

Chapitre(s) au programme :

SP2 – Interactions intermoléculaires
ORG 1 – Théories de la réaction chimique

Questions de cours :

Durée : ≈ 10 min

SP2 – Interactions intermoléculaires :

Q1. Les Solvants : Pouvoir ionisant, pouvoir dissolvant, proticité, classement des solvants, illustration avec des exemples.

Q2. Dissolution, solubilité et miscibilité : les étapes du processus de dissolution, « bons » et « mauvais » solvants, prévision de la miscibilité de deux solvants

Q3. Extraction, lavage, coefficient de partage : distinction entre une extraction et un lavage, définition du coefficient de partage d'une espèce entre deux solvants, logP.

Q4. Espèces amphiphiles : Définition, structure générale d'une espèce amphiphile, organisation en solution, concentration micellaire critique, exemples d'applications des tensioactifs

ORG 1 – Théories de la réaction chimique

Q5. Acte élémentaire : définition, critères pour identifier un acte élémentaire, exemples, loi de Van't Hoff, réaction simple/complexe, mécanisme réactionnel.

Q6. Energie d'un système réactionnel, cas de la réaction $H_2 + D = H + HD$: Profil énergétique d'une molécule diatomique, surface d'énergie potentielle (représentation en 2D avec courbes isoénergie), vallées des réactifs et des produits, chemin réactionnel d'énergie minimale.

Q7. Profil réactionnel : définition, représentation, état de transition, complexe activé, énergie d'activation, postulat de Hammond et son corolaire.

Q8. Réactions complexes : mécanisme, profil réactionnel, distinction entre état de transition et intermédiaire réactionnel.

Q9. Nucléophile et électrophile : définition, exemples, critères pour distinguer bons et mauvais nucléophiles/électrophiles

Q10. Sélectivité en chimie organique : chimiosélectivité, régiosélectivité, stéréosélectivité – définitions et exemples.

Exercices :

Les exercices proposés par les examinateurs porteront sur les compétences suivantes :

SP2 – Interactions intermoléculaires :

- Après avoir déterminé le caractère polaire/apolaire et protique/aprotique d'une molécule, lister les interactions intermoléculaires qu'elle est susceptible d'engager.
- Donner une représentation schématique des interactions intermoléculaires entre deux molécules.
- Justifier l'évolution des températures de changement d'état pour une série de composés.
- Justifier les différences de solubilité pour différents composés dans un même solvant.
- Prévoir le caractère amphiphile d'une espèce chimique en fonction de sa structure.
- Décrire la structure d'une émulsion en distinguant phase dispersée et phase continue

ORG 1 – Théories de la réaction chimique

- Déterminer si une transformation est un acte élémentaire.
- Etablir la loi de vitesse d'un acte élémentaire.
- Etablir et/ou interpréter un profil réactionnel: identifier les énergies d'activation, distinguer états de transition et intermédiaires réactionnels. Proposer une structure probable d'un complexe activé.
- Identifier la nature d'une réaction : Addition, Substitution, Elimination ou Acide-Base.
- Identifier les sites nucléophiles et électrophiles de réactifs
- Flèches courbes :
 - Le mécanisme étant donné : dessiner les flèches courbes
 - Les flèches courbes étant représentées : donner la structure des produits formés.
- Déterminer le caractère sélectif ou non d'une transformation donnée.