

Colle 7 Semaine 46

➤ **Nomenclature en chimie minérale**
TC3 : Réactions d'oxydoréduction

I - Généralités sur l'oxydoréduction :**1-1 Transfert électronique, vocabulaire :**1-1-1 Couples oxydant-réducteur, exemple des couples de l'eau.1-1-2 Réaction d'oxydoréduction.**1-2 Nombre d'oxydation :**1-2-2 Détermination pratique du nombre d'oxydation. ♥1-2-3 Intérêt des nombres d'oxydation : autre définition des réactions d'oxydoréduction.1-2-4 Cas de la dismutation.**1-3 Équilibrage d'une réaction redox :** ♥**II - Piles (ou cellules) électrochimiques :****2-1 Notion de demi-pile et d'électrode :****2-2 Étude d'une pile électrochimique : la pile Daniell :** ♥2-2-2 Fonctionnement de la pile en générateur et interprétation.2-2-3 Fonctionnement de la pile en récepteur : électrolyseur.**2-3 Potentiel d'électrode, Potentiel d'oxydoréduction :**2-3-1 Électrode de référence.2-3-2 Potentiel d'oxydoréduction : pile de mesure :2-3-3 Potentiel d'oxydoréduction : aspect thermodynamique :**2-4 Application à la pile Daniell – Capacité d'une pile :****2-5 Application à une pile de concentration :****III - Prévision thermodynamique des réactions d'oxydoréduction :****3-2 Échelle de potentiels redox standard : sens d'échange électronique :****3-3 Détermination de la constante d'équilibre K°_T (à partir des potentiels standard)** ♥**3-4 Réaction prépondérante appliquée aux réactions d'oxydoréduction :****3-5 Détermination d'un potentiel standard inconnu**3-5-1 Relation barycentrique :**TC4 : Application à la chimie analytique****I - Dosages et titrages :****1-1 Contrôle qualité – notion de dosage :****1-2 Différentes catégories de dosages :****1-3 Titrages directs et indirects :****1-4 Équivalence et fin de titrage :****1-5 Exemples de titrages :** ♥1-5-1 Titration directe :1-5-2 Titration indirecte :1-5-3 Titration en retour :**1-6 Mise en œuvre pratique :****1-7 T.P. : Application au titrage d'une solution ammoniacale :**

II - Titration colorimétrique :

2-1 Principe de la technique – Indicateurs colorés :

2-2 Mise en œuvre pratique :

2-3 Application au titrage du diiode par une solution de thiosulfate de sodium :

III - pHmétrie :

3-1 Principe de la technique : ♥

3-2 Mise en œuvre pratique :

3-3 Méthodes graphiques de détermination du point d'équivalence : ♥

3-4 Exemple de modélisation d'une courbe de titrage pHmétrique :

3-5 Rappels : Utilisation d'un titrage pour réaliser une solution tampon :

IV - Conductimétrie :

4-1 Principe de la technique- Loi de Kohlrausch : ♥

4-2 Mise en œuvre pratique :

4-3 Application au titrage conductimétrique des ions ammonium- Justification des droites obtenues :

V - Spectrophotométrie UV-visible – Loi de Beer-Lambert : ♥

5-1 Principe de la technique :

5-2 Mise en œuvre pratique :

5-3 Application au dosage par étalonnage du bleu brillant :

VI - Réfractométrie :

Rappels des capacités exigibles :

Notions et contenus	Capacités exigibles
<u>TC3 Réactions d'oxydoréduction</u> Oxydant, réducteur, couples rédox ; pile électrochimique. Échelle des potentiels standard. Constante d'équilibre rédox.	Écrire les échanges électroniques pour les couples rédox en chimie organique et inorganique, en liaison avec le cours de biochimie. Utiliser sans démonstration l'expression de la constante d'équilibre en fonction des potentiels standard. Prédire le sens d'une réaction rédox. Déterminer la composition à l'équilibre dans le cas d'une unique réaction prépondérante.
<u>TC4 . Application à la chimie analytique</u> Spectrophotométrie. Loi de Beer-Lambert et limite de validité. Conductimétrie. Expression de la conductivité en fonction des concentrations et limite de validité. pH-métrie. Titrages direct et indirect.	Réaliser une mesure d'absorbance. Reconnaître une cellule de conductimétrie. Réaliser une mesure de conductivité. Choisir les électrodes adaptées à la mesure du pH. Réaliser une mesure de pH. Utiliser un indicateur coloré de fin de titrage. Suivre un titrage par pH-métrie ou par conductimétrie. Reconnaître, à partir d'un protocole, la nature d'un titrage. Identifier la ou les équations du titrage et établir les relations entre quantités de matière. Utiliser des courbes de distribution simulées pour analyser un titrage. Calculer le pH aux points particuliers d'un titrage. Modéliser la courbe de titrage pH-métrie et conductimétrique dans un cas simple. Évaluer le caractère successif ou simultané des réactions dans le cas du titrage d'un mélange. Exploiter une courbe de titrage.