

Contenido

PROLOGO	XIII	
<hr/>		
Capítulo 1	ESTRUCTURA Y PROPIEDADES	1
	1.1. Compuestos del carbono	1
	1.2. Fórmulas estructurales de Lewis	2
	1.3. Tipos de enlace	7
	1.4. Grupos funcionales	7
	1.5. Carga formal	8
<hr/>		
Capítulo 2	ENLACE Y ESTRUCTURA MOLECULAR	14
	2.1. Orbitales atómicos	14
	2.2. Formación de enlaces covalentes: método del orbital molecular (OM)	16
	2.3. Hibridación de orbitales atómicos	19
	2.4. Electronegatividad y polaridad	23
	2.5. Número de oxidación	24
	2.6. Fuerzas intermoleculares	25
	2.7. Disolventes	26
	2.8. Resonancia y electrones π deslocalizados	27
<hr/>		
Capítulo 3	REACTIVIDAD QUIMICA Y REACCIONES ORGANICAS	36
	3.1. Mecanismo de reacción	36
	3.2. Intermedios carbonados	36
	3.3. Tipos de reacciones orgánicas	38
	3.4. Reactivos nucleófilos y electrófilos	40
	3.5. Termodinámica	42
	3.6. Energías de disociación de enlace	43
	3.7. Equilibrio químico	43
	3.8. Velocidad de reacción	45
	3.9. Teoría del estado de transición y diagrama de entalpía	46
	3.10. Acidos y bases de Brönsted	49
	3.11. Basicidad, acidez y estructura	50
	3.12. Acidos y bases de Lewis	52

VIII CONTENIDO

Capítulo 4	ALCANOS	59
	4.1. Definición	59
	4.2. Nomenclatura de los alcanos	65
	4.3. Preparación de alcanos	66
	4.4. Propiedades químicas de los alcanos	69
	4.5. Resumen de la química de los alcanos	74
<hr/>		
Capítulo 5	ESTEREOQUIMICA	82
	5.1. Estereoisomería	82
	5.2. Isomería óptica	83
	5.3. Configuración relativa y absoluta	86
	5.4. Moléculas con más de un centro quiral	92
	5.5. Síntesis y actividad óptica	94
<hr/>		
Capítulo 6	ALQUENOS	104
	6.1. Nomenclatura y estructura	104
	6.2. Isomería geométrica (<i>cis-trans</i>)	105
	6.3. Preparación de alquenos	109
	6.4. Propiedades químicas de los alquenos	115
	6.5. Reacciones de sustitución en posición alílica	128
	6.6. Resumen de la química de los alquenos	130
<hr/>		
Capítulo 7	HALUROS DE ALQUILO	143
	7.1. Introducción	143
	7.2. Síntesis de RX	144
	7.3. Propiedades químicas	146
	7.4. Resumen de la química de los haluros de alquilo	160
<hr/>		
Capítulo 8	ALQUINOS Y DIENOS	171
	8.1. Alquinos	171
	8.2. Propiedades químicas de los acetilenos	175
	8.3. Alcadienos	178
	8.4. Teoría de OM y sistemas π deslocalizados	180
	8.5. Reacciones de adición a dienos conjugados	183
	8.6. Polimerización de dienos	187
	8.7. Cicloadición	188
	8.8. Resumen de la química de los alquinos	189
	8.9. Resumen de la química de los dienos	189

Capítulo 9	HIDROCARBUROS CICLICOS	200
	9.1. Nomenclatura y estructura	200
	9.2. Isomería geométrica y quiralidad	202
	9.3. Conformación de los cicloalcanos	205
	9.4. Métodos de síntesis	214
	9.5. Química	216
	9.6. Teoría de OM de las reacciones pericíclicas	220
	9.7. Los terpenos y la regla del isopreno	225
<hr/>		
Capítulo 10	AROMATICIDAD, BENCENO Y COMPUESTOS AROMATICOS POLINUCLEARES	237
	10.1. Introducción	237
	10.2. Aromaticidad y regla de Hückel	242
	10.3. Antiaromaticidad	243
	10.4. Compuestos aromáticos polinucleares	246
	10.5. Nomenclatura	248
	10.6. Reacciones químicas	250
	10.7. Síntesis	253
<hr/>		
Capítulo 11	SUSTITUCION AROMATICA. ARENOS	257
	11.1. Sustitución aromática por electrófilos. (Acidos de Lewis, E ⁺ o E). Mecanismo	257
	11.2. Sustituciones electrófilas en la síntesis de derivados bencénicos ..	267
	11.3. Sustitución nucleófila aromática	269
	11.4. Arenos	273
	11.5. Resumen de la química de los arenos y de los haluros de arilo ..	280
<hr/>		
Capítulo 12	ESPECTROSCOPIA Y ESTRUCTURA	289
	12.1. Introducción	289
	12.2. Espectroscopia ultravioleta y visible	291
	12.3. Espectroscopia infrarroja	292
	12.4. Resonancia magnética nuclear (RMN)	296
	12.5. RMN ¹³ C	307
	12.6. Espectrometría de masas	310
<hr/>		
Capítulo 13	ALCOHOLES Y TIOLES	321
A)	Alcoholes	321
	13.1. Nomenclatura y enlace de H	321
	13.2. Preparación	323
	13.3. Reacciones	328

X CONTENIDO

13.4.	Resumen de la química de alcoholes	333
B) Tioles		334
13.5.	Generalidades	334
13.6.	Resumen de la química de los tioles	335
<hr/>		
Capítulo 14	ETERES, EPOXIDOS, GLICOLES Y TIOETERES	348
A) Eteres		348
14.1.	Introducción y nomenclatura	348
14.2.	Preparación	348
14.3.	Propiedades químicas	352
14.4.	Eteres cíclicos	356
14.5.	Resumen de la química de los éteres	358
B) Epóxidos		358
14.6.	Introducción	358
14.7.	Síntesis	358
14.8.	Química	359
14.9.	Resumen de la química de epóxidos	362
C) Glicoles		362
14.10.	Preparación de 1,2-glicoles	362
14.11.	Reacciones exclusivas de glicoles	363
14.12.	Resumen de la química de los glicoles	366
D) Tioéteres		366
14.13.	Introducción	366
14.14.	Preparación	367
14.15.	Química	367
<hr/>		
Capítulo 15	COMPUESTOS CARBONILICOS: ALDEHIDOS Y CETONAS	377
15.1.	Introducción y nomenclatura	377
15.2.	Preparación	380
15.3.	Oxidación y reducción	387
15.4.	Reacciones de adición de nucleófilos al $>C=O$	390
15.5.	Adición de alcoholes: formación de acetales y cetales	395
15.6.	Ataque de iluros: reacción de Wittig	398
15.7.	Reacciones misceláneas	400
15.8.	Resumen de la química de aldehídos	403
15.9.	Resumen de la química de cetonas	404
<hr/>		
Capítulo 16	ACIDOS CARBOXILICOS Y SUS DERIVADOS	412
16.1.	Introducción y nomenclatura	412
16.2.	Preparación de ácidos carboxílicos	416
16.3.	Reacciones de los ácidos carboxílicos	418

16.4.	Resumen de la química de ácidos carboxílicos	424
16.5.	Ácidos carboxílicos polifuncionalizados	425
16.6.	Transacilación; interconversión de derivados de ácido	429
16.7.	Más química de derivados de ácido	432
16.8.	Resumen de la química de los derivados de ácido carboxílico ...	440
16.9.	Detección analítica de ácidos y derivados	441
16.10.	Derivados del ácido carbónico	442
16.11.	Resumen de la química de los derivados del ácido carbónico ...	444
16.12.	Polímeros sintéticos de condensación	445
16.13.	Derivados de ácidos sulfónicos	446

Capítulo 17	CARBANIONES ENOLATO Y ENOLES	460
	17.1. Acidez de los H α al C=O; tautomería	460
	17.2. Alquilación de carbaniones enolato sencillos	466
	17.3. Alquilación de carbaniones enolato estables	468
	17.4. Adición nucleófila a compuestos carbonílicos conjugados: adición de Michael	474
	17.5. Condensaciones	476

Capítulo 18	AMINAS	494
	18.1. Nomenclatura y propiedades físicas	494
	18.2. Preparación	496
	18.3. Propiedades químicas	502
	18.4. Reacciones de sales de amonio cuaternaria	509
	18.5. Reacciones en el anillo de aminas aromáticas	510
	18.6. Propiedades espectroscópicas	512
	18.7. Reacciones de las sales de arildiazonio	512
	18.8. Reacciones de la química de aminas	515

Capítulo 19	COMPUESTOS FENOLICOS	528
	19.1. Introducción	528
	19.2. Preparación	530
	19.3. Propiedades químicas	532
	19.4. Detección analítica de fenoles	541
	19.5. Resumen de la química de fenoles	541
	19.6. Resumen de éteres y ésteres fenólicos	542

Capítulo 20	COMPUESTOS HETEROCICLICOS AROMATICOS	549
	20.1. Heterociclos aromáticos de cinco eslabones con un heteroátomo ..	549
	20.2. Heterociclos de seis eslabones con un heteroátomo	556

XII CONTENIDO

20.3.	Compuestos con dos heteroátomos	562
20.4.	Sistemas de anillos condensados	562

Capítulo 21	AMINOACIDOS, PEPTIDOS, PROTEINAS	570
21.1.	Introducción	570
21.2.	Preparación de aminoácidos	572
21.3.	Propiedades químicas de los aminoácidos	574
21.4.	Péptidos	578
21.5.	Proteínas	584
21.6.	Resumen de la química de aminoácidos	586

Capítulo 22	HIDRATOS DE CARBONO Y ACIDOS NUCLEICOS	593
22.1.	Introducción	593
22.2.	Propiedades químicas de los monosacáridos	595
22.3.	Formación de hemiacetales: el ejemplo de la glucosa	599
22.4.	Estereoquímica y prueba de la estructura	600
22.5.	Disacáridos	609
22.6.	Polisacáridos	613
22.7.	Acidos nucleicos	613

INDICE	620
---------------------	------------