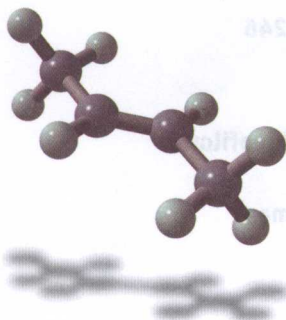


Spis treści

1

Struktura i wiązanie chemiczne



- 1.1 Struktura atomowa 3
- 1.2 Struktura atomowa: orbitale 3
- 1.3 Struktura atomowa: konfiguracje elektronowe 5
- 1.4 Rozwój teorii dotyczących wiązania chemicznego 6
- 1.5 Charakter wiązań chemicznych 7
- 1.6 Teoria wiązań walencyjnych 10
- 1.7 Hybrydyzacja: orbitale sp^3 i struktura metanu 11
- 1.8 Hybrydyzacja: orbitale sp^3 i struktura etanu 12
- 1.9 Hybrydyzacja: orbitale sp^2 i struktura etylenu (etenu) 13
- 1.10 Hybrydyzacja: orbitale sp i struktura acetylenu (etynu) 16
- 1.11 Hybrydyzacja atomów azotu i tlenu 17
- 1.12 Teoria orbitali molekularnych 19

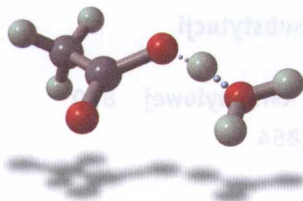
Coś ciekawego... Chemikalia, toksyczność i ryzyko 20

Podsumowanie i hasła do zapamiętania 21

Ćwiczenia 23

2

Wiązania atomowe spolaryzowane; kwasy i zasady



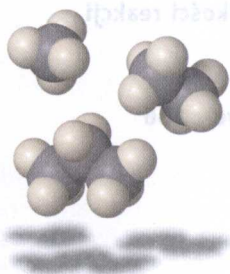
- 2.1 Wiązania atomowe spolaryzowane: elektroujemność 29
- 2.2 Wiązania atomowe spolaryzowane: moment dipolowy 32
- 2.3 Ładunki formalne 34
- 2.4 Rezonans 37
- 2.5 Reguły dotyczące struktur rezonansowych 39
- 2.6 Rysowanie struktur rezonansowych 40
- 2.7 Kwasy i zasady: definicja Brønsteda-Lowry'ego 43
- 2.8 Moc kwasów i zasad 45
- 2.9 Przewidywanie przebiegu reakcji kwas-zasada na podstawie wartości pK_a 46
- 2.10 Kwasy organiczne i zasady organiczne 48
- 2.11 Kwasy i zasady: definicja Lewisa 51
- 2.12 Rysowanie wzorów strukturalnych 55
- 2.13 Modele cząsteczkowe 57

Coś ciekawego... Alkaloidy: zasady występujące w przyrodzie 58

Podsumowanie i hasła do zapamiętania 59

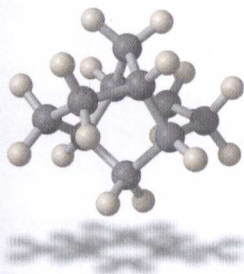
Ćwiczenia 60

3

**Natura związków
organicznych:
alkany i cykloalkany**


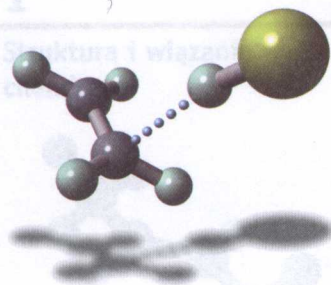
- 3.1 Grupy funkcyjne 68
- 3.2 Alkany i izomery alkanów 74
- 3.3 Grupy alkilowe 77
- 3.4 Nazewnictwo alkanów 80
- 3.5 Właściwości alkanów 86
- 3.6 Cykloalkany 88
- 3.7 Nazewnictwo cykloalkanów 89
- 3.8 Izomeria *cis-trans* w cykloalkanach 92
- Coś ciekawego... Benzyna 94
- Podsumowanie i hasła do zapamiętania 96
- Ćwiczenia 97

4

**Stereochemia alkanów
i cykloalkanów**


- 4.1 Konformacja etanu 103
- 4.2 Konformacje propanu 105
- 4.3 Konformacje butanu 106
- 4.4 Trwałość cykloalkanów: Baeyera teoria naprężeń 109
- 4.5 Charakter naprężenia pierścienia 111
- 4.6 Cyklopropan: obraz orbitalny 112
- 4.7 Konformacje cyklobutanu i cyklopentanu 113
- 4.8 Konformacje cykloheksanu 115
- 4.9 Aksjalne i ekwatorialne wiązania w cykloheksanie 116
- 4.10 Ruchliwość konformacyjna cykloheksanu 118
- 4.11 Konformacje cykloheksanów jednopodstawionych 119
- 4.12 Analiza konformacyjna cykloheksanów dwupodstawionych 122
- 4.13 Łodziowa konformacja cykloheksanu 125
- 4.14 Konformacje cząsteczek policyklicznych 126
- Coś ciekawego... Mechanika molekularna 128
- Podsumowanie i hasła do zapamiętania 129
- Ćwiczenia 130

5

Przegląd reakcji
organicznych

- 5.1 Rodzaje reakcji chemicznych 135
- 5.2 Jak zachodzą reakcje organiczne? Mechanizmy reakcji 136
- 5.3 Reakcje rodnikowe i ich przebieg 138
- 5.4 Reakcje polarne i ich przebieg 139
- 5.5 Przykład reakcji polarnej: addycja HBr do etylenu 144
- 5.6 Stosowanie zakrzywionych strzałek do przedstawiania mechanizmów reakcji polarnych 147
- 5.7 Opis reakcji chemicznej: stany równowagi, szybkości reakcji i zmiany energii 150
- 5.8 Opis reakcji: energia dysocjacji wiązania 153
- 5.9 Opis reakcji: wykresy energii i stany przejściowe 156
- 5.10 Opis reakcji: produkty pośrednie 158
- Coś ciekawego... Materiały wybuchowe 160
- Podsumowanie i hasła do zapamiętania 162
- Ćwiczenia 163

Skorowidz S-1