Na=23 ; Fe=56

-Couples redox mis en jeu : Cr₂O₇²⁻/Cr³⁺ ; I₂/I⁻ ; CH₃COOH/C₂H₅OH ; S₄O₆²⁻/S₂O₃²⁻

-Masse volumique de l'éthanol : 790kg/m³

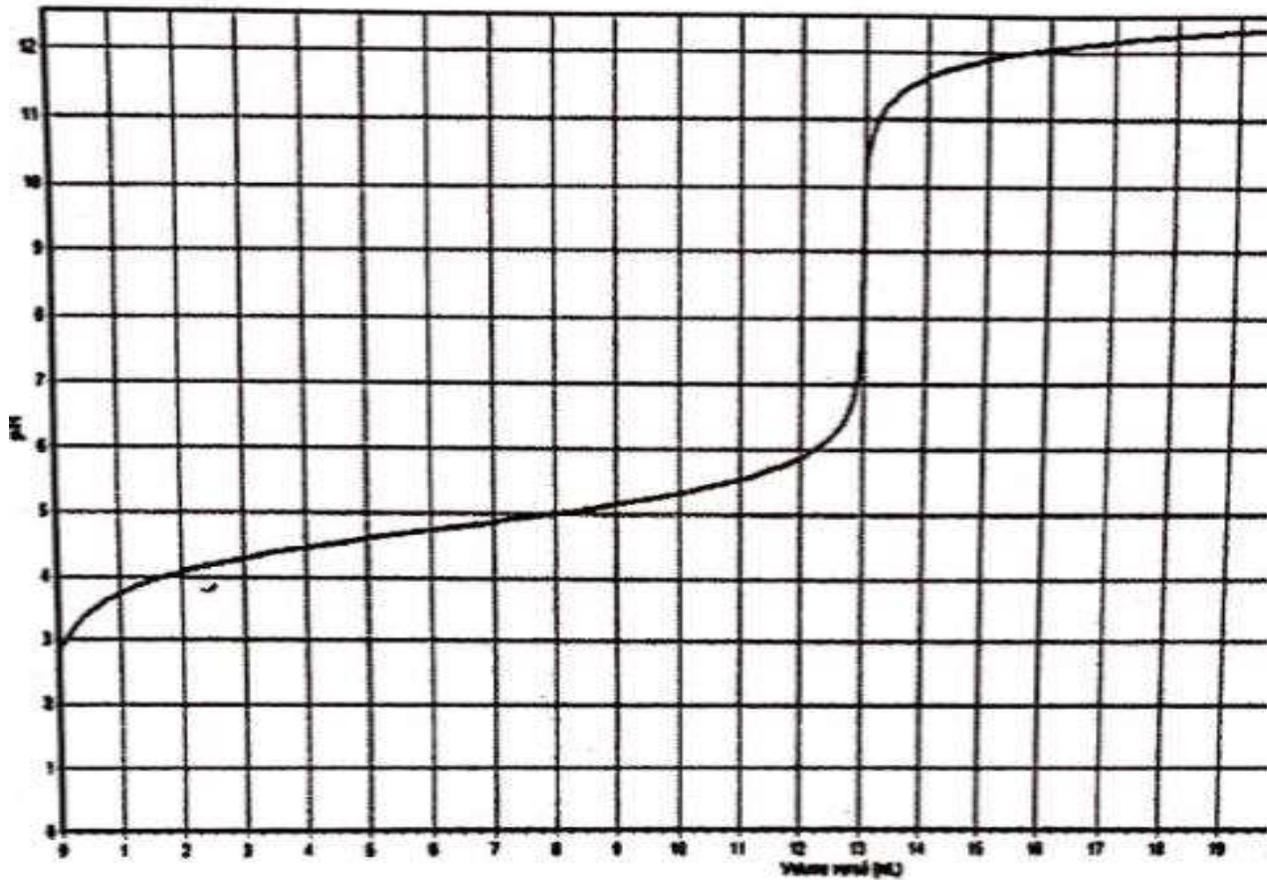
Situation problème2 : détermination du degré d'acidité d'un vinaigre

Dans la famille de papa Henry le vinaigre est fabriqué de façon artisanale . BOBO un des enfants de cette famille a remarqué chez son ami que sur l'étiquette du vinaigre industriel est toujours marqué le pourcentage d'acidité.

Après des recherches faites sur la signification du pourcentage d'acidité, il désire déterminer celui du vinaigre artisanal fabriqué par ces parents. Pour cela il prélève un volume de ce vinaigre qu'il dilue 10 fois pour obtenir



une solution S. il prélève ensuite 10ml de la solution S qu'il dose avec une solution décimolaire d'hydroxyde de sodium. Les résultats du dosage lui ont permis d'obtenir la courbe ci-dessous



Tache à l'aide du texte ainsi que tes connaissances aide BOBO à déterminer ce pourcentage d'acidité.

NB : le pourcentage d'acidité est d'un vinaigre est la masse d'acide acétique en g contenu dans 100g de ce vinaigre et représente le degré du vinaigre.

On donne $\rho_{\text{vinaigre}} = 1\text{Kg/L}$ C :12 H :1 O :16 N :14 Na :23

Le portail vers les grandes écoles

GENIUS ACADEMY – LE PORTAIL VERS LES GRANDES ECOLES



☎ 678 497 509

☎ 690 899 634

✉ contactgacademy@gmail.com

📌 Genius Academy



Genius Academy

CENTRE NATIONAL D'ORIENTATION ET DE PRÉPARATION AUX CONCOURS
D'ENTRÉE DANS LES GRANDES ÉCOLES ET FACULTÉS DU CAMEROUN

SPÉCIALES PRÉPA CONCOURS 2021.

Inscription

3000 XAF

À partir du

LUNDI 14 JUIN

ÉCOLES DE MÉDECINE

FMSB (Yaoundé - EX CUSS, Garoua) **UDM**
F MSP (Douala, Dschang) **FHS** (Buea, Bamenda)
CATUC **ESMV** **IDE** **ISTM**
SCIENCES BIOMÉDICALES
(Dschang, Ngaoundéré)

DÉBUT

PHASE 1 14 JUIN

PHASE 2 12 JUILLET

DURÉE

8 À 12 SEMAINES

ÉCOLES D'INGÉNIEURIE

ENSP (Yaoundé, Douala, Bamenda, Maroua)
ENSTP **IUT** **FASA** **SUP'PTIC**
FET **EGEM** **ECCIM** **FMIP** **IBA**
IUC **ICAB** **UCAC**

DÉBUT

PHASE 1 14 JUIN

PHASE 2 12 JUILLET

DURÉE

5 À 8 SEMAINES

ÉCOLES NORMALES

ENS (Yaoundé, Bambili, Maroua, Bertoua)
ENSET (Douala, Ebolowa, Bambili, Kumba)

DÉBUT

PHASE 1 14 JUIN

PHASE 2 12 JUILLET

DURÉE

5 À 8 SEMAINES

PRIX

32 000 XAF

Écoles
polytechniques

42 000 XAF

Autres écoles
d'ingénierie
Médecine et Ens

Faites confiance à GENIUS ACADEMY,
c'est le portail vers les grandes écoles.

**NOS
CENTRES**

YAOUNDE

Borax bilingual school à
l'école des postes

BAFOUSSAM

Ecole primaire saint KISITO | derrière la paroisse Saint Albert Le Grand de Tamdja
Institut Tchonang Campus C | en face d'avenir voyage, avant le marché B

DOUALA

Groupe scolaire bilingue
Hélène et Justine à Ndopassi

DSCHANG

Ecole publique face église
Evangélique du Cameroun
(Place des fêtes)

CONTACTEZ NOUS MAINTENANT

652996552 / 691437707

contactgacademy@gmail.com

Genius Academy