

Programme de colle n°23

Semaine du 31 mars 2025

Pour toute question : charlesedouard.lecomte@gmail.com. N'hésitez pas !

Comment ça se passe ?

Il faut venir en colle en ayant préparé les questions de cours. Le professeur demandera de préparer une des questions de cours au tableau puis de la présenter à l'oral. Le reste de la séance, vous résoudrez des exercices de difficulté croissante.

Conseil de préparation : Commencez à essayer de faire les questions de cours sans votre cours, pour tenter de retrouver le fil du raisonnement seul. Consultez votre cours quand vous bloquez plus de cinq minutes.

Question de cours

- Réactions d'oxydoréduction.** Pour deux couples rédox donnés, équilibrer la réaction et calculer la constante d'équilibre (exemples vus en cours : réaction entre Ce^{4+} et Fe^{2+} , réaction entre l'eau oxygénée et l'ion permanganate).
- Étude de la pile Daniell.**
 - Faire le schéma de la pile Daniell.
 - À l'aide des potentiels standard donnés ($E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$, $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$), déterminer l'équation chimique de fonctionnement de la pile.
 - En déduire la position de l'anode et de la cathode, indiquer le sens de parcours des porteurs de charge.
 - Calculer sa force électromotrice pour $[\text{Cu}^{2+}] = [\text{Zn}^{2+}] = 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
 - Déterminer la quantité d'électricité pour un volume de solution de 100 mL (on supposera les métaux en excès). On admettra que la réaction est totale.
- Diagramme potentiel-pH de l'eau.** Tracer avec démonstration le diagramme potentiel-pH de l'eau en adoptant une convention de tracé $p_t = 1 \text{ bar}$.

Exercices

Le reste de la séance sera consacré à la résolution d'exercices portant sur les chapitres C8 (réactions d'oxydoréduction) et C9 (diagrammes E/pH). Le reste de la chimie des équilibres (réactions acido-basiques et de précipitation) est bien sûr à connaître !

Barème

Le barème de notation des colles est le suivant :

Restitution du cours <i>La restitution et l'explication du cours, ainsi que les réponses aux éventuelles questions de l'examineur sont évaluées.</i>	7 points
Résolution d'exercices : 11 points	
dont Connaissance du cours <i>Les notions des chapitres au programme de colles (mais pas nécessairement dans la liste des questions de cours) sont à connaître.</i>	3 points
dont Conduite de l'exercice <i>Prise d'initiative, aptitude à se corriger, compréhension des objets physiques.</i>	8 points
Communication <i>Tenue du tableau, clarté et précision du propos.</i>	2 points