

Sommaire

Chapitre 1 – Liaisons et isomérisation (*Bonding and Isomerism*)

Notions fondamentales : atomes, molécules, liaisons covalentes et ioniques, orbitales, hybridation, représentations des molécules, isomérisation de constitution.

Chapitre 2 – Alcanes et cycloalcanes : isomérisation conformationnelle et géométrique (*Alkanes and Cycloalkanes: Conformational and Geometric Isomerism*)

Structure, nomenclature et propriétés des alcanes et cycloalcanes ; conformères (décalé, éclipsé) ; isomérisation cis-trans dans les cycloalcanes.

Chapitre 3 – Alcènes et alcynes (*Alkenes and Alkynes*)

Hydrocarbures insaturés : nomenclature, synthèse, réactions d'addition, stéréochimie, polymérisation.

Chapitre 4 – Composés aromatiques (*Aromatic Compounds*)

Le benzène et sa structure, le concept d'aromaticité (règle de Hückel), réactions de substitution électrophile aromatique.

Chapitre 5 – Stéréoisomérisation (*Stereoisomerism*)

Chiralité, énantiomères, diastéréoisomères, activité optique, configuration R/S, propriétés des mélanges racémiques.

Chapitre 6 – Halogénoalcanes et réactions de substitution et d'élimination (*Alkyl Halides: Substitution and Elimination Reactions*)

Mécanismes SN1/SN2 et E1/E2, facteurs influençant la réactivité, nucléophilie et basicité.

Chapitre 7 – Alcools, phénols et thiols (*Alcohols, Phenols, and Thiols*)

Structure, nomenclature, acidité, synthèse et réactions des alcools ; les phénols et leurs propriétés particulières ; les thiols.

Chapitre 8 – Éthers et époxydes (*Ethers and Epoxides*)

Nomenclature, synthèse (synthèse de Williamson), propriétés, réactivité des époxydes.

Chapitre 9 – Aldéhydes et cétones (*Aldehydes and Ketones*)

Le groupe carbonyle, réactions d'addition nucléophile, oxydation et réduction, réactions avec les dérivés d'ammoniac.

Chapitre 10 – Acides carboxyliques et dérivés (*Carboxylic Acids and Their Derivatives*)

Acidité des acides carboxyliques, synthèse et réactions ; chlorures d'acyle, anhydrides, esters, amides.

Chapitre 11 – Amines et autres composés azotés (*Amines and Other Nitrogen Compounds*)

Nomenclature, basicité, synthèse et réactions des amines ; sels de diazonium et applications.

Chapitre 12 – Spectroscopie et structure (*Spectroscopy and Structure*)

Introduction aux méthodes d'analyse : spectroscopie infrarouge (IR), résonance magnétique nucléaire (RMN), spectrométrie de masse.