

Oxydoréduction, électrocinétique NOM :

PRENOM:

NOTE :

Attention: Un soin particulier sera apporté à l'écriture et à la définition des termes employés.
La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 : Pile

- a) Schématiser la pile : $Zn_{(s)} \left| Zn(NO_3)_{2(aq)} \right| \left| Ag(NO_3)_{(aq)} \right| Ag_{(s)}$ avec un pont salin de $K(NO_3)_{(aq)}$. Préciser le sens du courant, des électrons, des ions sans le pont salin. Donner les équations aux électrodes puis l'équation bilan.
- b) Calculer la f.e.m (tension à vide) de cette pile à $t = 0$ pour deux solutions $Zn(NO_3)_{2(aq)}$ et $Ag(NO_3)_{(aq)}$ à 0.10 mol.L^{-1} sachant que $E^0_{Ag^+/Ag} = 0.80 \text{ V}$ et $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 \text{ V}$.
- c) Calculer les concentrations à l'état final lorsque la pile ne débite plus. Quelle quantité d'électricité totale a été débitée ?

Exercice 2 : Circuit électrique

On considère le circuit suivant avec un générateur de tension $v_s(t) = 10\cos(10^5 t) \text{ V}$ et une résistance interne $R_s = 100 \Omega$. Ce dernier est connecté à une charge (load en anglais) constituée d'une résistance $R = 300 \Omega$ avec une bobine $L = 3 \text{ mH}$ branchées en série.

- a) Déterminer l'intensité $i(t)$ dans le circuit et la tension $v(t)$ aux bornes de la charge.
- b) Déterminer la puissance moyenne délivrée à la charge.

