

Spis treści

ROZDZIAŁ 7

Alkeny: struktura i reaktywność	255
7-1 Przemysłowe otrzymywanie i zastosowanie alkenów	256
7-2 Obliczanie stopnia nienasycenia	257
7-3 Nazewnictwo alkenów	259
7-4 Izomeria <i>cis-trans</i> w alkenach	262
7-5 Stereochemia alkenów i reguły pierwszeństwa: oznaczenia E, Z	264
7-6 Trwałość alkenów	267
7-7 Reakcje elektrofilowej addycji do alkenów	271
7-8 Ukierunkowanie addycji elektrofilowej: reguła Markownikowa	274
7-9 Struktura i trwałość karbokationów	278
7-10 Postulat Hammonda	281
7-11 Dowód na karbokationowy mechanizm addycji elektrofilowej: przegrupowania karbokationów	284
COŚ CIEKAWEGO Bioposzukiwania: polowanie na produkty naturalne	287
Podsumowanie	288
Hasła do zapamiętania	288
Zadania	289

ROZDZIAŁ 8

Alkeny: synteza i reakcje	301
8-1 Otrzymywanie alkenów: reakcje eliminacji	302
8-2 Halogenowanie alkenów: addycja X ₂	303
8-3 Halohydryny z alkenów: addycja HOX	306
8-4 Hydratacja alkenów: addycja H ₂ O w reakcji oksyrtęciowania	308
8-5 Hydratacja alkenów: addycja H ₂ O w reakcji hydroborowania	312
8-6 Redukcja alkenów: uwodornienie	316
8-7 Utlenianie alkenów: epoksydowanie i hydroksylowanie	320
8-8 Utlenianie alkenów: rozszczepienie alkenów na związki karbonylowe	324
8-9 Addycja karbenów do alkenów: synteza cyklopropanu	326
8-10 Addycja rodnikowa do alkenów: polimery łańcuchowe (addycyjne)	329
8-11 Biologiczne addycje rodników do alkenów	333
8-12 Stereochemia reakcji: addycja H ₂ O do achiralnych alkenów	335
8-13 Stereochemia reakcji: addycja H ₂ O do chiralnych alkenów	336
COŚ CIEKAWEGO Terpeny: alkeny występujące w przyrodzie	338
Podsumowanie	340
Hasła do zapamiętania	340
Podsumowanie reakcji	341
Zadania	344

ROZDZIAŁ 9

Alkiny: Wprowadzenie do syntezy organicznej	357
9-1 Nazewnictwo alkinów	358
9-2 Otrzymywanie alkinów: reakcje eliminacji dihalogenków	359
9-3 Reakcje alkinów: addycja HX i X ₂	360
9-4 Hydratacja alkinów	362
9-5 Redukcja alkinów	366
9-6 Utleniające rozszczepienie alkinów	368
9-7 Kwasowość alkinów: tworzenie anionów acetylenkowych	369
9-8 Alkilowanie anionów acetylenkowych	370
9-9 Wprowadzenie do syntezy organicznej	372
COŚ CIEKAWEGO Sztuka syntezy organicznej	377
Podsumowanie	378
Hasła do zapamiętania	378
Podsumowanie reakcji	379
Zadania	381

ROZDZIAŁ 10

Halogenki organiczne	193
10-1 Nazwy i struktura halogenków organicznych	394
10-2 Otrzymywanie halogenków organicznych z alkanów: halogenowanie rodnikowe	396
10-3 Otrzymywanie halogenków organicznych z alkenów: bromowanie w pozycji allilowej	399
10-4 Trwałość rodnika allilowego: przypomnienie rezonansu	401
10-5 Otrzymywanie halogenków organicznych z alkoholi	404
10-6 Reakcje halogenków organicznych: odczynniki Grignarda	405
10-7 Reakcje sprzęgania związków metaloorganicznych	407
10-8 Utlenianie i redukcja w chemii organicznej	410
COŚ CIEKAWEGO Naturalnie występujące związki halogenoorganiczne	412
Podsumowanie	414
Hasła do zapamiętania	414
Podsumowanie reakcji	414
Zadania	415

ROZDZIAŁ 11

Reakcje halogenków alkilów: substytucje nukleofilowe i eliminacje	425
11-1 Odkrycie reakcji substytucji nukleofilowej	426
11-2 Reakcja S _N 2	429
11-3 Charakterystyka reakcji S _N 2	432
11-4 Reakcja S _N 1	439
11-5 Charakterystyka reakcji S _N 1	444
11-6 Reakcje substytucji w układach biologicznych	450
11-7 Reakcje eliminacji: reguła Zajcewa	452

11-8 Reakcja eliminacji E2 i deuterowy efekt izotopowy	455
11-9 Reakcja eliminacji E2 i konformacja cykloheksanu	459
11-10 Reakcje eliminacji E1 oraz E1cB	461
11-11 Reakcje eliminacji w układach biologicznych	463
11-12 Podsumowanie reaktywności: S _N 1, S _N 2, E1, E1cB i E2	464
COŚ CIEKAWEGO Zielona chemia	466
Podsumowanie	467
Hasła do zapamiętania	467
Podsumowanie reakcji	469
Zadania	470

Doskonal swoje umiejętności analityczne i zdolność wnioskowania II

Od gazu musztardowego do alkilujących leków przeciwnowotworowych	484
------------------------------------------------------------------	-----

ROZDZIAŁ 12

Określanie struktury cząsteczki: spektrometria mas i spektroskopia w podczerwieni **487**

12-1 Spektrometria mas małych cząsteczek: aparaty z sektorem magnetycznym	488
12-2 Interpretacja widm mas	490
12-3 Spektrometria mas związków z typowymi grupami funkcyjnymi	495
12-4 Spektrometria mas w chemii biologicznej: aparaty z analizatorem czasu przelotu (TOF)	500
12-5 Spektroskopia a widmo promieniowania elektromagnetycznego	501
12-6 Spektroskopia w podczerwieni	505
12-7 Interpretacja widm IR	506
12-8 Spektroskopia IR związków z typowymi grupami funkcyjnymi	510
COŚ CIEKAWEGO Rentgenografia strukturalna	518
Podsumowanie	519
Hasła do zapamiętania	519
Zadania	520

ROZDZIAŁ 13

Określanie struktury cząsteczki: spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego **529**

13-1 Spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego	530
13-2 Natura zjawiska absorpcji w spektroskopii rezonansu jądrowego	532
13-3 Przesunięcie chemiczne	535
13-4 Przesunięcia chemiczne w spektroskopii ¹ H NMR	538
13-5 Całkowanie powierzchni pików w widmie ¹ H NMR: zliczanie protonów	540
13-6 Rozszczepienie pików w widmach ¹ H NMR wynikające ze sprzężenia spinowo-spinowego	541
13-7 Spektroskopia ¹ H NMR a równoważność protonów	547
13-8 Bardziej złożone układy sprzężeń spinowo-spinowych	549

13-9 Zastosowania spektroskopii ^1H NMR	552
13-10 Spektroskopia ^{13}C NMR: uśrednianie sygnałów i technika FT NMR	553
13-11 Charakterystyczne cechy spektroskopii ^{13}C NMR	555
13-12 Spektroskopia DEPT ^{13}C NMR	559
13-13 Zastosowania spektroskopii ^{13}C NMR	562
COŚ CIEKAWEGO Mikroobrazowanie	563
Podsumowanie	564
Hasła do zapamiętania	564
Zadania	565

ROZDZIAŁ 14

Sprężone dieny. Spektroskopia w nadfiolecie	581
14-1 Stabilność sprzężonych dienów: teoria orbitali molekularnych	582
14-2 Addycja elektrofilowa do sprzężonych dienów: karbokationy allilowe	586
14-3 Kinetyczna i termodynamiczna kontrola reakcji	590
14-4 Reakcja cykloaddycji Dielsa-Aldera	592
14-5 Charakterystyka reakcji Dielsa-Aldera	593
14-6 Polimery dienów: kauczuki naturalne i sztuczne	599
14-7 Spektroskopia w nadfiolecie	601
14-8 Interpretacja widm UV: efekt sprzężenia elektronowego	604
14-9 Sprężenie, barwa i chemia widzenia	605
COŚ CIEKAWEGO Fotolitografia	607
Podsumowanie	609
Hasła do zapamiętania	609
Podsumowanie reakcji	610

Doskonal swoje umiejętności analityczne i zdolność wnioskowania III

Terapia fotodynamiczna (PDT)	622
------------------------------	-----

Odpowiedzi do zadań zamieszczonych w tekście	625
-----------------------------------------------------	------------

Skorowidz	S1
------------------	-----------