

SPIS TREŚCI

Od Wydawcy	5
Wstęp	6
1. Zależność między budową cząsteczek a właściwościami związku chemicznego	9
2. Węglowodory	17
2.1. Alkany i cykloalkany	17
2.1.1. Budowa cząsteczek alkanów	17
2.1.2. Izomeria alkanów	22
2.1.3. Nazewnictwo alkanów	24
2.1.4. Właściwości fizyczne alkanów i ich reakcje	32
2.1.5. Mechanizm reakcji chlorowcowania alkanów	39
2.1.6. Laboratoryjne metody otrzymywania alkanów	41
2.1.7. Budowa i nazewnictwo cykloalkanów	42
2.1.8. Właściwości i otrzymywanie cykloalkanów	45
2.2. Alkeny i dieny	47
2.2.1. Budowa cząsteczek alkenów	47
2.2.2. Izomeria alkenów	49
2.2.3. Nazewnictwo alkenów	51
2.2.4. Metody otrzymywania alkenów	55
2.2.5. Właściwości fizyczne i chemiczne alkenów	59
2.2.6. Najważniejszy z alkenów	62
2.2.7. Związki nienasycone o kilku wiązaniach podwójnych	63
2.2.8. Reakcje polimeryzacji	66
2.3. Alkiny	72
2.3.1. Budowa cząsteczek alkinów	72
2.3.2. Nazewnictwo alkinów	74
2.3.3. Metody otrzymywania alkinów	75
2.3.4. Właściwości fizyczne i chemiczne alkinów	76
2.3.5. Zastosowanie alkinów	80
2.4. Węglowodory aromatyczne	82
2.4.1. Ogólna charakterystyka węglowodorów aromatycznych	82
2.4.2. Budowa cząsteczki benzenu	82
2.4.3. Nazewnictwo węglowodorów aromatycznych	85
2.4.4. Właściwości fizyczne i chemiczne benzenu	88
2.4.5. Właściwości homologów benzenu	93
2.4.6. Wielopierścieniowe pochodne benzenu	96
2.5. Planowanie syntezy organicznej	99
2.6. Naturalne źródła węglowodorów	102
2.6.1. Występowanie, pochodzenie i skład ropy naftowej	102
2.6.2. Przeróbka fizyczna ropy naftowej	104
2.6.3. Przeróbka chemiczna ropy naftowej	105
2.6.4. Gaz ziemny	107
2.6.5. Węgiel kamienny i jego przetwarzanie	108
3. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów	119
3.1. Chlorowcopochodne węglowodorów	119
3.2. Alkohole	122
3.2.1. Budowa cząsteczek alkoholi a ich właściwości	122
3.2.2. Nazewnictwo alkoholi	125
3.2.3. Izomeria alkoholi	127
3.2.4. Otrzymywanie i reakcje alkoholi	128
3.2.5. Ważniejsze alkohole monohydroksylowe	131
3.2.6. Alkohole polihydroksylowe	133
3.3. Fenole	140
3.3.1. Struktura cząsteczek i nazewnictwo fenoli	140
3.3.2. Otrzymywanie i właściwości fenoli	142
3.3.3. Porównanie właściwości alkoholi i fenoli	146

3.4. Aldehydy i ketony	152
3.4.1. Budowa i nazewnictwo aldehydów i ketonów	152
3.4.2. Otrzymywanie i właściwości aldehydów i ketonów	157
3.4.3. Najważniejsze aldehydy i ketony	167
3.5. Kwasy karboksylowe	174
3.5.1. Nazewnictwo i otrzymywanie kwasów karboksylowych	174
3.5.2. Właściwości fizyczne i chemiczne kwasów karboksylowych	177
3.5.3. Ważniejsze kwasy mono- i dikarboksylowe	182
3.5.4. Kwasy tłuszczowe	186
3.6. Mydła	191
3.7. Estry	195
3.7.1. Nazewnictwo i otrzymywanie estrów	195
3.7.2. Właściwości estrów	198
3.8. Tłuszcze	201
3.9. Aminy	207
3.9.1. Budowa i nazewnictwo amin	207
3.9.2. Właściwości i otrzymywanie amin	208
3.10. Amidy	214
4. Obliczenia dotyczące wyznaczania wzoru związku i wydajności reakcji	223
4.1. Wyznaczanie wzoru związku	223
4.1.1. Wyznaczanie wzoru związku na podstawie składu procentowego	223
4.1.2. Wyznaczanie wzoru związku na podstawie stechiometrii reakcji spalania	227
4.1.3. Inne problemy dotyczące wyznaczania wzoru związku	230
4.2. Wydajność reakcji	234
5. Izomeria optyczna	241
5.1. Polaryzacja światła	241
5.2. Enancjomery – izomery wyglądające jak odbicia lustrzane	245
5.3. Diastereoizomery	252
5.4. Wzory rzutowe Fischera	257
6. Związki wielofunkcyjne	269
6.1. Hydroksykwasy	269
6.2. Cukry	275
6.2.1. Struktura cząsteczek monosacharydów	275
6.2.2. Najważniejsze monosacharydy	283
6.2.3. Właściwości monosacharydów	287
6.2.4. Najważniejsze disacharydy	291
6.2.5. Polisacharydy	296
6.3. Aminokwasy	300
6.3.1. Budowa i właściwości aminokwasów	300
6.3.2. Aminokwasy biogenne	305
6.4. Białka	309
6.4.1. Budowa białek	309
6.4.2. Właściwości białek	314
6.5. Azotowe związki heterocykliczne	317
6.6. Nukleozydy i nukleotydy	321
6.7. Kwasy nukleinowe	324
7. Wybrane zastosowania chemii organicznej	333
7.1. Chemia a medycyna	333
7.1.1. Cholesterol i błonnik w naszym organizmie	333
7.1.2. Leki przeciwbólowe	336
7.2. Chemia w przemyśle spożywczym	339
7.2.1. Cukier i słodziki	339
7.2.2. Substancje dodawane do żywności	340
7.3. Tworzywa sztuczne	344
7.4. Barwy, barwniki i barwienie	347
Odpowiedzi	352
Indeks	376
Tabele	379