

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES					
EXAMEN	PROBATOIRE BLANC	Séries :	C, D et E	Session :	2021
Epreuve :	CHIMIE (Epreuve zéro)	Durée :	02 heures	Coefficient :	02

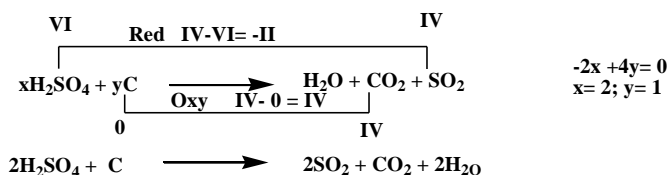
PROPOSITION DU CORRIGE

Exercice et Solution	Barème	Commentaire
PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES		
<p>Exercice 1 : vérification des savoirs</p> <p>1- Définition : - Electrolyse : c'est l'ensemble des réactions qui se produisent dans la solution lors du passage du courant électrique</p> <p>- Corrosion : Détérioration progressive du fer</p> <p>2- L'acétylène a une structure plane</p> <p>3- Vrai ou Faux : 3.1-b ; 3.2- b</p> <p>4- Nom du composé CH₃-CH₂-CH₂OH : propan-1-ol</p> <p>5- Parmi les produits proposés, le propanone est une cétone.</p> <p>6- Les alcools sont plus volatiles que les alcanes dont ils dérivent</p> <p>7- Règle de MARKOVNIKOV : « lors de l'addition d'un composé oxygéné sur un alcène dissymétrique, l'hydrogène se fixe de préférence sur le carbone le plus hydrogéné de la double liaison »</p> <p>8- Le polymère obtenu le Polychlorure de vinyle en abrégé PCV dont l'une des applications est la fabrication des matières plastiques</p>	<p>1pt</p> <p>1pt</p> <p>0,5x2pts</p> <p>1pt</p> <p>0,5pt</p> <p>1pt</p> <p>1pt</p> <p>0,5x3pts</p>	<p>Accepter tout autres propositions justes</p>
<p>Exercice 2 : Application des savoirs</p> <p>A</p> <p>1- Pile N°1 : E₁= 0,46V</p> <p>1.1- L'oxydant le plus fort est Ag⁺ et Cu le réducteur le plus fort</p> <p>1.2- Equation bilan de la réaction de fonctionnement de la pile : Cu + 2Ag⁺ → Cu²⁺ + 2Ag</p> <p>2- Pile N°2 : E₂= 2,71V</p> <p>Le Mg²⁺ est oxydant le plus faible et Cu le réducteur le plus faible</p> <p>3- Potentiels standards des couples Cu²⁺/Cu et Mg²⁺/Mg :</p> <p>E₁ = E_{Ag⁺/Ag} - E_{Cu²⁺/Cu} ↔ E_{Ag⁺/Ag} = E₁ + E_{Cu²⁺/Cu} AN : E_{Ag⁺/Ag} = 0,46 + 0,34 = 0,80 E_{Ag⁺/Ag} = 0,80V</p> <p>E₂ = E_{Cu²⁺/Cu} - E_{Mg²⁺/Mg} ↔ E_{Mg²⁺/Mg} = E_{Cu²⁺/Cu} - E₁ AN : E_{Mg²⁺/Mg} = 0,34 + 2,71 = 2,37 E_{Mg²⁺/Mg} = 2,37V</p> <p>4- Classement des couples suivant leurs pouvoirs oxydant croissant :</p> <div style="text-align: center;"> <p>POC ←————→</p> <p>Ag⁺ Cu²⁺ Mg²⁺</p> <p>↓ ↓ ↓</p> <p>Ag Cu Mg</p> <p>————→ PRC</p> </div>	<p>0,5x2pts</p> <p>1,5pt</p> <p>0,75x2pts</p> <p>1x2pts</p> <p>1pt</p> <p>1pt</p>	<p>Accepter tout autres raisonnements logiques</p>
<p>B</p> <p>Soit l'équation Cl₂ + 2OH⁻ → ClO⁻ + Cl⁻ + H₂O de la réaction entre les couples ClO⁻/Cl₂ et Cl₂/Cl⁻ :</p> <p>L'entité qui s'est oxydé est le Cl₂ et celui qui s'est réduit est toujours le Cl₂.</p>	<p>1pt</p>	

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 : $V_r = 25\text{mL}$

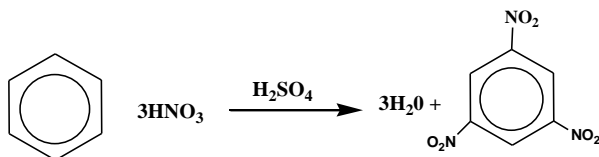
Solution de permanganate de potassium : $C_o = 0,1\text{mol/L}$, $V_o = 15\text{mL}$

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

C

- 1- Détermination de x et y :
 $\%C = xM_c \cdot 100/M \leftrightarrow x = \%C \cdot M / 1200$ AN : $x = 92,3 \times 78 / 1200 = 5,99 \approx 6 \rightarrow x = 6$ 1pt
 $M = 6M_c + yM_H \rightarrow y = M - 6M_c$ AN : $y = 78 - 6 \times 12 = 6 \rightarrow y = 6$ d'où la formule **C_6H_6** .

- 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 $n_1 = n_2 \leftrightarrow 0,8m_1/M_1 = m_2/M_2 \rightarrow m_2 = 0,80m_1 \cdot M_2 / M_1$ 1pt

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

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

1pt

PARTIE B : COMPETENCES		
Données : solution de $(Ag^+ + NO_3^-)$: $V= 75mL$, $C= 0,1mol/L$; $m_{Cu}=3g$		
Tache 1 :		
Matériels : - Bêcher de 100mL ; utiliser pour réaliser l'expérience	1x6pts	Le volume du bêcher n'est exigeant
- Pipette : utiliser pour prélever les 75mL de solution		
- Balance : utiliser pour peser les 3g de cuivre.		
Protocole expérimental : On prélève à l'aide d'une pipette, 75mL de solution d'ion argent qu'on introduit dans un bêcher de 100mL ; On pèse à l'aide d'une balance, 75mL d'une lame de Cu qu'on plonge dans la solution du bêcher. On filtre la solution pour obtenir l'argent déposé.	2pts	
Tache 2 :		
- Equation des réactions ayant eu lieu :		
$Cu \longrightarrow 2e^- + Cu^{2+}$ $2(Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag)$ <hr/> $Cu + 2Ag^+ \longrightarrow Cu^{2+} + 2Ag$	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 : $2 n_{Cu} = n_{Ag^+} \leftrightarrow 2m_{Cu} / M_{Cu} = CV \rightarrow m_{Cu} = C.V.M_{Cu}/2$		
AN : $m_{Cu} = (0,1 \times 0,075 \times 63,5) / 2 = 0,238g \leftrightarrow m_{Cu} = \mathbf{0,238g}$ inférieur à la masse de cuivre initiale.	3pts	
Conclusion : Le cuivre n'a pas réagi entièrement.	1pt	

Proposer par le conseil d'enseignants du LYCLA BAFANG

Ont participés :

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