

Colles de chimie – option PC
Semaine 29 du 8 au 13 juin

Programme :**Chapitre T7 : Oxydoréduction (cours et exercices)**

- I Le transfert d'électrons – Notions d'oxydant et de réducteur.
 - 1 Couple oxydant-réducteur
 - 2 Réaction d'oxydoréduction
 - 3 Nombre d'oxydation
 - 4 Comment ajuster une demi-équation d'oxydoréduction ?
- II Piles électrochimiques
 - 1 Définitions (Exemple de la pile Daniell - 1836)
 - 2 Force électromotrice
- III Potentiel d'électrode et formule de Nernst
 - 1 Electrode standard à hydrogène (ESH)
 - 2 Potentiel d'électrode ou potentiel d'oxydoréduction
 - 3 Formule de Nernst
 - 4 Différents types d'électrodes
- IV Réactions d'oxydoréduction
 - 1 Evolution vers l'état d'équilibre.
 - 2 Constante d'équilibre
 - 3 Echelle des potentiels standards
 - 4 Exemples
 - 5 Sens d'une réaction d'oxydoréduction
 - 6 Diagrammes de prédominance ou d'existence.
- V Influence d'autres réactions sur les réactions d'oxydoréduction.
 - 1 Influence du pH
 - 2 Influence de la précipitation
- VI Titrages par oxydoréduction
 - 1 Etude de la réaction de titrage
 - 2 Suivi potentiométrique de la réaction de titrage
- 3 Indicateurs colorés

Chapitre T8 : Diagrammes E-pH (cours et applications directes du cours)

- I. Allure d'un diagramme potentiel-pH
 - 1. Présentation
 - 2. Tendances générales
 - 3. Convention de tracé
- II. Construction d'un diagramme E-pH : exemple du diagramme E-pH du fer
 - 1. Etude préliminaire
 - 2. Etapes de construction du diagramme E-pH
 - 3. Tracé du diagramme
 - 4. Influence de la concentration de tracé
- III. Utilisation des diagrammes
 - 1. Préviation de réactions
 - 2. Stabilité d'une espèce en solution aqueuse
 - 3. Réactions de dismutation et de médiamutation
 - 4. Limite des prévisions des diagrammes E-pH

Enoncés	Note

Compétences transversales			Conseils pour progresser
	Utilisation appropriée du tableau		
	Dialogue avec l'examineur		
	Connaissance du cours		
	Utilisation de vocabulaire et d'arguments précis		
	Analyse d'un énoncé		
	Mise en œuvre d'une stratégie de résolution d'un problème.		
Chapitre T7 : Oxydoréduction			
	Notion d'oxydant/de réducteur		
	Savoir ajuster une équation de réaction redox		
	Déterminer le nombre d'oxydation d'un élément et le relier à sa position dans la classification périodique des éléments.		

	Pile électrochimique ; Intensité, capacité et fem ; Schéma conventionnel		
	Déterminer la polarité ou le sens d'évolution spontanée d'une pile		
	Formule de Nernst		
	Déterminer le potentiel d'une électrode ; ESH		
	Déterminer une constante d'équilibre à partir de potentiels standards		
	Tracer et utiliser une échelle de potentiels standards ; Potentiels standards des couples $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2$ et $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$		
	Déterminer un potentiel standard à partir d'autres potentiels relatifs au même élément		
	Dismutation et médiamutation		
	Déterminer l'état d'équilibre d'une réaction redox		
	Etablir et utiliser un diagramme de prédominance ou d'existence en fonction du potentiel		
	Influence du pH et de la précipitation sur les réactions redox		
	Exploiter une courbe de titrage mettant en jeu un suivi potentiométrique d'une réaction d'oxydoréduction pour doser une espèce et éventuellement déterminer des E°		
Chapitre T8 : Diagrammes E-pH			
	Savoir tracer les frontières d'un diagramme E-pH (la liste des espèces à considérer et la convention utilisée pour les frontières étant précisés)		
	Savoir exploiter des diagrammes E-pH pour prévoir l'évolution d'un système siège d'une réaction.		
	Reconnaître les cas de dismutation ou de médiamutation		