

CHIMIE (7 pts)

Exercice1: (4pts)

1) Définis les notions suivants: **Réaction redox ; Oxydation ; Réducteur.**

2) On introduit les des échantillons des métaux chrome, argent, platine et magnésium dans des solutions contenant chacune l'un des cations Cr^{3+} , Ag^+ , Pt^{2+} , Mg^{2+} et H_3O^+ .

Les résultats des expériences sont résumés dans le tableau suivant

↗	Cr^{3+}	Ag^+	Pt^{2+}	Mg^{2+}	H_3O^+
Cr		+	+	-	+
Ag	-		+	-	-
Pt	-	-		-	
Mg	+	+	+		

Le signe + désigne qu'une réaction chimique est observée (il ya réaction)

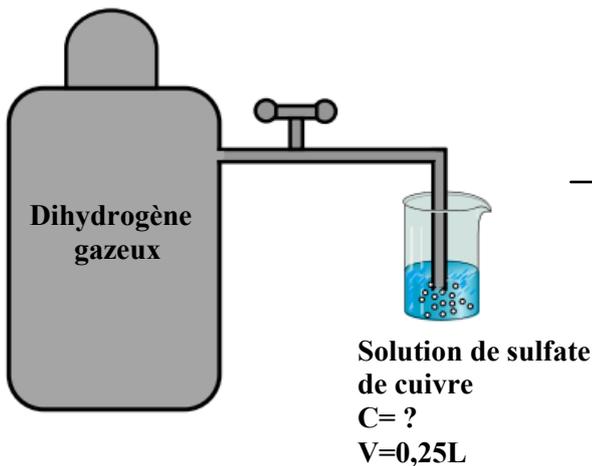
Le signe - désigne qu'aucune réaction chimique est observée (il n' ya pas réaction)

a) Détermine la classification électrochimique des métaux chrome, argent, platine et magnésium par rapport au dihydrogène par **pouvoir réducteur décroissant.**

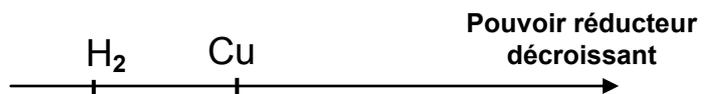
b) Pour chacune des deux cases encadrés +, écris les demi-équations d'oxydation et de réduction correspondantes et déduis l'équation de la réaction produite.

Exercice2:(3pts)

On réalise l'expérience suivante :



On donne :



1) a) Décris ce que l'on observe dans le bécher.

b) Ecris les demi-équations d'oxydation et de réduction en déduire l'équation de la réaction.

2) Précise l'oxydant et le réducteur.

3) Sachant que la masse du produit solide formé est $m=6,35\text{g}$ détermine la concentration C de la solution de sulfate de cuivre.

On donne: $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

1,5	A ₁
1	C
1,5	A ₂
1,5	C A ₂
0,5	A ₂
1	B

PHYSIQUE (13pts)

Exercice1: (10pts)

Partie I:

En deux points **A** et **B** distant de $d = 10\text{cm}$ on place respectivement deux charges ponctuelles $q_A = + 4\mu\text{C}$ et $q_B = -2\mu\text{C}$.

- 1) Détermine les caractéristiques de la force électrique \vec{F}_{AB} exercée par la charge q_A sur la charge q_B .
- 2) Détermine les caractéristiques du vecteur champ électrique total \vec{E}_O créé au point **O** milieu du segment **[AB]** de par les deux charges q_A et q_B .
- 3) Détermine sur la droite **(AB)** la position du point **M** où le vecteur champ électrique total créé par q_A et q_B est nul.

Partie II:

1) Sur la copie à rendre représente :

- a) le spectre électrique créé par une seule charge ponctuelle positive (**Figure1**)
- b) le spectre électrique créé par une seule charge ponctuelle négative (**Figure2**)

2)a) Sur la **figure3** représente le spectre électrique créé par deux charges électriques ponctuelles Q_A et Q_B tel que $Q_A = - Q_B$.

b) Représente avec une échelle arbitraire les vecteurs champs électriques élémentaires \vec{E}_1 et \vec{E}_2 créés respectivement en **M** par Q_A et Q_B ainsi que le vecteur champ électrique total \vec{E} . (Soit $Q_A > 0$)

c) Sur la **figure3** représente le spectre électrique créé par deux charges électriques ponctuelles Q_C et Q_D tel que $Q_C = Q_D$.

Partie III:

ABC est un triangle rectangle en **A**, avec $AC = 4\text{cm}$ et $BC = 8\text{cm}$ (**Voir la figure4**)

On place en **A** une charge ponctuelle $q_1 = 8\mu\text{C}$ et en **B** on place une charge ponctuelle $q_2 = -16\mu\text{C}$.

1)a) Détermine les caractéristiques des vecteurs champs électriques \vec{E}_1 et \vec{E}_2 créés en **C** respectivement par q_1 et q_2 .

b) Représente \vec{E}_1 et \vec{E}_2 avec l'échelle: $1\text{cm} \rightarrow 10^7\text{N.C}^{-1}$

2)a) Détermine les caractéristiques du vecteur champ électrique \vec{E} total résultant en **C**.

b) Représente \vec{E} avec l'échelle: $1\text{cm} \rightarrow 10^7\text{N.C}^{-1}$

Exercice2:(3pts) Expérience de Millikan

Une goutte d'huile électrisée de masse **m** et de charge **q positive** est en **équilibre** dans un champ électrique **uniforme** de vecteur champ \vec{E} **vertical**.

1) a) Rappelle les caractéristiques d'un champ électrique uniforme.

b) Décris à l'aide d'un **schéma** légendé le dispositif permettant de créer ce champ électrique et de maintenir la goutte d'huile en équilibre dans l'air.

c) Représente le spectre électrique du champ uniforme ainsi qu'un représentant de \vec{E} .

2) Détermine la valeur **q** de la charge de goutte d'huile.

On donne $\|\vec{E}\| = 5.10^3\text{N.C}^{-1}$; $\|\vec{g}\| = 10\text{N.kg}^{-1}$; $m = 4.10^{-6}\text{kg}$.

1	A ₂
1	A ₂
1	C
0,5	A ₁
0,5	A ₂
0,75	A ₂
0,75	A ₂
0,75	A ₂
1,5	A ₂
0,5	B
1,25	A ₂
0,5	B
0,5	A ₁
1	C
0,5	A ₁
1	C

Copie à rendre

Nom et prénom :

Figure 1

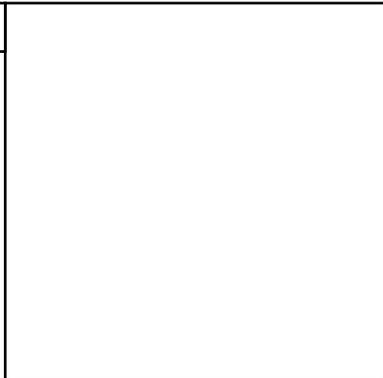


Figure 2

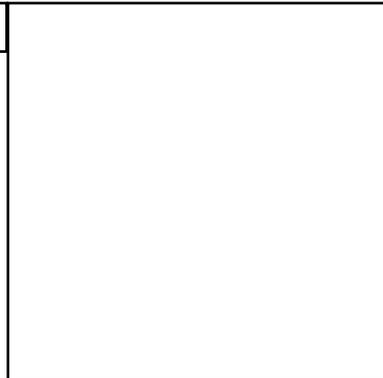


Figure 3

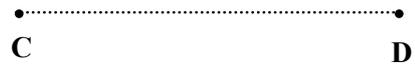
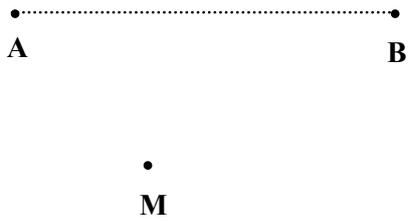


Figure 4

