

**EXAMEN PROBATOIRE  
 JUIN 89**

**SERIE C**

**EXERCICE IV**

On donne les potentiels normaux des couples redox suivants :

N°	1	2	3	4
Couples	Ni <sup>2+</sup> /Ni	Cu <sup>2+</sup> /Cu	Fe <sup>2+</sup> /Fe	Ag <sup>+</sup> /Ag
E°(V)	-0,23	+0,34	-0,44	+0,80

- 1- Classer les métaux de ces couples par ordre de pouvoir réducteur croissant. Quels sont l'oxydant le plus fort et le réducteur le plus fort ?
- 2- On réalise une pile A avec les couples 1 et 4, et une pile B avec les couples 2 et 3. Puis on constitue un dipôle AB en associant les deux piles A et B, soit en série (1<sup>er</sup> cas), soit en opposition (2<sup>ème</sup> cas). On réalise alors un circuit comprenant le dipôle AB ci-dessus, un interrupteur K et un électrolyseur à électrodes de cuivre contenant une solution aqueuse (Cu<sup>2+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) molaire.
  - a) Dans chaque cas, faire un schéma du circuit en présence des polarités et f.é.m des piles A et B et du dipôle AB. Justifier le sens du courant électrique.
  - b) Ecrire les demi-équations d'oxydation et de réduction et l'équation-bilan de la réaction redox dans les piles A et B en circuit fermé.
  - c) L'électrolyse est-elle possible dans chaque cas ? Si oui, écrire les équations-bilans correspondantes. Conclusion.

Données : les solutions utilisées pour les piles sont toutes molaires.

$$E^{\circ}_{\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}} = 1,23\text{V}; E^{\circ}_{\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-}} = 2,01\text{V}; E^{\circ}_{\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2} = 0,00\text{V}$$

**EXERCICE V**

1. On cherche à identifier un composé organique oxygéné X dont la densité de vapeur est voisine de 3. Sachant qu'il contient, en masse, environ 54,5% de carbone, 36,4% d'oxygène et 9,1% d'hydrogène, en déduire :
  - a- Sa formule brute,
  - b- Les formules semi-développées et les noms des isomères possibles.
2. X subissant l'hydrolyse, quel(s) isomère(s) parmi les précédents ?
3. L'action de X avec l'eau conduit à l'obtention de 2 composés, l'un monoxygéné A et l'autre dioxygéné B. Les masses molaires sont dans les rapports respectifs  $\frac{M_A}{M_B} = 1,3$  et  $\frac{M_B}{M_A} = 1,3$ . Quel(s) isomère(s) peut-on alors éliminer ?
4. Sachant que le composé monoxygéné ne possède aucun autre isomère alcool, quelle est la formule semi-développée de X ?  
 Ecrire l'équation-bilan de l'hydrolyse de X et nommer les composés obtenus.