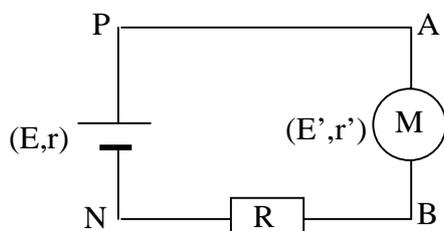


## DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES

### EXERCIE 1 :

On réalise le montage suivant :



On donne :  $E = 60 \text{ V}$ ,  $r = 1,5 \Omega$ ,  $E' = 50 \text{ V}$ ,  $r' = 1 \Omega$  et  $R = 4 \Omega$ .

1. Calculer l'intensité du courant qui traverse ce circuit.
2. En déduire les valeurs des tensions :
  - a)  $U_{PN}$  aux bornes du générateur.
  - b)  $U_{AB}$  aux bornes du moteur.
  - c)  $U_{BN}$  aux bornes du conducteur ohmique.

### EXERCIE 2 :

Un électrolyseur de f.c.é.m 2 V, de résistance interne  $10 \Omega$ , est parcouru par un courant d'intensité 0,5 A.

1. Quelle est la puissance électrique reçue par le récepteur ?
2. En 2 heures de fonctionnement :

Quelle est l'énergie électrique consommée par le récepteur ?

Quelle est l'énergie électrique utilisée pour provoquer les réactions chimiques ?

Déterminer le rendement  $\eta'$  de l'électrolyseur.

### EXERCIE 3 :

On souhaite préparer au laboratoire le 2-méthylpropanoate d'éthyle.

1. Ecrire la formule semi-développée de cet ester.
2. Quel acide et quel alcool doit-on utiliser pour l'obtenir ?
3. Ecrire l'équation bilan de la réaction. Quelles sont ses caractéristiques ?
4. La réaction a lieu dans une ampoule scellée, en présence d'un peu d'acide sulfurique ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

Quel est le rôle de l'acide sulfurique ?

Pourquoi l'expérience est-elle réalisée à  $100^\circ\text{C}$  ?

5. Au départ on a introduit dans l'ampoule 0,15 mol d'acide et 0,15 mol d'alcool.

Déterminer à l'équilibre chimique :

La masse d'ester formé.

Les masses d'acide carboxylique et d'alcool. On donne :  $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$  ; le taux d'estérification est 67%.

### EXERCIE 4 :

Tu plonges un fil de cuivre dans une solution de nitrate d'argent.

1. Qu'observes-tu ?
2. Ecris l'équation-bilan de la réaction.
3. Identifie au cours de cette réaction :
  - a) L'oxydant le plus fort.
  - b) L'oxydant le plus faible.
  - c) Le réducteur le plus fort.
  - d) Le réducteur le plus faible.