

Exercice de chimie**EXERCICE 1: Vérifications des savoirs 4pts**

1-Définir : produit ionique de l'eau, base faible, amine symétrique, autoprotolyse de l'eau **0,25ptx4**

2-Répondre par vrai ou faux **0,25ptx4**

2-1-L'halogénéation d'un acide carboxylique baisse la force de ce dernier

2-2-Les amines sont des bases faibles mais plus fortes que l'ammoniac

2-3-Selon Bronsted, un acide est une solution susceptible de libérer les protons H^+

2-4-Plus un acide est faible, plus sa base conjuguée est forte

3-Décrire le test permettant de mettre en évidence les acides carboxyliques **0,5pt**

4-Comment obtient-t-on l'anhydride d'acide, préciser les conditions

expérimentales et écrire l'équation bilan de la réaction qui se produit **1,5pt**

EXERCICE 2 : Applications des savoirs 4pts

1-On provoque une réaction entre le phénylamine et le chlorobenzène. Quel nom donne-t-on à ce type de réaction ? Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le composé obtenu **1,5pt**

2-On donne les produits ioniques de l'eau pure à 15°C et 35°C : $Ke_1 = 4,5 \cdot 10^{-15}$; $Ke_2 = 2,1 \cdot 10^{-14}$. Associer à chaque produit ionique une température. Déterminer le pH de l'eau pure à ces températures **1,5pt**

3-Déterminer le coefficient d'ionisation d'un acide faible de pH=3,2 concentré à 10^{-1} mol/L **1pt**

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs 4pts

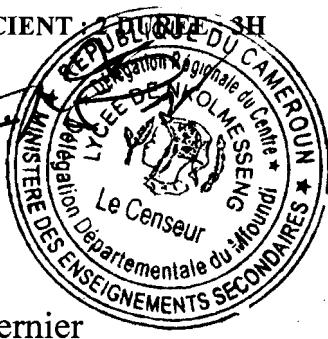
Une solution S_1 de volume 1L est obtenue en dissolvant 0,1mol d'un acide AH dans l'eau pure. On prélève 100cm³ de cette solution que l'on verse dans un bécher puis on y ajoute 900cm³ d'eau pure pour obtenir une solution S_2 . On prélève enfin 10cm³ de la solution S_1 que l'on verse dans une fiole jaugée de 1 litre puis on complète avec l'eau distillée jusqu'à atteindre le trait de jauge. On appelle alors S_3 cette dernière solution. Les solutions S_1 , S_2 et S_3 ont alors pour pH respectifs : 2,9 ; 3,4 ; 3,9.

3-1-Déterminer la concentration de l'acide AH dans chacune de ces trois solutions

3-2-L'acide AH est-il un acide fort ou un acide faible ? Pourquoi ?

3-3-Déterminer les concentrations des espèces chimiques présentes dans la solution S_2

3-4-Calculer le degré d'ionisation α de chacune de ces trois solutions et conclure.





Evaluation des compétences 8PTS

Situation Problème

M OYIE responsable d'un laboratoire a besoin d'un protocole de fabrication de 500ml d'une solution d'acide fort de pH = 2,5 pour le nettoyage des carreaux blancs des paillasses qui changent déjà de couleur du fait de l'accumulation de tartre. Pour arrondir les fins de mois, M OYIE décide de se lancer dans la culture d'ananas. Lors des recherches préalables il découvre que la culture d'ananas est favorable sur un sol de pH = 4,5. Il veut savoir si la parcelle qu'on lui propose est favorable à cette culture.

Elève en terminale scientifique, tu es intéressé par les deux préoccupations de M OYIE. Pour cela, tu te rends au laboratoire de chimie et te mets à l'œuvre. Les solutions avec leur concentration ou pH, la verrerie et le matériel disponible au laboratoire sont consignés dans les documents 1 et 2

Document 1 : solutions	Document 2 : verrerie et matériel
Acide chlorhydrique pH = 3	Béchers
Acide éthanoïque $C_2 = 5 \cdot 10^{-3}$ mol/l	Pissettes d'eau
Acide sulfurique $C_3 = 5 \cdot 10^{-3}$ mol/l	Burettes
Eau distillée	Fioles Jaugées : 250ml ; 500ml

Pour estimer le pH de la parcelle, il introduit un échantillon de la dite parcelle dans 4 tubes à essai et y ajoute quelques gouttes d'indicateur colorés. Les couleurs observées sont relevées dans le tableau suivant

Tube à essai n°	1	2	3	4
Indicateur coloré	hélianthine	Rouge de chlorophénol	Bleu de bromocrésol	Bleu de bromothymol
Couleur observée	Jaune	jaune	vert	jaune

Zones de virages des indicateurs colorés

Hélianthine rouge 3,1-4,4 jaune	Rouge de chlorophénol jaune 4,7-6,4 Rouge	Bleu de bromocrésol jaune 3,7-5,4 bleu	Bleu debromothymol jaune 5,0-7,6 bleu
---------------------------------	---	--	---------------------------------------

En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'une démarche scientifique.

Répond aux besoins de la commande de M OYIE

Prononce-toi sur la favorabilité de la parcelle proposée à M OYIE pour la culture d'ananas.