

Lycée Ezzaitoune – Béni Mellal	Devoir surveillé 1 Semestre 2	réalisé le mardi 03 mars 2026
Prof. M.AMRAOUI	1 Bac.Sc.Exp-Biof-3	La durée : 90min

Chimie :

Partie I (6pts) :

1- Compléter le tableau suivant : (2)

Couple acide-base	Espèce basique	Espèce acide	Demi-équation
H_2O/HO^-			
		$HCOOH$	
	NH_3		

2- On mélange une solution S1 de l'acide méthanoïque $HCOOH$ et une solution S2 de l'ammoniaque NH_3 :

- Écrire les demi-équations acido-basiques, (1)
- Déduire la réaction globale de la transformation, (1)

Partie II :

Une plaque de zinc de masse $m = 1,76g$, est plongée dans un bécher contenant un volume $V = 135mL$ d'une solution aqueuse de nitrate d'argent ($Ag^+ + NO_3^-$) de concentration $C = 0,11mol/L$.

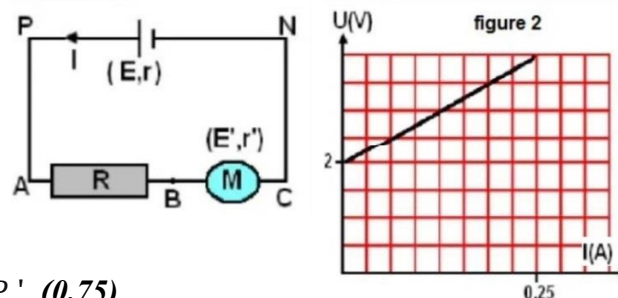
Les ions d'argent réagissent pour donner de l'argent métal :

- Déterminer les deux couples en interaction, puis écrire les demi-équations, (0,25*2)
- Déduire l'équation résultante, (0,5)
- Dresser un tableau descriptif de la transformation qui a eu lieu, (0,5)
- Déterminer le réactif limitant et la valeur de l'avancement maximale, (0,25*2)
- Déterminer le bilan de la réaction en quantité de matière à l'état final, (0,5)
- Calculer la masse d'argent formée, et la masse de réactif du morceau de Zinc. (0,25*2)

On donne : $M(Zn) = 65,409g/mol$ et $M(Ag) = 107,868g/mol$

Physique 1 (6,75pts) :

On branche en série un générateur de $E = 14V$; $r = 3\Omega$ et un moteur de (E' ; r') et un conducteur ohmique de $R = 42\Omega$, la figure 2 représente la caractéristique de moteur :



- Déterminer graphiquement (E' ; r'), (0,75)
- Calculer l'intensité I circulant dans le circuit, (0,75)
- Calculer :
 - La puissance fournie par le générateur P_e , (0,75)
 - La puissance dissipée par effet de joule dans la résistance P_j' , (0,75)
 - La puissance dissipée par effet de joule dans le générateur P_j , (0,75)
 - La puissance dissipée par effet de joule dans le moteur P_{2j} , (0,75)
 - La puissance totale de générateur P_r , (0,75)
 - La puissance reçue par le moteur P_e' , (0,75)

4- Calculer le rendement de moteur et de générateur. (0,75)

Physique 2 (6,75pts) :

On considère un conducteur ohmique de résistance $R = 12\Omega$:

- Calculer l'intensité I qui traverse le conducteur sachant que la puissance dissipée par effet de joule est $P_j = 216W$, (0,75)
- Déduire la tension à la borne de conducteur ohmique, (0,75)
- Calculer l'énergie dissipée par effet de joule dans le conducteur ohmique pendant 4 min, (0,75)
- On réalise le montage ci-contre. Donnée $U_{PN} = 10 - 6 \times I$ et $I = 0,46A$:
 - Recopier la figure et représenter l'intensité I et les tensions U_{PN} ; U_{PA} et U_{AB} , (0,75)
 - Calculer U_{PN} et U_{PA} puis déduire U_{AB} , (0,75)



- c- Calculer la puissance fournie par le générateur au reste de circuit, **(0,75)**
- d- Calculer la puissance calorifique dans la résistance P_j , **(0,75)**
- e- Calculer l'énergie reçue par l'électrolyseur pendant $\Delta t = 6min$, **(0,75)**
- f- Sachant que 74% de l'énergie électrique reçue par l'électrolyseur se transforme en énergie chimique, calculer le reste de l'énergie. **(0,75)**

<https://spbiof.blogspot.com/>