

OK Ap P

COLLEGE PRIVE BILINGUE MONTESQUIEU  
REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix - Travail - Patrie  
B.P : 1027. TEL : 222 22 41 01  
YAOUNDE



MONTESQUIEU BILINGUAL PRIVATE COLLEGE  
REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace - Work - Fatherland  
ANNEE SCOLAIRE 2023/2024

DEPARTEMENT DE P.C.T

EVALUATION SOMMATIVE N°5

EPREUVE DE : CHIMIE

CLASSE : 2C

DUREE : 2H

COEF : 3

**PARTIE A: EVALUATION DES RESSOURCES /12points**

**Exercice 1 : Evaluation des savoirs / 4 points**

- 1- Définir: Acide selon Bronsted, Acide fort et solution saturée. 1,5pt
- 2- a) Qu'est-ce qu'une solution basique? 0,5pt
- b) Quels sont les ions responsables de la basicité de cette solution? 0,5pt
- c) Comment peut-on mettre en évidence la présence de ces ions dans la solution? 0,5pt
- 3- Répondre par vrai ou faux 1pts
- a) La dissolution de l'hydroxyde de sodium dans l'eau est totale
- b) L'acide sulfurique est un diacide faible.
- c) Le produit ionique de l'eau à 25°C est  $K_e = 10^{-14}$
- d) L'acide sulfurique et l'acide nitrique ont respectivement pour formule  $H_2SO_4$  et  $HN0_3$

**Exercice 2 : Application des savoirs / 4 points**

- 1. On se place dans les conditions où le volume molaire est  $V_m=25$  L/mol. Calculer la quantité de matière de 4L dioxyde de carbone. 0,5pt
- 2. La densité d'un hydrocarbure gazeux contenant 82,8% de carbone vaut 2. Quelle est sa formule brute ? 0,5pt
- 3. Ecrire la formule statistique du sulfate d'aluminium sachant qu'il est constitué d'ions sulfate  $SO_4^{2-}$  et d'ions aluminium  $Al^{3+}$  1pt
- 4. On réalise l'électrolyse d'une solution aqueuse de chlorure de sodium.
  - 1. Faire un schéma annoté du montage utilisé. (indiquer les noms des électrodes ; le sens du mouvement des ions dans la solution.) 1pt
  - 2. Préciser les noms des corps obtenus aux électrodes. Comment peut-on les caractériser ? 1pt

**Exercice 2 : Application directe des savoirs et savoir-faire / 4 points**

Dans 250  $cm^3$  d'une solution d'hydroxyde de sodium, on verse une grande quantité de solution de chlorure de fer II ( $FeCl_2$ ). On obtient un précipité qui lavé et séché a une masse de 9,1 g.

- 2.1. Ecrire l'équation de mise en solution du chlorure de fer II. 0,5pt
- 2.2. Ecrire l'équation de la réaction qui s'est produite conduisant à la formation du précipité. 0,5pt
- 2.3. a) Donner le nom, la formule chimique et la couleur du précipité formé. 0,5pt
- b) Qu'appelle-t-on ion spectateur? 0,25pt
- c) Nommer les ions spectateurs. 0,25pt
- d) En déduire l'équation globale de la réaction de précipitation. 0,5pt

2.4. Déterminer la quantité de matière du précipité formé. 0,5pt

2.5. En se servant de l'équation-bilan et des proportions stœchiométriques, déterminer la concentration de la solution d'hydroxyde de sodium. 1pt

## **PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES / 8 points**

### **SITUATION PROBLEME 1: 4pts**

TANKEU veut déterminer la formule brute d'une substance organique constitué de carbone (C), d'hydrogène (H), d'oxygène (O), d'azote (N) et de masse molaire 59,2 g/mol. Il réalise donc, la combustion dans le dioxygène d'une masse de 0,870 g de cette substance organique et obtient 1,30g de dioxyde de carbone et 0,663g d'eau. Grâce à un traitement approprié, d'une masse de 0,625g de cette substance, il obtient 118 cm<sup>3</sup> de diazote gazeux, volume mesuré dans les CNTP.

TANKEU se rend compte qu'il a oublié les formules qui lui permettent de connaître la formule brute

1. A l'aide d'un raisonnement scientifique aide TANKEU à trouver ces formules et de déterminer la formule brute.

**Données :  $M_N= 14$  g/mol,  $M_C=12$  g/mol,  $M_H=1$ g/mol et  $M_O=16$ g/mol**

### **SITUATION PROBLEME 2: 4pts**

Après avoir consommé un fruit sauvage, un enfant tombe malade (maux de ventre, fièvre..). Il est conduit à l'hôpital où le médecin décide d'examiner un échantillon du contenu de son estomac. L'examen relève la présence en grande quantité d'une substance étrangère que le médecin soupçonne être à l'origine de l'intoxication de l'enfant. Pour être sûr, le médecin recommande auprès d'un laboratoire une analyse élémentaire de cette substance afin de déterminer sa formule brute. Les informations et les résultats de cette analyse sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Quantité
Masse de la substance analysée	0,2523g
Masse de dioxyde de carbone absorbé par la potasse	0,4470g
Masse de l'eau absorbée par l'acide sulfurique	0,1846g
Masse de l'ammoniac formé	0,0000g
Densité de la substance analysée	2,56

2. A l'aide de vos connaissances, exploiter ces informations et les résultats pour donner une réponse fiable au médecin.