

Aprendiendo de química orgánica. -- 2a. ed.

Fernández Cirelli, Alicia

ISBN 9502314107

Índice del Contenido

PRÓLOGO A LA PRIMERA EDICIÓN

PREFACIO

PARTE A: CONCEPTOS GENERALES

CAPÍTULO 1. HIBRIDACIÓN Y PROPIEDADES

El átomo

Los orbitales atómicos

Cómo asignar electrones a los orbitales atómicos

Los orbitales moleculares

Haciendo comparaciones

El metano

El etano

El eteno

El etino

¿Cómo es el etino?

Haciendo comparaciones

La polaridad de un enlace

La polaridad de una molécula

Las propiedades físicas

Interacciones intermoleculares

1. Interacción entre dipolos permanentes

2. Interacción entre dipolos temporarios

3. Interacciones por puente de hidrógeno

Ejercicios

CAPÍTULO 2. NOMENCLATURA Y GRUPOS FUNCIONALES

Alcanos

Aprendiendo a escribir fórmulas

¿Cómo se nombran estos compuestos?

Cicloalcanos

Grupos funcionales con enlaces simples

Alcoholes

Éteres

Halogenuros de alquilo

Aminas

Grupos funcionales con enlaces múltiples

Alquenos

Alquinos

Aromáticos

El grupo carbonilo

Aldehídos

Cetonas

Ácidos carboxílicos

Moléculas con varios grupos funcionales

Ejercicios

CAPÍTULO 3. ISOMERÍA

Isómeros estructurales
Isómeros geométricos
Nomenclatura de los isómeros geométricos
Aprendiendo a dibujar
De tres dimensiones a dos dimensiones
Proyecciones en caballete
Proyecciones de Newman
Las conformaciones y su estabilidad
Enantiómeros
Actividad óptica
Repaso
Proyecciones de Fischer
Configuración absoluta
Diastereómeros
Formas meso
Ciclos
Ciclohexano
Ciclohexanos monosustituidos
Ciclohexanos disustituidos
Moléculas quirales sin carbonos quirales
Ejercicios

CAPÍTULO 4. ACIDEZ Y BASICIDAD

Fuerza relativa de ácidos y bases
Efecto de la estructura en la acidez y basicidad
a. Efecto inductivo
b. Efecto de resonancia
c. Correlaciones periódicas
d. Efectos estadísticos
e. Puentes de hidrógeno
f. Efectos estéticos
g. Hibridación
Efecto del medio sobre la acidez y la basicidad
Ejercicios

CAPÍTULO 5. OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN

Oxidación
Alquenos
Alquinos
Aromáticos
Reducción
Alquenos
Alquinos
Aromáticos
Selectividad en la hidrogenación

Aldehídos y Cetonas
Ácidos carboxílicos y derivados
Ejercicios

CAPÍTULO 6. MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS

Espectro electromagnético
Análisis de propiedades moleculares
Espectrometría de masa
Espectroscopia ultravioleta
Características
Transiciones electrónicas
Cromóforos y auxócromos
Utilidad de los espectros ultravioletas
Espectroscopía infrarroja
Transiciones vibracionales
Utilidad de los espectros infrarrojos
Señales características de algunos compuestos
Resonancia magnética nuclear
El fenómeno de resonancia
Hidrógenos equivalentes
Núcleos protegidos o desprotegidos
Desplazamiento químico
Multiplicidad
Constante de acoplamiento
Integración
¿Cómo se analiza un espectro?
Ejercicios

PARTE B. REACTIVIDAD DE LOS GRUPOS FUNCIONALES

CAPÍTULO 7. HALOGENUROS DE ALQUILO Y ALCOHOLES SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA

El lenguaje de las reacciones
Halogenuros de alquilo
Sustitución nucleofílica bimolecular
Sustitución nucleofílica unimolecular
Estereoquímica de las reacciones de sustitución
Factores que determinan el mecanismo
Alcoholes
1) Reacciones en medio ácido
2) Reacciones con derivados
Ejercicios

CAPÍTULO 8. HALOGENUROS DE ALQUILO Y ALCOHOLES ELIMINACIÓN

Halogenuros de alquilo
Eliminación unimolecular
Estabilidad de los alquenos
Eliminación bimolecular
Alcoholes
Selección de condiciones

La base
La temperatura
Transposición de carbocationes
Ejercicios

CAPÍTULO 9. ALQUENOS Y ALQUINOS ADICIÓN ELECTROFÍLICA

Reactividad del grupo funcional
Reactividad
Alquenos
Adición de haloácidos
Regioquímica de la adición
Estereoquímica de la adición
Adición de agua
Adición de halógenos
Formación de halohidrinas
Alquinos
Adición de haloácidos
Adición de halógenos
Adición de agua
Regioquímica de la adición
Adición por radicales libres
Ejercicios

CAPÍTULO 10. ALCANOS SUSTITUCIÓN POR RADICALES LIBRES

Halogenación
Regioselectividad
Estabilidad de los radicales libres
Reactividad de los halógenos
Selectividad
Estereoselectividad
Ejercicios

CAPÍTULO 11. COMPUESTOS AROMÁTICOS SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA

Estabilidad y reactividad
Aromaticidad
Orbitales moleculares en sistemas aromáticos
Aplicando conceptos
Sustitución electrofílica
Halogenación
Nitración
Sulfonación
Alquilación
Acilación
Reactividad de los bencenos sustituidos
1. Activantes por efecto inductivo
2. Desactivantes por efecto inductivo

- 3. Activantes por resonancia
- 4. Desactivantes por resonancia
- Regioselectividad y velocidad
- 1. Activantes por efecto inductivo
- 2. Desactivantes por efecto inductivo
- 3. Activantes por resonancia
- 4. Desactivantes por resonancia
- Ejercicios

CAPÍTULO 12. ALDEHÍDOS Y CETONAS

- Síntesis de aldehídos y cetonas
- Tautomería ceto-enólica
- Reacciones de los compuestos carbonílicos
- Adiciones nucleofílicas
- Adición de agua
- Adición de alcoholes
- Formación de acetales
- Adición de cianuro de hidrógeno
- Adición de bisulfito
- Adición de amoníaco y sus derivados
- Halogenación de cetonas
- Reacción halofórmica
- Condensación aldólica
- Compuestos carbonílicos (α), (β)-no saturados
- Adición electrofílica
- Adición nucleofílica
- Ejercicios

CAPÍTULO 13. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y SUS DERIVADOS SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA EN ACILO

- Ácidos carboxílicos
- Equivalente de neutralización
- Derivados funcionales de los ácidos carboxílicos
- Obtención de derivados de ácido
- Obtención de ésteres metílicos
- Sustitución nucleofílica en acilo
- Reactividad frente a la sustitución nucleofílica
- Reacciones de los cloruros de ácido
- Reacciones de los anhídridos de ácido
- Reacciones de los ésteres
- Amidas y compuestos relacionados
- Hidrólisis de amidas
- Ejercicios

CAPÍTULO 14. AMINAS LAS AMINAS COMO NUCLEÓFILOS

- Sustitución nucleofílica
- a. Alquilación de aminas
- b. Acilación de aminas

Adición nucleofílica
Eliminación de Hoffmann
Ejercicios

PARTE C. CARACTERÍSTICAS ORGÁNICAS DE LAS MOLÉCULAS BIOLÓGICAS

CAPÍTULO 15. LÍPIDOS Y COMPUESTOS NATURALES RELACIONADOS

Triglicéridos: grasas y aceites
Hidrólisis de triglicéridos
Jabón
Micelas
Otras reacciones de los triglicéridos
Prostaglandinas
Feromonas
Terpenos
Monoterpenos acíclicos
Monoterpenos cíclicos
Esteroides
Ejercicios

CAPÍTULO 16. COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS NATURALES

CAPÍTULO 17. HIDRATOS DE CARBONO

Algunas definiciones
Reacciones de la D-glucosa
Estereoquímica
Determinación de la configuración de d-glucosa y otros azúcares
Series D y L
Formas furanósicas y piranósicas
Prueba de las estructuras anulares
Configuración del carbono anomérico
Fórmulas de Haworth
Conformación de azúcares
Cálculo de energías conformacionales
Oligosacáridos y polisacáridos
Métodos para la determinación de su estructura
D-glucosa+ác
D-glucónico
Características estructurales de los glicosaminoglicuronanos y su distribución en organismos vivos
Ejercicios

CAPÍTULO 18. AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

Los aminoácidos como iones dipolares
Punto isoeléctrico de los aminoácidos
Unión peptídica
La estructura de las proteínas
La secuencia de aminoácidos de una proteína determina su estructura tridimensional
La estructura de las proteínas determina su actividad

La hemoglobina como ejemplo de estrategias reguladoras
Proteínas que transportan O₂
Secuencia de aminoácidos en la cadena peptídica
Síntesis de péptidos
Ejercicios

CAPÍTULO 19. ÁCIDOS NUCLEICOS

Bases pirimidínicas
Bases púricas
Ácido desoxirribonucleico (ADN)
Ácido ribonucleico (ARN)
Síntesis de oligo y polinucleótidos

CAPÍTULO 20. BIOMOLÉCULAS COMPLEJAS

Glicoconjugados
Asociaciones hidrato de carbono-proteína
Glicoproteínas
Enlaces glicano-proteína
Proteoglicanos
Asociaciones hidrato de carbono-lípido
Glicolípidos
Lipopolisacáridos
Azúcares unidos a nucleótidos y lípidos
Lipoproteínas
Membranas biológicas

BIBLIOGRAFÍA