



**Evaluation N° 1
Physique / Chimie
deuxième Semestre**

Année scolaire	: 2017 – 2018.
Niveau	: 1 ^{re} Année Bac. Expérimentales.
Date	: 13 / 03 / 2018
Durée	: 2 heures.
Professeurs	: Abdelali BOUKRI. : Kamal DOULYAZAL.

Chimie(7pts)

I-

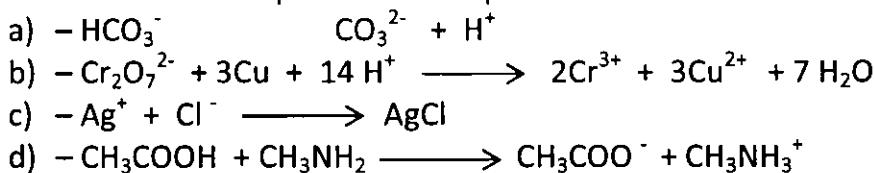
1- Définir :

1p

- Acide selon Bronsted
- Base selon Bronsted
- Oxydant
- Réducteur

2- On considère les équations chimiques suivantes

1,5p



Parmi ces équations, déterminer celle qui représente la réaction d'oxydo – réduction et celle qui représente la réaction d'acido – basique, en précisant pour chaque cas , les couples mis en jeu

II – on dose un volume $V_1 = 10 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de sulfate de fer II ($\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) de couleur verte et de concentration C_1 par une solution aqueuse de bichromate de potassium ($2\text{K}^+ + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) de couleur orange et de concentration $C_2 = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol / L}$ en milieu acide

On donne : Fe^{2+} : responsable de la couleur verte

$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$: responsable de la couleur orange

1- Définir le dosage

0,5p

2- Donner le schéma , annoté , de dispositif expérimental utilisé pour ce dosage

0,5p

3- Déterminer les couples mis en jeu dans cette réaction du dosage. On donne l'équation de la réaction de dosage :

1p



4- Le volume versé de la solution titrante à l'équivalence est $V_{2(E)} = 5 \text{ mL}$

4-1- comment repérer l'équivalence ?

0,5p

4-2- dresser le tableau d'avancement de la réaction et donner la relation d'équivalence

1p

4-3- déduire C_1 la concentration molaire de la solution de sulfate de fer II

1p

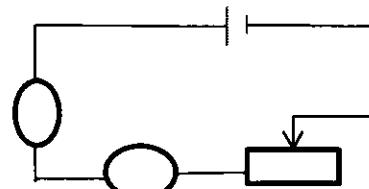
Physique 1(7pts)

On réalise le montage expérimental figuré ci – contre

G : un générateur de f.e.m $E = 20 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 1\Omega$

M : un moteur de f.c.e.m E' et de résistance interne $r' = 2\Omega$

Rh : rheostat de résistance R variable



On règle la résistance de rheostat à la valeur R , l'ampèremètre indique la valeur $I = 1,2 \text{ A}$

1- Définir le récepteur , au niveau énergétique, et donner la loi d'ohm pour le moteur

1p

- 2- Calculer la valeur de U_{AB} la tension aux bornes du moteur sachant qu'il reçoit une puissance $P_e = 14,4 \text{ W}$. 1p
- 3- Montrer que la f.c.e.m du moteur est $E' = 9,6 \text{ V}$. 1p
- 4- Déterminer la puissance mécanique P_m du moteur. 1p
- 5- Déterminer le rendement du générateur et du moteur. 1p
- 6- Donner le bilan énergétique du circuit et déduire la valeur de la résistance de rheostat R . 2p

Physique 2(6pts)

- 1- La courbe de la figure 1 représente la caractéristique d'un électrolyseur .
- 1-1- Déterminer la f.c.e.m E'_1 et la résistance interne r'_1 de l'électrolyseur 1p
 - 1-2- Ecrire l'expression de la tension entre les bornes de l'électrolyseur en fonction de I 0,5p
- 2- On branche l'électrolyseur précédent , dans un circuit électrique comme l'indique la figure 2, telque :
- G : un générateur de f.e.m $E = 12 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 3\Omega$.
 - M : un moteur de f.c.e.m $E'_2 = 4 \text{ V}$ et de résistance interne r'_2 .
 - D : un conducteur ohmique de résistance $R = 5\Omega$.
 - A : ampèremètre de résistance négligeable .
- On ferme l'interrupteur K , l'ampèremètre indique la valeur $I = 0,25 \text{ A}$.
- 2-1- Calculer la puissance électrique fournie par le générateur 0,75p
 - 2-2- Calculer la puissance utile du moteur et de l'électrolyseur . 0,75p
 - 2-3- Déterminer la résistance interne du moteur M . 1p
- 3- Calculer l'énergie dissipée par effet joule dans le circuit pendant 10 mn . 1p
- 4- Montrer que : $P_{th} = \frac{(E - E'_1 - E'_2)^2}{r + r'_1 + r'_2 + R}$ 1p
- P_{th} : la puissance dissipée par effet joule dans le circuit

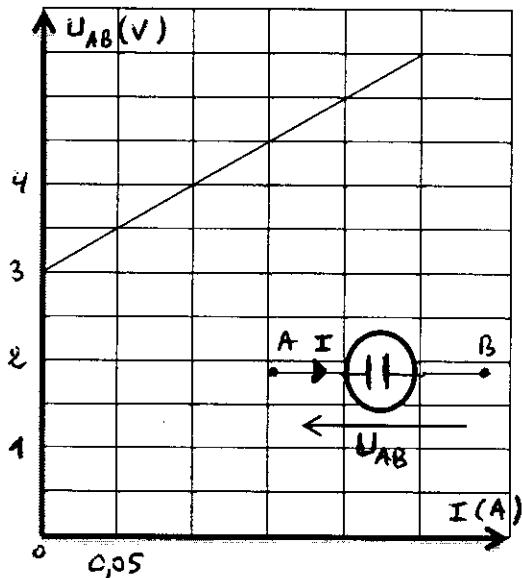


Figure 1

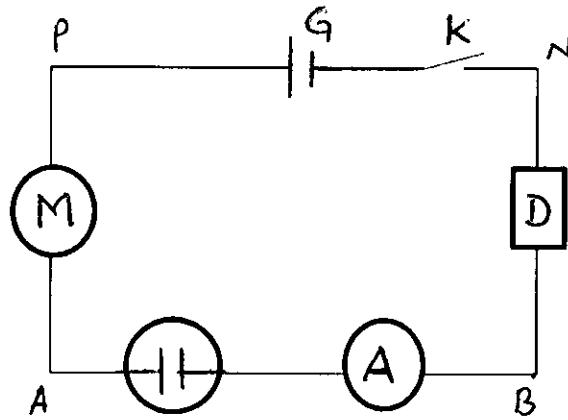


figure 2