

Parte I. Diseño de síntesis orgánicas.

A. Introducción

Conceptos para la diagramación de síntesis orgánicas, el método de lógica sintética (synthon approach). Reglas generales, términos técnicos y operaciones analíticas usadas en el análisis retrosintético según el método de lógica sintética.

B. Desconexiones con un grupo funcional. Retrosíntesis de alcoholes, éteres, haluros, aminas, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados. Retrosíntesis de olefinas.

C. Desconexiones con dos grupos funcionales. Retrosíntesis de compuestos representativos con dos átomos de oxígeno en una relación 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, y 1-6 en cadenas carbonadas lineales o cíclicas.

D. Reacciones pericíclicas en retrosíntesis, operaciones usando la reacción inversa de reacciones pericíclicas tales como electrociclaciones, cicloadiciones y rearrreglos sigmatrópicos.

E. Retroanálisis de heterociclos.

Parte II. Productos naturales.

A. Isoprenoides.

- a) Clasificación, definición, origen y biosíntesis.
- b) Monoterpenos, esquema biogenético de formación, tipos estructurales, productos de degradación, isomerizaciones y síntesis seleccionadas.
- c) Sesquiterpenos, esquema biogenético de formación, tipos estructurales y ejemplos sintéticos simples.
- d) Diterpenos, triterpenos y tetraterpenos. Tipos estructurales biogenéticos, ciclación del escualeno, formación de esteroides, estructura de esteroides, estereoquímica, transformaciones y síntesis simples. Carotenoides, estructura y síntesis, vitamina A.

B. Aminoácidos y péptidos.

- a) Introducción.
- b) Reacciones químicas de los aminoácidos.
- c) Síntesis de aminoácidos.
- d) Péptidos y proteínas. Estructura proteica y determinación de la estructura primaria.
- e) Principios de síntesis peptídica.

C. Carbohidratos.

- a) Introducción.

(Continuación del Programa de Química Orgánica III)

- b) Clases y estructuras de carbohidratos (monosacáridos)
- c) Reacciones generales de carbohidratos: formación de derivados, degradación, glicosidación, alquilación y acilación. Otras funcionalizaciones selectivas y empleo de grupos protectores.
- d) Disacáridos y polisacáridos.

D. Alcaloides.

Clasificación. Alcaloides de la pirrolidina, piperidina y piridina. Alcaloides del tropano y del indol. Alcaloides quinolínicos e isoquinolínicos. Biosíntesis y algunos ejemplos sencillos de síntesis.

Parte III. Química de productos industriales.

A. Macromoléculas.

- a) Macromoléculas sintéticas. Clasificación, modos de polimerización. Polímeros sintéticos de importancia industrial obtenidos por poliadición y policondensación (polietilenos, polibutadienos, poliamidas, poliésteres, poliuretanos, siliconas). Síntesis industrial de los correspondientes monómeros.
- b) Macromoléculas naturales. Polipéptidos, polisacáridos, ácidos nucleicos y poliisoprenos.

B. Colorantes.

- a) Clases de colorantes orgánicos. Color .
- b) Distintos tipos de colorantes. Nitro- y nitroso colorantes, colorantes azo, colorantes del indigo, colorantes antraquinónicos, pftalocianinas, porfirínicos y ftalocianinas.

Propiedades generales y síntesis de colorantes seleccionados.

Parte IV. Espectroscopía.

Caracterización espectroscópica de compuestos orgánicos. Nociones básicas de espectroscopía IR, UV,  $^1\text{H}$ - y  $^{13}\text{C}$ -RMN (resonancia magnética nuclear) y de espectroscopía de masas.

(Aprobado por C.D. 1º.8.90)