



## 2bac PCF

## DM : Tr. Spontanées dans les piles

Une pile expérimentale se compose d'une **électrode d'argent** dont la masse est  $30g$  immergée dans  $100mL$  d'une solution ( $Ag_{(aq)}^+ + NO_3^-$ ) de nitrate d'argent de concentration  $0.1mol/L$ , et d'une **électrode de zinc** dont la masse est  $30g$  immergée dans  $100mL$  une solution de sulfate de zinc ( $Zn_{(aq)}^{2+} + SO_4^{2-}$ ) de concentration  $0.1mol/L$ . Lorsque la pile est fonctionnée, **un dépôt** de l'argent est déposé sur l'électrode d'argent.

1. Dessiner un schéma de cette pile lorsqu'elle donne du courant à un conducteur ohmique.
2. Donner les équations des deux réactions qui se produisent aux deux électrodes. Nomer les deux électrodes et déterminez la polarité de la pile.
3. Donner la représentation symbolique de cette pile.
4. Donner l'équation de la réaction qui se produit dans cette pile, puis calculer le quotient de la réaction dans l'état initial de cette réaction.
5. La constante d'équilibre est égale à  $K = 7.10^{52}$ , donner le sens de l'évolution spontané de système.
6. Déterminer la nature et le sens du transfert des porteurs des charge dans la pile.
7. Cette pile alimente le circuit avec un courant d'intensité  $I = 20mA$  pendant  $\Delta t$ .
  - 7.1. Calculer la quantité de matière initiale des réactifs et des produits de réaction.
  - 7.2. Exprimer l'avancement de la réaction en fonction de la durée  $\Delta t$  du fonctionnement de la pile.
  - 7.3. Calculer l'avancement maximale de la réaction.
  - 7.4. Déterminer les composants de la pile à la fin de son fonctionnement.
  - 7.5. Quelle est la durée de fonctionnement de cette pile dans ces conditions  $I = 20mA$ .

Nous donnons :  $M(Zn) = 65g/mol$  et  $M(Ag) = 108g/mol$  et  $F = 96500C/mol$ .