

Chimie organique

Révisions des mécanismes S_N1 , S_N2 , E2 et A_N

Chapitre 13: Analyse spectroscopique UV, visible et RMN (applications directes du cours uniquement)

1. Interaction matière-rayonnement
2. Spectroscopie d'absorption UV-visible
3. Spectroscopie d'absorption IR
 - 3.1. Vibrations moléculaires
 - 3.2. Allure d'un spectre IR
 - 3.3. Interprétation d'un spectre IR
4. Spectroscopie de RMN du proton
 - 4.1. Le principe
 - 4.2. Le spectre RMN
 - 4.2.1. Le déplacement chimique
 - 4.2.2. La courbe d'intégration
 - 4.2.3. Les couplages

Solutions aqueuses

Chapitre 9 : Acido-basicité

Chapitre 12: Oxydo-réduction

Les capacités exigibles

Reconnaître un couple acide-base ou une réaction acide-base à partir de son équation
Définir une constante d'acidité, classer des acides/bases selon leur force
Différencier un acide (base) faible d'un acide (base) fort et être capable de donner des exemples
Construire et utiliser un diagramme de prédominance/un diagramme de distribution
Déterminer la constante d'un équilibre acide-base à partir des constantes d'acidité
Déterminer un état d'équilibre dans le cas d'une réaction unique
Connaître la définition, la composition et le mode de préparation d'une solution tampon

Ecrire rapidement une demi-équation et une équation redox
Déterminer et utiliser les no
Définir le potentiel redox d'un couple
Calculer le potentiel redox d'un couple à l'aide de la formule de Nernst
Etudier quantitativement une pile (anode, cathode, polarité, réaction de fonctionnement, fem, capacité...)
Utiliser une échelle de potentiel standard pour repérer rapidement le meilleur oxydant ou réducteur du système
Construire le diagramme de prédominance ou d'existence associé à un couple, utiliser des diagrammes pour prévoir le caractère favorable ou non d'une réaction
Déterminer la constante d'un équilibre redox à partir des potentiels standard
Prévoir le sens d'évolution spontané d'un système et déterminer un état d'équilibre (réaction unique)
Identifier une réaction de dismutation ou de médiamutation

Relier la longueur d'onde à l'énergie de la transition associée
IR : identifier, à partir du spectre IR et de tables, une liaison ou un groupe caractéristique dans une molécule organique
RMN : interpréter ou prévoir le nombre de signaux, interpréter ou prévoir l'allure d'un signal à partir de l'étude des couplages

TP 10 : Titrage d'un monoacide/monobase : Suivis colorimétrique, conductimétrique et pHmétrique

TP11 : Titrage de polyacides/polybase/mélanges d'acides/mélanges de base

Fiche n°8 : Conductimétrie

Fiche n°10 : pHmétrique

Fiche n°11 : Dosages et titrages

Ecrire la ou les équations des réactions support d'un titrage acide-base
Le cas échéant prévoir le caractère successif ou simultané de ces réactions
Ecrire la relation adéquate entre quantités de matière de réactifs titrés/titrants et en déduire une concentration ou un volume
Choisir la verrerie adaptée à un titrage ou le réactif titrant pour un titrage acide-base
Connaître le matériel nécessaire et le protocole à suivre pour une mesure de pH
Interpréter la courbe pH-métrique obtenue lors d'un titrage acide-base
Connaître le matériel nécessaire à une mesure conductimétrique, différencier une conductance et conductivité, connaître la loi de Kohlrausch
Interpréter la courbe conductimétrique obtenue lors d'un titrage acide-base

Exemples de questions de cours (liste non exhaustive !)

- Fonctionnement d'une pile
- Relation entre K° et les potentiels standard pour une réaction redox
- Médiatisation et dismutation
- Titration de diacides

OPTION PSI

Les chapitres au programme

Chapitre 9 : Acido-basicité

Chapitre 10: Oxydo-réduction

Les capacités exigibles

Reconnaître un couple acide-base ou une réaction acide-base à partir de son équation
Définir une constante d'acidité, classer des acides/bases selon leur force
Différencier un acide (base) faible d'un acide (base) fort et être capable de donner des exemples
Construire et utiliser un diagramme de prédominance/de distribution
Déterminer la constante d'un équilibre acide-base à partir des constantes d'acidité
Déterminer un état d'équilibre dans le cas d'une réaction unique
Connaître la définition, la composition et le mode de préparation d'une solution tampon

Ecrire rapidement une demi-équation et une équation redox
Déterminer et utiliser les no
Définir le potentiel redox d'un couple
Calculer le potentiel redox d'un couple à l'aide de la formule de Nernst
Etudier quantitativement une pile (anode, cathode, polarité, réaction de fonctionnement, fem, capacité...)
Utiliser une échelle de potentiel standard pour repérer rapidement le meilleur oxydant ou réducteur du système
Construire le diagramme de prédominance ou d'existence associé à un couple, utiliser des diagrammes pour prévoir le caractère favorable ou non d'une réaction
Déterminer la constante d'un équilibre redox à partir des potentiels standard
Prévoir le sens d'évolution spontané d'un système et déterminer un état d'équilibre (réaction unique)
Identifier une réaction de dismutation ou de médiatisation

TP/TD 9 : Titrage d'un monoacide/monobase, d'un polyacide/polybase ou d'un mélange d'acides/bases :
Suivis colorimétrique, conductimétrique et pHmétrique

Fiche n°8 : Conductimétrie

Fiche n°10 : pHmétrique

Fiche n°11 : Dosages et titrages

Ecrire la ou les équations des réactions support d'un titrage acide-base

Le cas échéant prévoir le caractère successif ou simultané de ces réactions

Ecrire la relation adéquate entre quantités de matière de réactifs titrés/titrants et en déduire une concentration ou un volume

Choisir la verrerie adaptée à un titrage ou le réactif titrant pour un titrage acide-base

Connaître le matériel nécessaire et le protocole à suivre pour une mesure de pH

Interpréter la courbe pH-métrique obtenue lors d'un titrage acide-base

Connaître le matériel nécessaire à une mesure conductimétrique, différencier une conductance et conductivité, connaître la loi de Kohlrausch

Interpréter la courbe conductimétrique obtenue lors d'un titrage acide-base

Exemples de questions de cours (liste non exhaustive !)

- Nombres d'oxydation
- Potentiel redox
- Fonctionnement d'une pile
- Relation entre K° et les potentiels standard pour une réaction redox
- Médimutation et dismutation