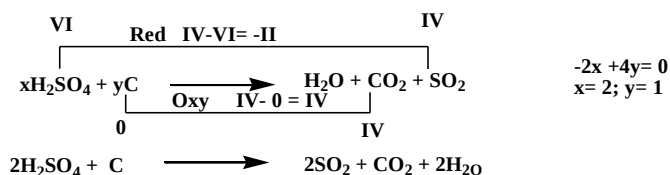




### Exercice 3 : Utilisation des savoirs

A

Utilise le nombre d'oxydation équilibrer :



**1,5pt**

**Accepter tout  
autres  
raisonnements  
logiques**

B

Solution du sulfate de fer II :  $V_r=25\text{mL}$

Solution de permanganate de potassium :  $C_0 = 0,1 \text{ mol/L}$ ,  $V_0 = 15 \text{ mL}$

- 1- Equation bilan du dosage :  $\text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 12\text{H}_2\text{O}$
- 2- On atteint l'équivalence dès que la solution verte du bécher devient violette.
- 3- D'après l'équation bilan de la réaction, on  $5n_o = n_r \leftrightarrow 5\text{CoVo} = \text{CrVr} \rightarrow \text{Cr} = 5\text{CoVo}/\text{Vr}$   
 $\text{AN : Cr} = (5 \times 0,1 \times 0,015) / 0,25 = 0,3$       **Cr = 0,3mol/L**

**1pt**

**0,5pt**

**1pt**

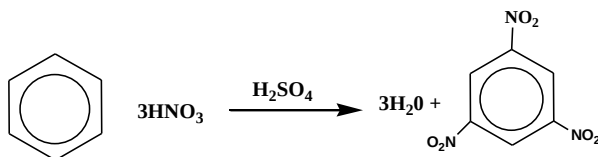
C

- 1- Détermination de x et y :
- $\%C = xM_C \cdot 100 / M \leftrightarrow x = \%C \cdot M / 1200$  AN :  $x = 92,3 \times 78 / 1200 = 5,99 \approx 6 \rightarrow x = 6$
- $M = 6M_C + yM_H \rightarrow y = M - 6M_C$  AN :  $y = 78 - 6 \times 12 = 6 \rightarrow y = 6$  d'où la formule **C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**.

**1pt**

2-

### 2.1- Equation de la réaction entre le benzène et le mélange sulfonitrique :



**1pt**

2.2- Masse du trinitrobenzene ( $m_2$ ) : rd= 80%,  $m_1=100G$

D'après l'équation bilan de la réaction, on a  $n_1 = n_2 \leftrightarrow 0,8m_1/M_1 = m_2/M_2 \rightarrow m_2 = 0,80m_1.M_2/M_1$

**1pt**

$$\text{AN : } M_2 = 6 \times 12 + 3 + 3 \times 14 + 6 \times 16 = 213 \text{ g/mol}$$

$$m_2 = 0,8 \times 100 \times 213/78 = 218,46\text{g} \leftrightarrow m_2 = 218,46\text{g}$$

**1pt**

| PARTIE B : COMPETENCES                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |  |                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|---------------------------------------------|--|
| Données : solution de $(\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-)$ : $V = 75\text{mL}$ , $C = 0,1\text{mol/L}$ ; $m_{\text{Cu}} = 3\text{g}$                                                                                                                                                               |           |  |                                             |  |
| <b>Tache 1 :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |  |                                             |  |
| <b>Matériels :</b> - Bécher de 100mL ; utiliser pour réaliser l'expérience                                                                                                                                                                                                                    | 1x6pts    |  | Le volume du bécher n'est exigeant          |  |
| - Pipette : utiliser pour prélever les 75mL de solution                                                                                                                                                                                                                                       |           |  |                                             |  |
| - Balance : utiliser pour peser les 3g de cuivre.                                                                                                                                                                                                                                             |           |  |                                             |  |
| <b>Protocole expérimental :</b> On prélève à l'aide d'une pipette, 75mL de solution d'ion argent qu'on introduit dans un bécher de 100mL ; On pèse à l'aide d'une balance, 75mL d'une lame de Cu qu'on plonge dans la solution du bécher. On filtre la solution pour obtenir l'argent déposé. | 2pts      |  |                                             |  |
| <b>Tache 2 :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |  |                                             |  |
| - Equation des réactions ayant eu lieu :                                                                                                                                                                                                                                                      |           |  |                                             |  |
| $\begin{array}{rcl} \text{Cu} & \longrightarrow & 2\text{e}^- + \text{Cu}^{2+} \\ 2(\text{Ag}^+ + \text{e}^-) & \longrightarrow & 2\text{Ag} \\ \hline \text{Cu} + 2\text{Ag}^+ & \longrightarrow & \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag} \end{array}$                                                  | 1,5x2+1pt |  | Accepter tout autres raisonnements logiques |  |
| - Calcule de la masse de cuivre ayant réagi :                                                                                                                                                                                                                                                 |           |  |                                             |  |
| D'après l'équation de la réaction, on a : $2 n_{\text{Cu}} = n_{\text{Ag}^+} \leftrightarrow 2 m_{\text{Cu}} / M_{\text{Cu}} = CV \rightarrow m_{\text{Cu}} = C.V.M_{\text{Cu}}/2$                                                                                                            |           |  |                                             |  |
| AN : $m_{\text{Cu}} = (0,1 \times 0,075 \times 63,5) / 2 = 0,238\text{g} \leftrightarrow m_{\text{Cu}} = 0,238\text{g}$ inférieure à la masse de cuivre initiale.                                                                                                                             | 3pts      |  |                                             |  |
| Conclusion : Le cuivre n'a pas réagi entièrement.                                                                                                                                                                                                                                             | 1pt       |  |                                             |  |

**Ont participé :**

- NGOUFACK SERGE LEOPOLD AP
- FONKOU PACOME LAURENT
- NJOUDIYIMOUN ASKANDARE
- MBIANGROUP NJIKE LAURIANE
- HEUYA WALTER GICLAN