

Epreuve de **Méthodologie de la Chimie**

C. JEANDON

Mentions : Chimie, Maths-Physique-Chimie, Physique et Sciences Pour l'Ingénieur, STUE, Chimie Biologie

Cahier de laboratoire autorisé, calculatrice autorisée

Durée 1H00

REPONDRE DIRECTEMENT SUR CETTE FEUILLE ET UNIQUEMENT SUR CETTE FEUILLE.

Numéro d'anonymat :

---

A. Vous venez de commencer votre job d'été dans une petite entreprise chimique et on vous demande de préparer 4 kg d'une solution de  $\text{CuSO}_4$  avec un pourcentage massique de 20%. Quelle est la quantité (masse) de cristaux de  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  nécessaire pour préparer cette solution ?

---

---

**B.** Des piles à combustible sont actuellement développées à partir de méthanol en tant que carburant et de dioxygène en tant que comburant en milieu acide. Ces piles ne sont pas très puissantes mais elles ont de grandes autonomies et peuvent être utilisées dans des appareils portables (microordinateurs, téléphones ou autres).

Qu'est-ce qu'une réaction d'oxydo-réduction ?

Préciser les degrés d'oxydation des éléments oxydés/réduits.

Ecrire les deux demi-équations d'oxydo-réduction,

Ecrire l'équation d'oxydo-réduction

Ecrire l'équation de la réaction

Justifiez vos réponses.

Potentiels standard des couples (à 298 K) :  $E^\circ (\text{CO}_2/\text{CH}_3\text{OH}) = 0,02 \text{ V}$  ;  $E^\circ (\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1,23 \text{ V}$

---



---

C. Donner la formule développée du paracétamol.

---

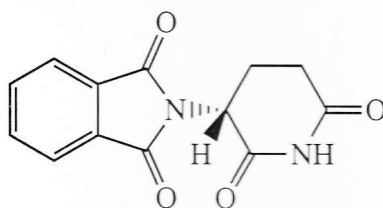
---

D. Donnez la couleur de la solution de ferrimyoglobine que vous avez manipulée ainsi que la couleur de la solution de fluoroferrimyoglobine obtenue en fin de réaction.

---

---

E. La thalidomide était un médicament commercialisé dans les années 50-60 en tant que sédatif pour les femmes enceintes. Il s'est avéré par la suite que si l'énantiomère (R) avait bien un effet sédatif, l'énantiomère (S) entraînait des malformations.



Identifiez par une étoile le(s) centre(s) asymétrique(s) de la molécule.

Classez les substituants (1, 2,...) reliés à ce (ces) centre (s).

Quel effet a la molécule représentée ?

Donner la masse molaire de l'énantiomère représenté.

---