

Semaine du 4 mars 2024

TP à préparer	4h en 1/2 groupe : 2h de cours DA (arriver avec des questions) 2h TP : Réaction multi-étape (rien à préparer)
TIPE	TIPE avec les sup si réservation à l'avance

Programme de kholle

TP :

- Montage à 3 électrodes
- Dosage colorimétrique
- Potentiométrie

Révisions de sup :

- diagrammes E-pH

Addition sur les hydrocarbures insaturés (cours et exo)

Addition/Élimination sur les dérivés d'acide (cours et exo)

Formation de liaisons C-C et C=C à l'aide d'un carbanion stabilisé (cours et exo)

I- Acidité du proton en α d'un groupe -M

- 1) Exemple des carbonyle : équilibre céto-énolique
- 2) L'ion énolate
- 3) Nucléophilie de l'énol et de l'énolate

II- Alkylation des énolates

- 1) C-alkylation des énolates
- 2) O-alkylation des énolates (complément)

III- Réaction d'aldolisation

- 1) Aldolisation catalysée
- 2) Déshydratation intramoléculaire - condensation aldolique
- 3) Aldolisations croisées
- 4) Généralisation à d'autres carbanions stabilisés (application)
- 5) Réaction de Claisen (application)
- 6) Application à la rétro-synthèse

IV- Réaction des énolates sur les α -énones - réaction de Michael

- 1) Présentation
- 2) Conditions opératoires et justification de la régiosélectivité
- 3) Généralisation à d'autres accepteurs de Michael
- 4) Application à la formation de cycles

V- Création de liaison C=C - réaction de Wittig

Thermodynamique des processus rédox (cours et exo)

I - Étude thermodynamique d'une pile

- 1) Description d'une pile
- 2) Méthode d'étude d'une pile
- 3) Relation entre enthalpie libre de réaction $\Delta_r G$ et fem
- 4) Enthalpie et entropie de réaction

II- Enthalpie libre standard de demi-réaction - potentiel rédox

- 1) Potentiel rédox et loi de Nernst
- 2) Enthalpie libre de demi-réaction et enthalpie libre standard de demi-réaction
- 3) Prévion de l'évolution d'une transformation redox
- 4) État final de la transformation rédox
- 5) Utilisation de $\Delta_{1/2}G^\circ$ pour la détermination de E°

III- Réactions forcées

- 1) Modes de fonctionnement
- 2) Électrolyse
- 3) Accumulateurs

Cinétique des processus rédox : Application aux réactions spontanées (cours et exo d'application directe)

I- Le courant : une mesure de la vitesse des réactions rédox

- 1) Intérêt des courbes $i-E$
- 2) Étapes élémentaires de la transformation électrochimique
- 3) Cas où la réaction est limitée par le transfert de charge
- 4) Cas où la réaction est limitée par le transfert de matière
- 5) Cas particuliers

II- Étude de la cinétique des transformations rédox spontanées

- 1) Étude des piles
- 2) Étude des réactions directes en solution - potentiel mixte
- 3) Application à la corrosion humide
- 4) Application au suivi potentiométrique

III- Étude de la cinétique des transformations rédox forcées

- 1) Exemple introductif : l'électrolyse de l'eau
- 2) Compétitions entre réactions forcées : exemple du procédé chlore-soude
- 3) Électrosynthèse d'un métal : exemple de l'hydrométallurgie du zinc
- 4) Accumulateur électrochimique