

Spis treści

ROZDZIAŁ 1

| | |
|---|----------|
| Struktura i wiązania chemiczne | 1 |
| 1-1 Struktura atomu: jądro | 3 |
| 1-2 Struktura atomu: orbitale | 4 |
| 1-3 Struktura atomu: konfiguracja elektronowa | 6 |
| 1-4 Rozwój teorii wiązania chemicznego | 7 |
| 1-5 Opis wiązania chemicznego: teoria wiązań walencyjnych | 11 |
| 1-6 Orbitale zhybrydyzowane sp^3 i struktura metanu | 12 |
| 1-7 Orbitale zhybrydyzowane sp^3 i struktura etanu | 14 |
| 1-8 Orbitale zhybrydyzowane sp^2 i struktura etylenu | 15 |
| 1-9 Orbitale zhybrydyzowane sp i struktura acetylenu | 17 |
| 1-10 Hybrydyzacja atomów azotu, tlenu, fosforu i siarki | 19 |
| 1-11 Opis wiązania chemicznego: teoria orbitali molekularnych | 21 |
| 1-12 Rysowanie wzorów chemicznych | 23 |
| COŚ CIEKAWEGO Żywność organiczna: ryzyko i korzyści | 26 |
| Podsumowanie | 28 |
| Hasła do zapamiętania | 28 |
| Zadania | 29 |

ROZDZIAŁ 2

| | |
|--|-----------|
| Wiązania spolaryzowane; kwasy i zasady | 39 |
| 2-1 Spolaryzowane wiązania atomowe: elektroujemność | 39 |
| 2-2 Polarne wiązania atomowe: momenty dipolowe | 42 |
| 2-3 Ładunki formalne | 45 |
| 2-4 Struktura chemiczna i rezonans | 47 |
| 2-5 Reguły i interpretacja struktur rezonansowych | 49 |
| 2-6 Graficzne przedstawianie struktur rezonansowych | 51 |
| 2-7 Kwasy i zasady: definicja Brønsteda-Lowry'ego | 54 |
| 2-8 Moc kwasów i zasad | 56 |
| 2-9 Przewidywanie przebiegu reakcji kwas-zasada na podstawie wartości pK_a | 58 |
| 2-10 Organiczne kwasy i zasady | 60 |
| 2-11 Kwasy i zasady: definicja Lewisa | 62 |
| 2-12 Niekowalencyjne oddziaływania pomiędzy cząsteczkami | 66 |
| COŚ CIEKAWEGO Alkaloidy: od kokainy do znieczulenia stomatologicznego | 69 |
| Podsumowanie | 71 |
| Hasła do zapamiętania | 71 |
| Zadania | 72 |

ROZDZIAŁ 3

| | |
|--|-----------|
| Związki organiczne: alkany i ich stereochemia | 83 |
| 3-1 Grupy funkcyjne | 83 |
| 3-2 Alkany i izomery alkanów | 89 |
| 3-3 Grupy alkilowe | 94 |
| 3-4 Nazewnictwo alkanów | 97 |
| 3-5 Właściwości alkanów | 103 |
| 3-6 Konformacje etanu | 104 |
| 3-7 Konformacje innych alkanów | 106 |
| COŚ CIEKAWEGO Ropa naftowa | 111 |
| Podsumowanie | 112 |
| Hasła do zapamiętania | 112 |
| Zadania | 113 |

ROZDZIAŁ 4

| | |
|---|------------|
| Związki organiczne: cykloalkany i ich stereochemia | 121 |
| 4-1 Nazewnictwo cykloalkanów | 122 |
| 4-2 Izomeria <i>cis-trans</i> cykloalkanów | 125 |
| 4-3 Trwałość cykloalkanów: naprężenie pierścienia | 127 |
| 4-4 Konformacje cykloalkanów | 129 |
| 4-5 Konformacje cykloheksanu | 132 |
| 4-6 Aksjalne i ekwatorialne wiązania w cykloheksanie | 134 |
| 4-7 Konformacje monopodstawionych cykloheksanów | 137 |
| 4-8 Konformacje dipodstawionych cykloheksanów | 140 |
| 4- 9 Konformacje cząsteczek policyklicznych | 144 |
| COŚ CIEKAWEGO Mechanika molekularna | 147 |
| Podsumowanie | 148 |
| Hasła do zapamiętania | 148 |
| Zadania | 149 |

ROZDZIAŁ 5

| | |
|--|------------|
| Stereochemia tetraedrycznych atomów węgla | 157 |
| 5- 1 Enancjomery i tetraedryczny atom węgla | 158 |
| 5-2 Przyczyny asymetrii cząsteczek: chiralność | 159 |
| 5-3 Czynność optyczna | 163 |
| 5-4 Odkrycie enancjomerów przez Pasteura | 165 |
| 5-5 Reguły pierwszeństwa w określaniu konfiguracji | 166 |
| 5-6 Diastereoizomery | 173 |
| 5-7 Związki <i>mezo</i> | 175 |
| 5-8 Mieszanki racemiczne i ich rozdzielanie | 178 |
| 5-9 Rodzaje izomerii - przegląd | 180 |
| 5-10 Chiralność związana z atomami azotu, fosforu i siarki | 182 |
| 5-11 Prochiralność | 183 |
| 5- 12 Chiralność w przyrodzie | 187 |
| COŚ CIEKAWEGO Chiralne leki | 189 |

| | |
|-----------------------|-----|
| Podsumowanie | 190 |
| Hasła do zapamiętania | 190 |
| Zadania | 191 |

ROZDZIAŁ 6

| | |
|--|------------|
| Przegląd reakcji organicznych | 201 |
| 6-1 Rodzaje reakcji organicznych | 202 |
| 6-2 W jaki sposób zachodzą reakcje organiczne: mechanizmy reakcji | 203 |
| 6-3 Reakcje rodnikowe | 204 |
| 6-4 Reakcje polarne | 207 |
| 6-5 Przykład reakcji polarnej: addycja HBr do etylenu | 212 |
| 6-6 Wykorzystanie zakrzywionych strzałek w opisie mechanizmów reakcji polarnych | 215 |
| 6-7 Opis reakcji: równowaga termodynamiczna, szybkość reakcji oraz efekty energetyczne | 218 |
| 6-8 Opis reakcji: energie dysocjacji wiązań | 221 |
| 6-9 Opis reakcji: wykresy energii i stany przejściowe | 223 |
| 6-10 Opis reakcji: produkty pośrednie | 226 |
| 6-11 Porównanie reakcji biologicznych z reakcjami zachodzącymi w laboratorium | 229 |
| COŚ CIEKAWEGO Skąd się biorą leki? | 232 |
| Podsumowanie | 233 |
| Hasła do zapamiętania | 233 |
| Zadania | 235 |

Doskonal swoje umiejętności analityczne i zdolność wnioskowania

| | |
|------------------------|-----|
| Chiralny lek talidomid | 245 |
|------------------------|-----|

Odpowiedzi do zadań zamieszczonych w tekście

| | |
|------------------|-----------|
| Skorowidz | S1 |
|------------------|-----------|