

Construction du squelette carboné : synthèse et utilisation d'organomagnésiens mixtes

Organomagnésiens mixtes : propriétés nucléophiles ; préparation à partir des espèces halogénées ; inversion de polarité (Umpolung) lors de l'insertion du magnésium ; intérêt des organométalliques dans la construction d'une chaîne carbonée.

Addition nucléophile, sur l'exemple des réactions entre un organomagnésien mixte et un aldéhyde, une cétone ou le dioxyde de carbone : mécanisme.

Déterminer le produit formé lors de la réaction d'un organomagnésien mixte sur un aldéhyde, une cétone ou le dioxyde de carbone et inversement, prévoir les réactifs utilisés lors de la synthèse magnésienne d'un alcool ou d'un acide carboxylique.

Décrire et mettre en œuvre un protocole de préparation d'un organomagnésien mixte et de son utilisation pour créer une liaison carbone-carbone. Justifier les étapes et conditions expérimentales, y compris l'hydrolyse terminale.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Interactions entre entités</p> <p>Interactions de van der Waals, polarisabilité.</p> <p>Liaison hydrogène (interaction par pont hydrogène).</p> <p>Ordres de grandeur énergétiques des interactions entre entités.</p>	<p>Lier la polarisabilité d'un atome à sa position dans le tableau périodique.</p> <p>Lier qualitativement la valeur des énergies d'interactions intermoléculaires à la polarité et la polarisabilité des molécules.</p>
<p>Changements d'état</p> <p>Température de changement d'état de corps purs moléculaires.</p>	<p>Prévoir ou interpréter les températures de changement d'état de corps purs moléculaires par l'existence d'interactions de van der Waals ou de liaisons hydrogène.</p>

<p>Solubilité, miscibilité</p> <p>Grandeurs caractéristiques et propriétés de solvants moléculaires : moment dipolaire, permittivité relative, caractère protogène.</p> <p>Mise en solution d'une espèce chimique moléculaire ou ionique.</p>	<p>Associer une propriété d'un solvant moléculaire à une ou des grandeurs caractéristiques.</p> <p>Interpréter la miscibilité totale, partielle ou nulle de deux solvants.</p> <p>Interpréter la solubilité d'une espèce chimique moléculaire ou ionique.</p>
<p>Séparation d'espèces d'un mélange : extraction par solvant, dissolution, précipitation, lavage.</p> <p>Constante de partage, $\log P$.</p>	<p>Déterminer une constante de partage.</p> <p>Réaliser une extraction, un lavage et les interpréter en termes de solubilité, miscibilité, constante de partage, ou $\log P$.</p>
<p>Amphiphilie</p> <p>Espèces chimiques amphiphiles, micelles, structure schématique des membranes cellulaires.</p>	<p>Prévoir le caractère amphiphile d'une entité à partir de sa structure.</p> <p>Interpréter la structure d'une association d'entités amphiphiles (micelle, bicouche, membrane cellulaire).</p> <p>Comparer et interpréter, en lien avec la structure des entités, les propriétés physiques d'espèces chimiques amphiphiles (concentration micellaire critique, solubilité).</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Spectroscopies d'absorption UV-visible et infrarouge</p> <p>Nature des transitions associées aux spectroscopies UV-visible et infrarouge, domaine du spectre des ondes électromagnétiques correspondant.</p> <p>Transmittance, absorbance.</p>	<p>Relier la longueur d'onde du rayonnement absorbé à l'énergie de la transition associée.</p> <p>Relier la fréquence du rayonnement IR absorbé aux caractéristiques de la liaison dans le cadre du modèle classique de l'oscillateur harmonique.</p> <p>Identifier, à partir du spectre infrarouge et de tables de nombres d'onde de vibration, une liaison ou un groupe caractéristique dans une molécule organique.</p>