

**Aleksander Kołodziejczyk
Krystyna Dzierzbicka**

Podstawy

CHEMII organicznej

Tom 2

Gdańsk 2025

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
WYDAWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
Dariusz Mikielawicz

RECENZENT
Elżbieta Luboch

PROJEKT OKŁADKI
Katarzyna Olszonowicz

Wydanie IV – 2021

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Gdańskiej

Oferta wydawnicza Politechniki Gdańskiej jest dostępna pod adresem
<http://sklep.pg.edu.pl>

Utwór nie może być powielany i rozpowszechniany, w jakiegokolwiek formie
i w jakiegokolwiek sposób, bez pisemnej zgody wydawcy

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2025

ISBN 978-83-7348-830-4

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Wydanie IV, nakład III. Ark. wyd. 12,3, ark. druku 19,25, 1315/1285

Druk i oprawa: Volumina.pl sp. z o.o.
ul. Księcia Witolda 7-9, 71-063 Szczecin, tel. 91 812 09 08

SPIS TREŚCI

14. ZWIĄZKI KARBONYŁOWE	11
14.1. Budowa grupy karbonyłowej	11
14.2. Reaktywność związków karbonyłowych	13
14.2.1. Addycja nukleofilowa do grupy karbonyłowej	14
14.2.2. Substytucja na karbonyłowym atomie węgla	14
14.3. Reakcje kondensacji związków karbonyłowych	15
15. ALDEHYDY I KETONY	17
15.1. Występowanie	17
15.2. Nomenklatura aldehydów	19
15.2.1. Systematyczna	19
15.2.2. Karboaldehydowa	19
15.2.3. Przedrostkowa	19
15.2.4. Odkwasowa	19
15.2.5. Nazwy zwyczajowe	19
15.3. Nomenklatura ketonów	20
15.3.1. Systematyczna	20
15.3.2. Grupowo-funkcyjna	20
15.3.3. Podstawnikowa	20
15.3.4. Zwyczajowa	21
15.4. Właściwości fizykochemiczne	21
15.5. Otrzymywanie aldehydów	21
15.5.1. Utlenianie	21
15.5.2. Odwodornienie	22
15.5.3. Ozonoliza	22
15.5.4. Redukcja pochodnych kwasów karboksylowych	22
15.5.5. Redukcja Rosenmunda	23
15.5.6. Hydroliza geminalnych dihalogenopochodnych	23
15.5.7. Hydratacja alkinów	23
15.6. Otrzymywanie ketonów	23
15.6.1. Utlenianie	23
15.6.2. Ozonoliza	24
15.6.3. Acylowanie	24
15.7. Właściwości chemiczne	25
15.7.1. Utlenianie	25
15.7.2. Addycja nukleofilowa	26
15.7.2.1. Addycja wody – tworzenie geminalnych dioli	28
15.7.2.2. Addycja cząsteczki alkoholu – tworzenie hemiacetali, acetali i tioacetali	29
15.7.2.3. Reakcje aldehydów i ketonów ze związkami Grignarda	30
15.7.2.4. Addycja nukleofilowa HCN; otrzymywanie cyjanohydrin	31
15.7.2.5. Addycja jonu wodorkowego – redukcja wodorkami	32
15.7.3. Redukcja katalityczna	32
15.7.4. Reakcja Cannizzaro	33

15.7.5. Reakcje kondensacji	34
15.7.5.1. Kondensacja aldolowa	34
15.7.5.2. Mieszane (krzyżowe) reakcje kondensacji aldolowej	37
15.7.5.3. Wewnętrzząsteczkowa kondensacja aldolowa – reakcje cyklizacji	39
15.7.6. Addycja nukleofilowa do α,β -nienasyconych aldehydów i ketonów	40
15.7.7. Azotowe pochodne aldehydów i ketonów	43
15.7.8. Redukcja Wolffa-Kiżnera	45
15.7.9. Reakcja haloformowa	46
15.7.10. Kondensacja pinakolinowa	46
15.7.11. Addycja wodorosiarczanu (IV) – połączenia bisulfitowe	48
15.7.12. Reakcja Wittiga	49
15.7.13. Tautomeria keto-enolowa	50
15.7.14. Polimeryzacja aldehydów	53
16. KWASY KARBOKSYLOWE	55
16.1. Budowa grupy karboksylowej	55
16.1.1. Parametry grupy karboksylowej	55
16.1.2. Dimeryzacja kwasów karboksylowych	56
16.2. Występowanie	56
16.3. Nomenklatura	58
16.3.1. Nazwy zwyczajowe	58
16.3.2. Nomenklatura systematyczna	58
16.3.3. Nazewnictwo podstawnikowe	59
16.4. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	59
16.4.1. Temperatura wrzenia	59
16.4.2. Temperatura topnienia	60
16.4.3. Rozpuszczalność	60
16.4.4. Zapach	60
16.5. Otrzymywanie	60
16.5.1. Źródła naturalne	60
16.5.2. Otrzymywanie kwasu octowego	61
16.5.3. Otrzymywanie kwasu mrówkowego	61
16.5.4. Utlenianie aldehydów	62
16.5.5. Utlenianie alkanów	62
16.5.6. Utlenianie alkiloarenów	62
16.5.7. Karboksylowanie związków Grignarda	63
16.5.8. Hydroliza pochodnych kwasów karboksylowych	63
16.5.9. Synteza malonowa	64
16.5.10. Metody mikrobiologiczne i enzymatyczne	64
16.6. Właściwości chemiczne	64
16.6.1. Kwasowość	64
16.6.2. Wpływ podstawników na moc kwasów	66
16.6.3. Wpływ podstawników w pierścieniu na moc kwasu benzoowego	67
16.6.4. Redukcja grupy karboksylowej	68
16.6.5. Reakcja Hunsdieckera – dekarboksylacja	69
16.6.6. Reakcja Hella-Volharda-Zielińskiego	70
16.6.7. Pochodne kwasów karboksylowych	71
16.6.8. Atak nukleofilowy na acylowy atom węgla	72
16.6.9. Estry aktywne	73
17. HALOGENKI KWASOWE	74
17.1. Występowanie	74
17.2. Nomenklatura	74

17.3. Otrzymywanie	74
17.4. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	75
17.5. Właściwości chemiczne	76
17.5.1. Hydroliza	76
17.5.2. Alkoholiza	76
17.5.3. Amonoliza i aminoliza	77
17.5.4. Redukcja	78
17.5.5. Reakcje ze związkami metaloorganicznymi	79
17.5.6. Acylowanie Friedla-Craftsa	80
18. BEZWODNIKI KWASOWE	82
18.1. Występowanie	82
18.2. Nomenklatura	82
18.3. Otrzymywanie	83
18.3.1. Acylowanie soli kwasów	83
18.3.2. Przemysłowa produkcja bezwodnika octowego	83
18.3.3. Za pomocą dicyklokarbonyldiimidu (DCC)	83
18.3.4. Dehydratacja termiczna kwasów dikarboksylowych	83
18.4. Właściwości chemiczne	84
18.4.1. Hydroliza	84
18.4.2. Alkoholiza	84
18.4.3. Amonoliza (aminoliza)	85
18.4.4. Redukcja	87
18.4.5. Reakcja ze związkami Grignarda	87
18.4.6. Acylowanie Friedla-Craftsa	87
19. ESTRY KWASÓW KARBOKSYLOWYCH	89
19.1. Występowanie	89
19.2. Nomenklatura	90
19.2.1. Systematyczna	90
19.2.2. Nazewnictwo opisowe	91
19.2.3. Sposób podstawnikowy	91
19.3. Otrzymywanie	91
19.3.1. Alkoholiza chlorków kwasowych	91
19.3.2. Alkoholiza bezwodników	91
19.3.3. Alkilowanie soli kwasów karboksylowych	92
19.3.4. Addycja kwasów karboksylowych do alkenów	92
19.3.5. Reakcja estryfikacji	92
19.4. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	94
19.5. Substancje zapachowe	95
19.6. Właściwości chemiczne estrów	98
19.6.1. Hydroliza	98
19.6.2. Alkoholiza estrów	100
19.6.3. Amonoliza (aminoliza)	101
19.6.4. Redukcja	102
19.6.5. Reakcje ze związkami metaloorganicznymi	103
19.7. Kodensacja Claisena	104
19.7.1. Cyklizacja Dieckmanna – wewnątrzcząsteczkowa kondensacja estrów	106
19.8. Zastosowanie acetylooctanu etylu w syntezie organicznej	107
19.9. Synteza malonowa	109
19.10. Zastosowanie cyjanooctanu etylu w syntezie organicznej	111
19.11. Reakcja addycji Michaela	112
19.11.1. Mechanizm reakcji	112

19.11.2. Akceptory i donory Michaela	113
19.11.3. Przykłady reakcji addycji Michaela	114
19.11.4. Redukcja wodorkami, czyli addycja anionu wodorkowego	116
19.11.5. Addycja związków metaloorganicznych	116
19.12. Reakcja Knoevenagla – substytucja acylowa	117
20. AMIDY	118
20.1. Rodzaje amidów	118
20.2. Elektronowa budowa grupy amidowej	119
20.3. Występowanie	119
20.4. Nomenklatura	121
20.4.1. Nazwy zwyczajowe	121
20.4.2. Nazwy systematyczne	121
20.4.3. Sposób karboksamidowy	121
20.4.4. Podstawnikowa	121
20.4.5. Pochodne acylowe amin	122
20.5. Otrzymywanie	122
20.5.1. Amonoliza (aminoliza) pochodnych kwasów karboksylowych	122
20.5.2. Przegrupowanie Beckmanna	123
20.6. Właściwości fizyczne	124
20.7. Właściwości chemiczne	124
20.7.1. Hydroliza	124
20.7.2. Alkoholiza, amonoliza, hydrazynoliza	125
20.7.3. Redukcja	125
20.7.4. Dehydratacja	126
20.7.5. Przegrupowanie Hofmanna	126
20.7.6. Reakcje ze związkami metaloorganicznymi	128
21. NITRYLE	129
21.1. Budowa grupy cyjankowej (nitrylowej)	129
21.2. Występowanie	130
21.3. Nomenklatura	130
21.3.1. Systematyczna	130
21.3.2. Wywodząca się z nazw kwasów karboksylowych	130
21.3.3. Za pomocą przyrostka karbonitryl	130
21.3.4. Grupowo-funkcyjna	131
21.3.5. Podstawnikowa	131
21.4. Otrzymywanie	131
21.4.1. Alkilowanie soli cyjanowodoru	131
21.4.2. Dehydratacja amidów	131
21.4.3. Addycja akrylonitrylu, cyjanoetylowanie	132
21.4.5. Reakcja Sandmeyera	132
21.5. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	132
21.6. Właściwości chemiczne	133
21.6.1. Hydroliza	133
21.6.2. Redukcja	134
21.6.3. Reakcja z odczynnikami metaloorganicznymi	135
21.6.4. Reakcja Rittera	135
22. AMINY ALIFATYCZNE	137
22.1. Wprowadzenie	137
22.2. Budowa grupy aminowej	137
22.3. Chiralność amin	137

22.4. Występowanie	138
22.5. Nomenklatura	140
22.5.1. Nazewnictwo zwyczajowe	140
22.5.2. Nazewnictwo systematyczne amin 1°	140
22.5.3. Symetryczne aminy 2° i 3°	141
22.5.4. Niesymetryczne aminy 2° i 3°	141
22.5.5. Aminy aromatyczne	142
22.5.6. Aminy cykliczne	142
22.6. Otrzymywanie i zastosowanie	142
22.6.1. Alkilowanie amoniaku	142
22.6.2. Synteza Gabriela	144
22.6.3. Redukcyjne aminowanie	145
22.6.4. Przegrupowanie Hofmanna i Curtiusa	147
22.6.5. Redukcja nitrozwiązków, azydów, nitryli i oksymów	148
22.6.6. Reakcja Rittera	149
22.7. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	150
22.8. Właściwości chemiczne	151
22.8.1. Zasadowość	151
22.8.2. Nukleofilowość	154
22.8.2.1. Alkilowanie	154
22.8.2.2. Arylowanie	154
22.8.2.3. Acylowanie	154
22.8.3. Rozróżnianie rzędowości amin	155
22.8.4. Czwartorzędowe sole amoniowe	156
22.8.4.1. Otrzymywanie	156
22.8.4.2. Chiralność	156
22.8.4.3. Reakcja eliminacji Hofmanna	156
23. AMINY AROMATYCZNE	159
23.1. Otrzymywanie	159
23.1.1. Redukcja	159
23.1.2. Amonoliza halogenków arylowych	160
23.2. Właściwości chemiczne	160
23.2.1. Reakcje substitucji elektrofilowej	160
23.2.2. Sulfanilamidy	161
23.2.3. Reakcje amin z kwasem azotowym(III)	162
23.2.3.1. Reakcja amin alifatycznych	162
23.2.3.2. Reakcje 1° amin aromatycznych	163
23.2.3.3. Reakcje 2° amin aromatycznych	163
23.2.3.4. Reakcje 3° amin aromatycznych	163
23.3. Sole diazoniowe	164
23.3.1. Reakcje substitucji soli diazoniowych	164
23.3.1.1. Reakcja zagotowania – otrzymywanie fenoli	164
23.3.1.2. Reakcja Sandmeyera	165
23.3.1.3. Jodowanie	167
23.3.1.4. Fluorowanie	167
23.3.1.5. Arylowanie	168
23.3.1.6. Reakcja odaminowania	168
23.3.1.7. Redukcja soli diazoniowych do arylohydrazyn	170
23.3.1.8. Sprzęganie soli diazoniowych	170
23.3.2. Barwniki azowe	172
23.3.3. Wskaźniki	174
23.3.4. Sulfonamidy	174

23.3.5. Redukcja związków nitrowych w środowisku zasadowym	176
24. HETEROCYKLICZNE ZWIĄZKI AROMATYCZNE	179
24.1. Pięcioczłonowe heterocykle aromatyczne	179
24.1.1. Występowanie	179
24.1.2. Otrzymywanie	181
24.1.3. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	183
24.1.4. Właściwości chemiczne	184
24.1.5. Właściwości kwasowo-zasadowe	185
24.1.5.1. Zasadowość	185
24.1.5.2. Kwasowość	186
24.1.5.3. Polimeryzacja	187
24.1.5.4. Substytucja elektrofilowa S _E	187
24.1.6. Barwniki pirolowe	190
24.1.6.1. Barwniki dipirylometenowe	190
24.1.6.2. Barwniki porfiryne	190
24.1.6.3. Indygo	192
24.1.7. Nasycone, pięcioczłonowe związki heterocykliczne	194
24.2. Sześcioczłonowe heterocykle aromatyczne	194
24.2.1. Budowa cząsteczki pirydyny	195
24.2.2. Występowanie	195
24.2.3. Otrzymywanie pirydyny	196
24.2.4. Właściwości fizyczne pirydyny	196
24.2.5. Właściwości chemiczne pirydyny	196
24.2.5.1. Reakcje substytucji elektrofilowej, S _E	197
24.2.5.2. Reakcje substytucji nukleofilowej	198
24.2.5.3. Reakcja Cziczibabina	199
24.2.5.4. Reakcja 2-pikoliny z aldehydami	199
24.2.5.5. Hydroksypirydyny	200
24.2.5.6. Utlenianie pirydyny i jej pochodnych	201
24.2.5.7. Sole pirydyniowe	203
24.2.5.8. Redukcja pirydyny	204
24.2.6. Chinolina	204
24.2.6.1. Otrzymywanie	204
24.2.6.2. Substytucja elektrofilowa chinoliny	205
25. HYDROKSYKWASY I HALOGENOKWASY	207
25.1. Hydroksykwasy	207
25.1.1. Występowanie	207
25.1.2. Nomenklatura	209
25.1.3. Otrzymywanie	210
25.1.3.1. Hydroliza halogenokwasów	210
25.1.3.2. Reakcja Reformackiego	210
25.1.3.3. Reakcja cyjanohydrynowa i hydroliza cyjanohydryn	211
25.1.3.4. Reakcja aminokwasów z kwasem azotowym(III)	212
25.1.3.5. Redukcja oksokwasów	212
25.1.4. Początki stereochemii	213
25.1.4.1. Odkrycia Pasteura	213
25.1.5. Właściwości fizykochemiczne	214
25.1.6. Konfiguracja względna	216
25.1.7. Konfiguracja absolutna	217
25.1.8. Korelacja konfiguracji	217
25.1.9. Właściwości fizykochemiczne hydroksykwasów	217
25.1.10. Właściwości chemiczne	218

25.2. Halogenokwasy	219
25.2.1. Otrzymywanie	219
25.2.2. Właściwości chemiczne	220
25.2.2.1. Reakcja Reformackiego	220
25.2.2.2. Reakcje S _E halogenokwasów	220
26. CUKRY (SACHARYDY)	221
26.1. Wprowadzenie	221
26.2. Podział cukrów	221
26.3. Występowanie	222
26.4. Nomenklatura	223
26.5. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	224
26.6. Właściwości chemiczne	225
26.6.1. Tworzenie układów hemiacetalowych	225
26.6.1.1. Przekształcanie wzorów otwartej formy cukrów w hemiacetalowe pierścienie	225
26.6.2. Anomeryzacja	227
26.6.3. Epimeryzacja.....	228
26.6.4. Acylowanie	229
26.6.5. Alkilowanie.....	229
26.6.6. Glikozydy.....	230
26.6.7. Utlenienie	232
26.6.7.1. Utlenienie do kwasów onowych	232
26.6.7.2. Utlenienie do kwasów uronowych	233
26.6.7.3. Utlenianie do kwasów arowych	234
26.6.7.4. Utlenianie kwasem nadjodowym	235
26.6.7.5. Redukcja.....	236
26.6.7.6. Azotowe pochodne cukrów	238
26.6.7.7. Skracanie i przedłużanie łańcucha węglowego cukrów	238
26.7. Oligocukry.....	239
26.8. Polocukry.....	240
27. ORGANICZNE POCHODNE KWASU WĘGLOWEGO	241
27.1. Kwas barbiturowy i jego pochodne	248
27.2. Pochodne tiomocznika	249
27.2.1. Organiczne pochodne kwasu tiowęglowego	250
27.3. Rezonans.....	250
27.4. Tautomeria.....	253
28. AMINOKWASY I PEPTYDY	256
28.1. Aminokwasy	256
28.1.1. Wprowadzenie	256
28.1.2. Występowanie	256
28.1.3. Aminokwasy białkowe	256
28.1.4. Aminokwasy niebiałkowe	259
28.1.5. Nomenklatura	260
28.1.6. Otrzymywanie	260
28.1.6.1. Z hydrolizatów białkowych	260
28.1.6.2. Synteza chemiczna	260
28.1.7. Otrzymywanie aminokwasów chiralnie czystych	262
28.1.7.1. Krystalizacja diastereoizomerycznych soli	263
28.1.7.2. Rozdzielanie za pomocą enzymów	263
28.1.8. Syntezy chiralnych aminokwasów	264
28.1.9. Właściwości fizyczne i fizjologiczne	264

28.1.9.1. Właściwości fizjologiczne	264
28.1.9.2. Chiralność	265
28.1.10. Właściwości chemiczne aminokwasów	266
28.1.10.1. Właściwości kwasowo-zasadowe	266
28.1.10.2. Reakcja aminokwasów z kwasami i zasadami	267
28.1.10.3. Reakcja z kwasem azotowym(III)	268
28.1.10.4. Acylowanie aminokwasów	268
28.1.10.5. Estryfikacja grupy karboksylowej	268
28.2. Peptydy	269
28.2.1. Wiązanie peptydowe	269
28.2.2. Nazewnictwo	271
28.2.3. Sposób oznaczania aminokwasu <i>N</i> -terminalnego w peptydach i białkach	271
28.2.4. Sposób oznaczania aminokwasu <i>C</i> -terminalnego w peptydach i białkach	272
28.2.5. Skład aminokwasowy i sekwencja aminokwasów w peptydach i białkach	272
28.2.6. Synteza peptydów	273
28.2.6.1. Osłony peptydowe	273
28.2.6.2. DCC jako odczynnik aktywujący funkcję karboksylową	274
28.2.6.3. Aktywacja grupy karboksylowej za pomocą tworzenia mieszanego bezwodnika	275
28.2.6.4. Metoda estrów aktywnych	275
28.2.6.5. Zdejmowanie osłon z grup funkcyjnych	276
28.2.7. Peptydy naturalne	276
29. ZWIĄZKI FOSFOROORGANICZNE	281
29.1. Alkilofosfany i arylofosfany (fosfiny)	282
29.1.1. Nomenklatura	282
29.1.2. Otrzymywanie	282
29.1.3. Właściwości fizykochemiczne i fizjologiczne	282
29.1.3.1. Chiralność fosfanów	282
29.1.4. Właściwości chemiczne	283
29.1.5. Tlenowe pochodne związków fosforoorganicznych	284
29.1.5.1. Reakcja Wittiga-Hornera	285
29.1.5.2. Reaktywność fosfanów	286
BIBLIOGRAFIA	289
SKOROWIDZ	291

BIBLIOGRAFIA

1. Bruice P.Y.: *Organic Chemistry*, 6th ed., Pearson Prentice Hall, University of California, Santa Barbara, 2010.
2. *Acid Catalysis in Modern Organic Synthesis*. eds. H. Yamamoto, K. Ishihara, Wiley-VCH, Weinheim 2008.
3. Carey F.A.: *Organic Chemistry*. McGraw-Hill, Inc. 2nd. ed., New York 1992.
4. Doonan S.: *Białka i peptydy*. PWN, Warszawa 2008.
5. *Enantioselective Organocatalysis. Reaction and Experimental procedures.*: ed. P.I. Dalko, Wiley-VCH, Weinheim 2007.
6. Hepworth J.D., Waring D.R., Wargin M.J.: *Chemia związków aromatycznych*. Warszawa, PWN 2009.
7. Kołodziejczyk A.: *Naturalne związki organiczne*. Wyd. 2. Warszawa, PWN 2010.
8. Li J.J.: *Name Reactions, A Collection of Detailed Reaction Mechanism*. Berlin, Heidelberg: 3rd edition, Springer 2006.
9. McMurry J.: *Chemia organiczna*. Warszawa, PWN 2000 (lub późniejsze).
10. *Microbial Fuel Cells*. B.E. Logan, Wiley: New Jersey 2008.
11. *Modern Carbonylation Methods*. ed. L. Kollar, Wiley-VCH, Weinheim 2008.
12. Molski M.: *Chemia piękna*. Warszawa, PWN 2009.
13. Morris D.G.: *Stereochemia*. Warszawa, PWN 2008.
14. *Nomenklatura związków organicznych*. Warszawa, PTChem 1992.
15. *Organic Reaction Mechanisms*. ed. A.C. Knappe, J. Wiley & Sons, Ltd, Chichester 2008.
16. *Przewodnik do nomenklatury związków organicznych*. Warszawa, PTChem 1994.
17. Smith M.B., March J.: *March's Advanced Organic Chemistry, reactions, mechanisms and structure*. New Jersey, John Wiley & Sons: Inc. 2007.
18. Solomons T.W.G., Fryhle C.B.: *Organic Chemistry*. 9th edition, John Wiley & Sons: Inc. 2007.
19. Tomasik P.: *Mechanizmy reakcji organicznych*. Warszawa/Łódź, PWN 1998.
20. Wade L.G., Jr.: *Organic Chemistry*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River: New Jersey 6th edition, 2006.

SKOROWIDZ

A

acetal – 27, 29, 30, 93, 230, 231, 232
acetaldehyd – 35, 46, 62
acetamid – 13, 102, 118, 121, 122, 124, 246
p-acetamidofenol – 86
acetamidomalonian dietylu – 261, 262
acetamidopropylomalonian dietylu – 261
acetanilid – 122, 160
acetazolamid – 120
acetofenon – 12, 15, 21, 24, 46, 79, 87, 106
aceton – 12, 20, 21, 35, 36, 37, 38, 48, 51, 93, 211, 219
acetonitryl – 130, 132, 133
acetyloaceton – 181, 182
N-acetylo-(*R*)-1-fenyletyloamina – 123
1-acetylo-1,2,3,4-tetrahydrochinolina – 122
N-acetylo-4-toluidyna – 160
N-acetyloanilina – 160, 161
N-acetylo-DL-aminokwasy – 263
2-acetylofuran – 189
N-acetylomalaktozoamina – 120
N-acetylomalukozoamina – 120, 122
acetylomezytylen – 87
N-acetylo-*N*'-metylomocznik – 246
acetylooctan etylu – 39, 104, 107÷109, 111÷114, 116
2-acetylopent-3-endionian dietylu – 116
2-acetylopirol – 186
N-acetylopirol – 186
N-acetylo-*p*-toluidyna – 169
ACTH – 279
acyl – 24, 71, 72, 75, 82, 90
acylasy – 263
N-acyloaminokwasy – 268
O-acyloizomocznik – 245, 246, 274
acylowa substytucja nukleofilowa – 14
acylowanie alkoholi – 85
acylowanie amin – 154
acylowanie aminokwasów – 268
acylowanie cukrów – 229
acylowanie Friedla-Craftsa – 80, 87
acylowanie heterocykli pięciocłonowych – 188
acylowanie soli kwasów – 83
acylowanie – 24, 80, 83, 85, 87, 88, 154, 188, 229, 268

C-acylowanie – 88
N-acylowanie – 88
O-acylowanie – 88
addukt – 14, 27, 49, 72, 94, 99, 105, 112, 149, 171, 177, 189, 199
addycja 1,2 – 41, 117
addycja 1,4 – 40÷42
addycja 3,4 – 117
addycja akrylonitrylu – 132
addycja amin – 115
addycja anionu wodorkowego – 116
addycja jonu wodorkowego – 32
addycja karbonylowa – 117
addycja kwasów karboksylowych do alkenów – 92
addycja kwasów – 92, 116
addycja Michaela – 112, 117
addycja nukleofilowa do α,β -nienasyconych aldehydów i ketonów – 40
addycja nukleofilowa – 14, 26, 27, 31, 40, 112
addycja tioli – 115
addycja wodorosiarcznanu(IV) – 48
addycja wody – 28
addycja związków metaloorganicznych – 116
adenina – 180, 196
adrenalina – 139
adrenokortykotropina – 279
adypinian dietylu – 93
adypinian etylu-izopropylu – 90
ajugaryna I – 18
akceptory Michaela – 113, 114, 116
akceptory – 113, 114, 116, 243
akroleina – 115, 196, 204, 205
akrylan metylu – 113, 115, 116
akrylonitryl – 113÷115, 132
Z-Ala – 243
alanina – 243, 250, 257, 259, 260, 265, 268, 274
DL-alanina – 260
L-alanina – 250, 265, 268
 β -alanina – 259
aldehyd 2-metylocynamonowy – 38
aldehyd 2-naftoesowy – 23
aldehyd anyżowy – 17, 20
aldehyd benzoesowy – 17, 21, 117, 262
aldehyd D-(+)-glicerynowy – 216, 217
aldehyd ftalowy – 34

- aldehyd glicerynowy – 216, 221, 225, 236
 aldehyd glutakonowy – 194
 aldehyd izomasłowy – 20
 aldehyd krotonowy – 35
 aldehyd L-(-)-glicerynowy – 216
 aldehyd octowy – 19, 23, 51
 aldehyd *o*-hydroksybenzoesowy – 20
 aldehyd *p*-metoksybenzoesowy – 20
 aldehyd *p*-metoksyfenylooctowy – 262
 aldehyd *p*-toluilowy – 34
 aldehyd salicylowy – 19, 20
 aldehyd α,β -nienasycony – 36, 113
 aldehydy alifatyczne – 53
 aldehydy aromatyczne – 21, 33, 53
 aldehydy – 11, 14, 15, 17÷19, 21÷25, 27, 32÷36, 39, 43, 45, 51, 53, 62, 78, 90, 96, 113, 145, 211, 232
 alditole – 222, 237
 aldol – 15, 16, 34, 35, 36÷39, 104, 105
 aldosteron – 17, 18
 aldozy – 17, 19, 221, 222, 232, 233, 237, 238
 D-aldozy – 222
 alizaryna – 175
 alkaloidy sporyszu – 179, 181
 alkaloidy – 139, 179, 181, 195, 263
 4-alkanolidy – 96
 5-alkanolidy – 96
 alkany – 27
 alkeny symetryczne – 22
 alkeny – 22, 27, 49, 116, 135, 162, 285
 N-alkilo-1,2,5,6-tetrahydropirydyna – 203
 N-alkilo-1,2-dihydropirydyna – 203
 alkilofosfany – 282
 S-alkiloizotiomocznik – 249
 alkiloksantogeniany – 250
 alkilolit – 42
 N-alkilopiperydyna – 203
 alkilowanie amin – 154
 alkilowanie amoniaku – 142÷144, 154, 260
 alkilowanie cukrów – 229
 alkilowanie pirydyny – 199, 201
 alkilowanie pochodnych kwasowych – 64
 alkilowanie soli cyjanowodoru – 131
 alkilowanie soli kwasów karboksylowych – 92
 alkilowanie tiomocznika – 249
 alkohol allilowy – 36
 alkohol benzyłowy – 33, 79, 274
 alkohol *p*-metylobenzyłowy – 34
 alkohol *sec*-butylowy – 85
 alkohol *t*-butylowy – 99, 162
 alkohol *tert*-butylowy – 91, 99, 136
 alkoholan – 30, 47, 66, 103, 105, 113, 250
 alkohole 1° – 21, 22, 30, 77
 alkohole 3° – 30, 135
 alkohole nienasycone – 117
 alkohole tłuszczowe – 69, 102
 alkohole – 21, 22, 27, 29, 30, 46, 66, 69, 73, 77, 87, 90, 93, 94, 96, 102, 105, 117, 128, 135, 146, 156, 162, 203, 230, 242, 268, 284
 alkoholiza bezwodników kwasowych – 84, 88, 91
 alkoholiza chlorków kwasowych – 77, 91
 alkoholiza estrów – 100
 alkoholiza – 76, 77, 84, 88, 91, 100, 125, 284
 ambidentny nukleofil – 148, 186, 220
 amfetamina – 127, 140, 145, 151
 amidy cykliczne – 118
 amidy dipodstawione – 128
 amidy monopodstawione – 118
 amidy niepodstawione – 76, 101, 126, 128, 131
 amidy – 71, 72, 76, 77, 85, 86, 101, 118, 119, 121, 122, 124÷126, 128, 129, 131, 134, 147, 153, 154, 155, 269, 287
 amigdalina – 130, 222
 2-amino-1-fenyletanol – 32
 aminoalkohol – 31, 44
 3-aminobenzaldehyd – 159
 4-aminobenzenosulfonamid – 161
p-aminobenzenosulfonamid – 176
 4-aminobenzofenon – 160
 aminocukry – 120, 222
 2-aminoetanol – 141
p-aminofenol – 86
 4-aminoheks-2-on – 141
 aminokwas acylowany – 274
 aminokwas acylujący – 274
 aminokwas C-terminalny – 270
 aminokwas N-terminalny – 270, 272, 277
 aminokwasy alifatyczne – 257
 aminokwasy aromatyczne – 258, 260
 aminokwasy białkowe – 256, 257÷259, 265
 aminokwasy hydrofilowe – 265
 aminokwasy hydrofobowe – 265
 aminokwasy kodowane – 256, 265
 aminokwasy kwaśne i ich amidy – 258
 aminokwasy kwaśne – 258, 260
 aminokwasy niebiałkowe – 259
 aminokwasy siarkowe – 257, 264
 aminokwasy zasadowe – 258
 aminokwasy – 120, 125, 139, 179, 180, 212, 256÷260, 262÷268, 270, 272÷274, 277, 280
 aminonitryl – 262
 4-aminopirydyna – 198
 2-aminopirydyna – 198, 199
 aminopirydyny – 199
 aminy 1° – 15, 86, 137, 140, 141, 144, 147, 152, 155, 156, 162
 aminy 2° – 137, 141, 142, 152÷155, 163

aminy 3° – 137, 141, 142, 152, 154
 aminy alifatyczne – 137, 139, 151÷153, 160, 162, 163, 212
 aminy aromatyczne – 142, 151, 152, 159, 160, 163, 164, 170
 aminy biogenne – 138, 139, 151, 179, 180
 aminy cykliczne – 45, 126, 142
 aminy niesymetryczne 2° i 3° – 141
 aminy – 15, 45, 85, 86, 91, 115, 118, 119, 122, 124, 126, 127, 132÷156, 159, 160÷165, 170, 171, 179, 180, 185, 212, 242, 244, 263, 267, 275, 283
 amoniak – 26, 76, 77, 85, 86, 101, 118, 122, 125, 137, 142÷145, 151÷154, 181, 186, 198, 260, 262, 267
 amonoliza (aminoliza) bezwodników – 77
 amonoliza (aminoliza) chlorków kwasowych – 77
 amonoliza (aminoliza) estrów – 101
 amonoliza (aminoliza) pochodnych kwasów karboksylowych – 122
 amonoliza fenolu – 159
 amonoliza halogenków arylowych – 160
 amonoliza – 76, 77, 85, 86, 88, 101, 102, 122, 125, 142, 159÷161, 260
 androsteron – 18
 anilina – 44, 77, 122, 132, 140, 142, 144, 149, 152, 159÷161, 163, 173, 176, 205, 244, 245
 anion alkoksylowy – 26
 anion azotynowy – 148
 anion benzoesanowy – 33
 anion cyjankowy – 26
 anion cyklopentadienowy – 179
 anion hydroksylowy – 26, 100
 anion karboksylanowy – 64, 73, 100, 108
 anion trifenylometylowy – 252
 anion wodorokowy – 26, 32, 79, 115, 116, 135, 199
 anionorodnik – 47, 166, 167
 anomery – 224, 225, 226÷228, 231
 anomeryczny atom węgla – 226
 anomeryzacja – 227
 antybiotyki β -laktamowe – 118
 arekaidyna – 195
 aromatyczne sole diazoniowe – 163, 164
 arylofosfany – 282
 aryłowanie amin – 154
 Asp – 258, 264, 265, 267, 272
 asparagina – 120, 258
 aspartam – 224, 264
 aspiryna – 85, 92, 175, 208
 azacyklopentadien – 179
 azoareny – 172
 azobenzen – 170, 177, 178, 247
 azoksybenzen – 177

azometan – 247
 azotowe pochodne cukrów – 238
 azotyn alkilu – 148
 azotyn kwasu glikolowego – 220
 azotyny trialkiloamoniowe – 163
 azulen – 253
 azydek acylu – 147
 azydek 2-fenylometylu – 149

B

barbital – 248, 249
 barbiturany – 248
 barwniki azowe – 172, 173
 barwniki diazowe – 173
 barwniki dipirylometenowe – 190
 barwniki kwasowe – 173
 barwniki pirolowe – 190
 barwniki porfiryne – 190
 benzaldehyd – 17, 21, 23, 31÷33, 38, 39, 44, 45, 95, 145, 211
 benzamid – 121
 benzanilid – 77, 122
 benzen – 24, 48, 68, 81, 87, 93, 165, 170, 187, 188, 195, 197, 201, 204
 benzo[b]pirydyna – 204
 benzo[c]pirydyna – 204
 benzobarbital – 248, 249
 benzoesan cykloheksylu – 76
 benzoesan etylu – 89, 104, 105
 benzoesan metylu – 94
 benzoesan sodu – 65
 benzofenon – 21, 24, 48
 benzoil – 72
 N-benzoilanolina – 122
 4-benzoiloksymetylocykloheksanol – 77
 benzoilooctan etylu – 105
 2-benzoilotiofen – 189
 benzonal – 249
 benzonitryl – 130, 135
 benzopinacol – 48
 2H-1-benzopirano-2-on – 96
 benzopurpuryna – 173, 174
 benzydyna – 142, 178
 2-benzylideno-6-metylocykloheksanon – 38
 benzylidenoaceton – 38, 39
 benzylidenoanilina – 44
 benzyloamina – 140, 142, 145
 β -benzylo-D-glukopiranozyd – 230
 (R)-benzyloetylometylofosfan – 283
 (S)-benzyloetylometylofosfan – 283
 benzylofosfonian dietylu – 284, 285
 N-benzylloksykarbonyloalanina – 243
 N-benzylloksykarbonyloglicyloalanina – 276
 benzyloksykarbonyloglicyna – 274

- betaina – 49
 bezwodnik ftalowy – 82, 84, 86, 87, 145, 192
 bezwodnik bursztynowy – 84, 86, 87
 bezwodnik chlorooctowy – 82
 bezwodnik cykloheksanokarboksylowy – 83
 bezwodnik heksanowy – 83
 bezwodnik masłowo-propionowy – 82
 bezwodnik mrówkowo-octowy – 82, 83
 bezwodnik octowy – 82÷87, 91, 92, 131, 188
 bezwodniki cykliczne – 83
 bezwodniki kwasowe – 76, 81, 82, 84, 154
 bezwodniki niesymetryczne – 82
 bezwodniki symetryczne – 82
 białka – 56, 119, 120, 125, 139, 175, 182, 224, 249, 256, 259, 269÷272, 273, 288
 Bijvoet J.M. – 217
 biuret – 249
 błękit metylenowy – 174, 175, 253
 Boc – 250, 273÷276
 Boc-Leu – 275
 Boc-Leu-Phe-OBz – 275
 bromek (R)-benzyloetylometylo-*n*-propyloamoniowy – 156
 bromek (S)-benzyloetylometylo-*n*-propyloamoniowy – 156
 bromek 2,3,4,6-tetraacetylo- α -D-glukopiranozyłu – 231
 bromek 2-fenylloetylu – 145, 149
 bromek acetylu – 75
 bromek benzoiłu – 74
 bromek cykloheksylu – 146
 bromek cyklopentylowomagnezowy – 30
 bromek cyklopentylu – 30
 bromek dipirylometeniowy – 190
 bromek fenylomagnezowy – 135
 bromek heptadecylu – 69
 bromek kwasowy – 70, 71
 bromek metylomagnezowy – 41
 bromek metylu – 49
 bromek *n*-butylu – 110, 111
 bromek propionylu – 74
 bromek tetraetylofosfaniowy – 283
 bromek trifenyloetylofosfoniowy – 49
 bromek α -bromokwasu – 70, 71
 bromki kwasowe – 75
 2-bromo-3-fenylpropanian potasu – 261
 1-bromo-4-fluoronaftalen – 167
 2-bromo-4-metyloanilina – 160
 2-bromo-4-metylo-*N*-acetyloanilina – 169
 α -bromoacetofenon – 15
 3-bromoanilina – 165
 5-bromochinolina – 205
 8-bromochinolina – 205
 α -bromoester – 210
 3-(1-bromoetylo)fenoksybenzen – 134
 3-bromofenol – 165
 2-bromofuran – 188
 O-bromokwas – 69
 α -bromokwas – 70, 71
 bromokwasy – 219
 4-bromonaftylo-1-amina – 167
 bromooctan – 220
 bromooctan etylu – 211
 2-bromopirydyna – 198
 3-bromopirydyna – 197
 2-bromopropanian etylu – 211
 2-bromotoluen – 168
 3-bromotoluen – 168, 169
 bromowodorek estru benzyłowego glicyloalaniny – 276
 but-1-en-3-on – 42, 112÷114
 but-2-enal – 35
 1,3-butadien – 183
n-butan – 183
 butan-1-ol – 36, 76
n-butanal – 21, 22
 butanodioil – 71
 butanoil – 71
n-butanol – 22
t-butyloamina – 136, 150, 162
t-butyloksykarbonyloglicyna – 274
tert-butyloksykarbonylo-L-alanina – 250
n-butylomalonian dietylu – 111
n-butylometylomalonian dietylu – 111
 butyrolaktam – 118
C
 Cbo-Ala – 243
 celobioza – 239, 240
 celuloza – 221, 222, 240
 cerotynian trikontylu – 89, 98
 chinina – 140, 195
 chinolina – 23, 201, 204, 205
 chiralne aminy – 283
 chiralność – 156, 225, 265, 282
 chiralność amin – 137
 chiralność fosfanów – 282
 chloral – 28
 chlorek 2,4,6-trimetylobenzoilu – 75
 chlorek 2,4-dimetyloheks-2-enoiłu – 80
 chlorek 2-butyloamagnezowy – 63
 chlorek 2-metylopropanoiłu – 77
 chlorek 2-naftoiłu – 23
 chlorek 3,4,5-trimetoksybenzoilu – 77
 chlorek 3-fenylpropionylu – 75
 chlorek acetylu – 13, 74÷76, 83, 122
 chlorek arenodiazoniowy – 163

- chlorek benzenodiazoniowy – 163, 170, 171, 247
 chlorek benzenosulfonowy – 155, 179
 chlorek benzoilu – 24, 75, 76, 79, 91, 122
 chlorek benzylu – 131
 chlorek bezylidenu – 23
 chlorek cykloheksanokarbonylu – 74
 chlorek dimetyloamoniowy – 143
 chlorek dimetylokarbamylowy – 244
 chlorek fenylokarbamylowy – 244
 chlorek fenylomagnezowy – 63
 chlorek kwasu benzenosulfonowego – 155
 chlorek kwasu fosfinowego – 287
 chlorek metyloamoniowy – 143, 246
 chlorek metylomagnezowy – 79
 chlorek metylu – 143
 chlorek *N*-etylo-*N*-metylo-*N*-propylobenzylamoniowy – 138
 chlorek oksalilu – 74
 chlorek *o*-nitrobenzenodiazoniowy – 166
 chlorek *o*-toluenodiazoniowy – 166
 chlorek piryliowy – 194
 chlorek *p*-nitrobenzenodiazoniowy – 173
 chlorek *p*-nitrobenzoilu – 75, 78, 80
 chlorek propanoilu – 80
 chlorek *t*-butylomagnezowy – 31
 chlorek *t*-butylu – 162
 chlorek tetrametyloamoniowy – 143
 chlorek tionylu – 74
 chlorek tosylu – 247
 chlorek *trans*-2-fenylcyklopropanokarbonylu – 148
 chlorek trimetyloamoniowy – 143
 chlorki karbamylowe – 244
 chlorki kwasowe – 22, 72÷76, 78÷80, 84, 87, 91, 98, 122, 199
 1-chloro-2,4,6-trimetylobenzen – 63
o-chloroanilina – 148
 2-chlorobutan – 63
 chlorochromian pirydyny – 21
N-(2-chloroetylo)propylamina – 141
 chlorofil – 180, 181, 191, 192
 chlorofil α – 181, 192
 chlorofosforan dialkylowy – 287
 chlorokwasy – 219
 chloromrówczan benzylu – 242, 243, 274
 chloromrówczan etylu – 243
 chloromrówczan metylu – 242
 chloromrówczan *s*-butylu – 275
 chloromrówczany – 242
o-chloronitrobenzen – 148
 chlorooctan – 112, 220
 4-chloropirydyna – 198
 chlorosiarczyn – 75
p-chlorotoluen – 63
o-chlorotoluen – 166
 chlorowodorek aminokwasu – 267, 268, 269
 chlorowodorek estru etylowego L-leucyny – 269
 chlorowodorek estru metylowego aminokwasu – 268
 chlorowodorek hydroksyloaminy – 44
 citronellol – 96
 Claisen L. – 104
 cukroza – 221, 224, 239, 240
 cukry – 17, 19, 29, 64, 221, 222, 224, 225, 227, 229, 230, 264, 288
 cukry proste – 221, 224
 cukry złożone – 221, 224
 Curtius T. – 147
 cyjanamid – 249
 cyjanek benzoilu – 131
 cyjanek benzylu – 131
 cyjanek fenylu – 132
 cyjanek metylu – 131
 cyjanki aryłowe – 166
 3-cyjano-1,3-difenyl-1-oksopropan – 43
 3-cyjano-1,3-difenylopropan-1-on – 115
 (2-cyjanoetylo)malonian dietylu – 132
 cyjanoetylomalonian dietylu – 114
 cyjanoetylowanie – 132
 cyjanohydryna benzaldehydu – 32
 cyjanohydryna *m*-nitrobenzaldehydu – 211
 cyjanohydryny – 27, 31, 211, 212
 3-(cyjanometylo)heksanodinitryl – 131
 cyjanooctan etylu – 111, 112, 114
 cyjanotrihydroboran sodu – 146
 cyjanowodór – 31, 129, 130, 131, 132, 211
 cykliczny acetal – 30
 cyklizacja Dieckmanna – 106
 cykloheks-2-en-1-on – 116
 cykloheks-2-enon – 42, 43
 cykloheksanokarbonyl – 19
 cykloheksanokarbonyl – 19
 cykloheksanokarbonitryl – 130
 cykloheksanol – 23, 24, 76, 146
 cykloheksanon – 20, 24, 26, 36, 37, 39, 44, 45, 51, 123, 146, 244
 cykloheksen – 146, 148
 cykloheksylenoacetylooctan etylu – 39
 2-cykloheksylenocykloheksanon – 37
 cykloheksyloamina – 146, 245
 cykloheksanokarbonyl – 121
 cykloheksylokarbonyl – 122
 (Z)-9-cykloheptanodekanon – 97
 cyklopentanokarbonyl srebro – 69
 cyklopentanon – 31, 39
 cyklopentylometanol – 30
 (R)-cysteina – 265
 L-cysteina – 265

cytronellal – 17, 22
 cytronellol – 22
 cyweton – 18, 97
 czerwien bezpośrednia M – 174
 czerwien Kongo – 173
 czerwien para – 172, 173
 czerwien trypanowa – 174, 175
 czwartorzędowe sole amoniowe – 156

D

DCC – 83, 126, 131, 245, 246, 274, 275
 DCM – 245
 dec-5-en – 22
 dehydratacja – 35, 36, 83, 126, 131, 132, 245
 dehydratacja amidów – 132
 dehydratacja moczników – 245
 dehydratacja termiczna kwasów karboksylo-
 wych – 83
 dekarboksylacja – 69, 108, 110, 220
 2-deutero-1-fenyl-2-metylobutan-1-on – 52
N,N'-di(benzylksykarbonylo)-(R,S)-2,6-
 diaminoheptadian-(R)-metylu – 264
N,N'-di(benzylksykarbonylo)-*mezo*-2,6-
 diaminoheptadian dimetylu – 264
 dialdehydy – 39
 dialkilochlorofosfan – 285
 dialkilofosfinian etylu – 285
N,N'-dialkilokarbodiimid – 245
 dialkilomiedzian litu – 42
N,N'-dialkilomocznik – 245
 dialkiloosofosfor – 285÷287
 dialkilowe pochodne α - i γ -piranu – 194
 diamid kwasu imidodikarboksylowego – 249
 diastereoizomery – 213, 217, 263
 diastereoizomeryczne sole – 263
 diazometan – 201, 230, 246, 247, 248
 diazoocetan etylu – 212, 247
 diazowanie – 169, 200
 diazozwiązek – 247
 DIBAH – 22, 23, 103, 134, 135, 145
 dibenzylidenoaceton – 38, 39
 2,6-dibromo-4-metyloanilina – 169
 1,4-dibromobutan – 111, 194
 1,3-dibromopropan – 63, 111, 131, 134
 2,4-dibromotoluen – 168
 3,5-dibromotoluen – 168, 169
 dicukry – 239
N,N'-dicykloheksylokarbodiimid – 83, 126, 131,
 245
 dicykloheksylomocznik – 245, 246, 274
 5,6-didehydro-1,7-diokso-10-metylodekalin – 43
 Dieckmann W. – 106
 diestry kwasu węglowego – 243
N,N-dietylo-2,4,6-trimetylobenzyloamina – 126

dietyloamina – 141, 143, 152, 183
 dietyloazan – 141
 dietylofosfan – 282
 dietyloksyoksofosfor – 284
 difenylamina – 141, 142
 difenylazan – 141
 difenylomiedzian litu – 42
N,N'-difenylomocznik – 245
 1,3-difenyloprop-2-en-1-on – 115
 1,3-difenyliomocznik – 249, 250
 difosgen – 242
 1,2-dihydrochinolina – 205
 dihydroksyacetone – 221÷223, 225
 (Z)-1,2-dihydroksycyklopentan – 243
 dihydronikotynoamid – 203
 diizopropylamina – 141
 γ -diketon – 109
 diketony – 39, 105, 109, 114, 194
 dilakton kwasu śluzowego – 235
 dimer kwasu octowego – 56
 dimeryzacja – 56, 193
 dimeryzacja kwasów karboksylowych – 56
 2,2-dimetoksypropan – 93, 94
 dimetol – 97
N,N-dimetylo(3-metylopentylo)amina – 141
 1,4-dimetylo-1-azacyklooktan – 142
 2,6-dimetylo-2-heptanol – 97
 dimetyloamina – 143, 146, 150, 152, 163, 244
N,N-(dimetyloamino)azobenzen – 171
p-(dimetyloamino)azobenzen – 170, 173
N,N-dimetyloanilina – 144, 152, 164, 170, 171,
 252
 2,2-dimetylocykloheksanon – 106
N,N-dimetylocykloheksyloamina – 146
 dimetylodiaz – 247
 dimetyloformamid – 124
 2,5-dimetylofuran – 182
 2,4-dimetyloheksanal – 19
 dimetylokadm – 80
 3,5-dimetylokumen – 97
 dimetylomiedzian litu – 42
N,N'-dimetylomocznik – 242
 2,2-dimetylopent-4-en-1-ol – 33
 2,2-dimetylopent-4-enal – 33
 2,2-dimetylopentan-1-ol – 33
 2,4-dimetylopirol – 190
 2,5-dimetylopirol – 182
 2,2-dimetylopirolidyna – 126
N,N-dimetylo-*p*-nitrozoanilina – 164
 4,4-dimetylowalerolaktam – 126
 2,4-dinitroanilina – 142
m-dinitrobenzen – 165
 1,3-dinitrobenzen – 159
 4,4'-dinitrodifenylamina – 142

- 2,4-dinitrofenyloamina – 154
 2,4-dinitrofenylohydrazon acetonu – 45
 2,4-dinitrofenylohydrazony – 45
 2,4-dinitrofluorobenzen – 143, 154, 271
 2,4-dinitrotoluen – 159
 dinitryl kwasu ftalowego – 192
 dinukleotyd nikotynoamidoadeninowy – 196, 203, 204
 diokso-piperazyna – 269
 diole – 28, 46, 104
 1,3-diony – 51, 53
 dipirylometeny – 190
 dipropyloazan – 141
 disiarczek węgla – 250
 diwinylo-miedzian litu – 42
 DMF – 124
 DNFB – 143
 dodekanal – 103
n-dodekanal – 22
 dodekanian etylu – 103
 dodekanian metylu – 22
 donory Michaela – 113, 114, 116
 dopamina – 139
 dysocjacja – 66
- E**
 EDG – 66, 153, 160, 170, 171
 efedryna – 139
 efekt indukcyjny – 67, 73, 153
 efekt mezomeryczny – 67, 218, 252
 elektrofil – 15, 38, 40, 94, 112, 113, 160, 170, 171, 187, 189, 197, 200, 205
 eliminacja – 13÷15, 27, 70, 117, 132, 156, 157, 187, 198
 eliminacja E2 – 157
 eliminacja Hofmanna – 156, 158
 enaminy – 27, 43, 114, 254,
 enancjomery – 248, 250, 251
 endorfiny – 278
 energia mezomerii – 251
 energia rezonansu – 251
 energia wiązania – 117, 281
 enkefaliny – 278
 enolan – 15, 46, 50, 52, 109, 110, 113, 253
 enole – 50, 53
 enony sprzężone – 36
 enzymy – 64, 176, 231, 263, 264
 epimery – 224, 228, 232, 238
 epimeryzacja – 228
 epinefryna – 139
 ergometryna – 181
 ester metylowy kwasu salicylowego – 91
 ester *p*-nitrobenzylowy *t*-butyloksy-
 karbonylowalilloglutaminy – 275
 ester *p*-nitrofenylowy Boc-Val – 275
 estron – 18
 estry – 22, 63, 71÷73, 76, 79, 80, 89, 90, 92, 94÷96, 98, 100÷106, 113, 122, 143, 154, 208, 210, 218, 229, 242, 244, 245, 264, 268, 269, 276, 284, 285, 287, 288
 estry aktywne – 73, 101, 122, 245, 275
 estry geraniolu – 96
 estry kwasów dikarboksylowych – 106
 estry kwasów fosfonowych – 89
 estry kwasów karboksylowych – 89
 estry kwasów sulfonowych – 89
 estry kwasu fosforowego(III) – 284, 288
 estry mentolu – 96
 estry metylowe – 100, 276
 estry metylowe kwasów tłuszczowych – 100
 estry *N*-hydroksybenzotriazylowe – 101
 estry *N*-hydroksysukcynoimidylowe – 101
 estry *p*-nitrofenylowe – 101, 102
 estry *t*-butylowe aminokwasów – 100
 estryfikacja Fischera – 92
 estryfikacja grupy karboksylowej – 268
 etanal – 12, 15, 16, 19, 21÷23, 34, 37÷39, 45, 53, 54, 61, 62
 etanian etylu – 90
 etanoamid – 121
 etanodioil – 71
 etanoil – 71
 etanol – 22, 61, 65, 93, 102, 103, 124, 188, 203, 224, 243, 245, 264
 etanolan sodu – 250
 etanoloamina – 141
 eten – 23, 259
 etery – 95, 156, 185, 229, 236
 2-etoksykarbonylocykloheks-1-on – 244
 3-etoksykarbonylopropanal – 91
 4-etoksypirydyna – 198
 3'-etylo-2-metylobenzanilid – 122
 etylobenzen – 24
 (1*R*,2*R*)-2-etylocykloheksano-1-karboaldehyd – 19
N-etyloditiokarbaminian etyloamoniowy – 250
 etylofosforan dietylu – 89
N-etyloftalimid – 86
 2-etyloheksanoamid – 132
 2-etyloheksanonitryl – 132
 etyloksantogenian sodu – 250
 4-etylo-*N,N*-dimetyloanilina – 141
N-etylo-*N*-metylobutyloamina – 141
 etyn – 23, 183
 EWG – 66, 73, 101, 113, 114, 153, 154, 160

F

fenacetyna – 175
 fenobarbital – 120, 249
 fenol – 51, 53, 91, 149, 159, 164, 165, 170, 171, 252
 fenoprofen – 134
 fentermina – 127
p-fenylenodiamina – 142
 1-fenyl-1-hydroksy-2-(2-pirydylo)etan – 200
 1-fenyl-2-(2-pirydylo)eten – 200
 1-fenyl-2,2-dimetylopropanol – 31
 3-fenyl-2,2-dimetylopropioamid – 127
 2-fenyl-2-hydroksy-3-metylopent-3-en – 116
 1-fenyl-2-metylobutan-1-on – 52
 3-fenyl-3-hydroksy-2-metylopropanian etylu – 211
 fenyloalanina – 258, 261
 2-(fenyloazo)pirol – 189
 3-fenylocykloheksanon – 42
N-(2-fenyloetylo)ftalimid – 145
 (*R*)-1-fenyloetyloamina – 213
 fenyloetyloamina – 145, 151
 2-fenyloetyloamina – 149
 DL-fenyloglicyna – 262
 L-fenyloglicyna – 259
 fenylhydrazon benzaldehydu – 45
 fenylhydrazon D-glukozy – 238
 fenylhydrazon propanalu – 183
 fenylhydrazon – 44, 45, 183, 238
 fenylhydrazyna – 170, 238
 fenylhydroksyloamina – 176, 177
 fenylolit – 116
 fenylonitrometan – 53
 2-fenylopirydyna – 199
 2-fenylopropan-2-ol – 79
 1-fenylopropan-2-on – 145
 fenylsód – 187
 fenylhydrazon D-2-oksyglukozy – 238
 Fischer E. – 92
 fluorek fenylu – 168
 fluorki aryłowe – 143, 160
 fluorki kwasowe – 75
 4-fluorotoluen – 167
 forma aci – 52, 53
 forma enolowa – 50÷52, 229, 253
 forma karbonylowa – 28, 29, 50
 forma ketonowa – 50, 51, 253
 forma nitro – 52, 53
 formalina – 21
 formamid – 119, 121, 124
 formyl – 19, 71
 6-formyl-2,2-dimetylocykloheksanon – 106
 formyl-DL-fenyloalanina – 263

formyl-L-alanina – 268
 3-(formylometylo)-2-metyloheksano-1,6-dial – 19
 foron – 37
 fosfany – 282, 283
 fosfiny – 282
 fosfolipidy – 288
 fosforan dietylowy – 286
 fosforan trialkilowy – 287
 fosforan trimetylu – 144
 fosforany – 143, 287
 fosforyn trietylu – 285
 fosgen – 241÷244
 D-fruktofuranaza – 227, 229
 α-D-fruktofuranaza – 227
 β-D-fruktofuranaza – 227
 D-fruktoza – 19, 222÷224, 227÷229, 233, 237, 238
 ftalan dibutyłu – 90
 ftalany alkilowe – 90
 ftalimid – 118, 128, 144, 145
 ftalimidek potasu – 144, 147, 260, 261
 ftalocyjaniny – 192
 ftaloil – 72
 furan – 179, 181÷189, 194, 227
 furfural – 182, 183

G

Gabriel S. – 144
 galaktaronian amonu – 182
 D-galaktopiranoza – 233, 235
 D-galaktoza – 222, 233
 gemdiole – 28
 geminalne diole – 28
 geranial – 17
 geraniol – 96
 glicerol – 60, 61, 89, 98, 100, 102, 204, 235, 237, 288
 glicyloalanina – 276
 glicyna – 257, 265, 272, 274
 glicynian etylu – 212
 glikol etylenowy – 235
 glikolian – 220
 glikonian etylu – 212
 glikozyd benzyłowy – 230
 glikozydy – 222, 230, 231÷234, 236, 239
 D-glucitol – 222, 237
 D-glukopiranoza – 223, 226÷231, 234
 α-D-glukopiranoza – 223, 226÷231
 β-D-glukopiranoza – 223, 226÷231
 D-glukoza – 17, 18, 29, 222÷226, 228, 229, 232, 237, 238, 264
 glukozyd kwasu kumarynowego – 96
 glutamina – 120, 258
 glutaryl – 71

glutation – 277
 gramina – 180
 grupa aminowa – 43, 86, 139, 140, 144, 157, 160, 168, 171, 187, 260, 268, 269
 grupa karboksylowa – 55, 59, 62, 68, 120, 125, 129, 269, 272
 grupa karbonylowa – 11, 20, 26, 30, 38, 40, 55, 108, 125, 128, 153
 grupa nitrylowa – 111
 grupy aktywujące – 68
 grupy dezaktywujące – 68
 grupy elektronoakceptorowe – 13
 grupy elektronodonorowe – 13
 GSH – 277
 L-guloza – 237

H

haloform – 46
 halogenki alkilowe – 63, 134, 136, 144, 206
 halogenki aryłowe – 160, 164
 halogenki kwasowe – 71, 74÷77, 122
 halogenokwasy – 70, 71, 207, 210, 211, 219, 220
 α -halogenokwasy – 70, 71, 210, 211, 219
 heks-1-en – 144, 156
 heksametyleno-1,6-diamina – 149
n-heksanal – 22
 heksano-1,3,6-trikarbonitryl – 130
 heksano-2,5-dion – 39
 heksanoamid – 121, 126
 heksanodian dietylu – 93
 heksanodian etylu-izopropylu – 90
 heksanodinitryl – 149
 heksanodionian dimetylu – 107
n-heksanol – 22
 heksanonitryl – 126
 heksoza – 64
 heksyloamina – 144, 156
 hem – 180, 181, 191, 192
 hemiacetal – 17, 18, 19, 29, 223, 225÷227, 230÷232, 234, 236
 hemiacetale wewnątrzcząsteczkowe – 29
 hemoglobina – 180, 191, 192
 heptano-2,6-dion – 40
 heterocykle aromatyczne – 142, 179, 194
 heterocykle pięcioczłonowe – 179
 heterocykliczne związki aromatyczne – 179
 histamina – 138, 139, 179, 180
 histydyna – 179, 180, 258
 von Hofmann A.W. – 127, 147
 homarin – 259
 homocysteina – 259
 hormony kortykosterydowe – 278
 hydrat – 28, 48
 hydrat chloralu – 28

hydrat metanalu – 28
 hydrat pinakonu – 48
 hydratacja alkinów – 23
 hydratacja grupy karbonylowej – 28
 hydrazobenzen – 177, 178
 hydrazydy – 125, 272
 hydrazynoliza – 125, 144, 145
 4-hidroksy-1,2,3,4-tetrahydrochinolina – 205
 3-hidroksy-1-metylocykloheks-1-en – 116
 1-hidroksy-1-metylocykloheks-2-en – 116
 1-hidroksy-2'-oksidocykloheksyl – 36, 37
 3-hidroksy-2-metylobutanal – 37
 3-hidroksy-2-metylopentanal – 37
 3-hidroksy-3-metylobutanian etylu – 211
 4-hidroksy-4-metylopenta-2-on – 37
 hydroksyaminokwasy – 257
p-hydroksyazobenzen – 170
 3-hydroksybutanal – 15, 16, 34, 37
 β -hydroksyester – 210
 hydroksyimina – 133, 134
 hydroksykwasy – 31, 207÷209, 211, 212, 217, 218, 268
 α -hydroksykwasy – 31, 211, 212, 218
 β -hydroksykwasy – 212, 218
 δ -hydroksykwasy – 218
 γ -hydroksykwasy – 207, 218
 2-hydroksymetylo-3,5-dimetylopirol – 190
 4-hydroksymetylocykloheksanol – 77
 2-hydroksymetylopirol – 190
 3-hydroksypentanal – 37
 2-hydroksypyrydyna – 200, 201
 4-hydroksypyrydyna – 200
 hydroksypyrydyny – 200
 α -hydroksysulfonian sodu – 48
 hydroliza – 23, 61, 63, 76, 84, 88, 98, 108, 110, 124, 125, 129, 133, 134, 145, 154, 171, 176, 210, 211, 272, 276
 hydroliza amidów – 124, 154
 hydroliza bezwodników kwasowych – 84, 88
 hydroliza estrów – 98
 hydroliza nitryli – 129, 134
 hydroliza pochodnych kwasów karboksylowych – 63

I

IAF – 18
 imidy – 118
 imina benzofenonu – 135
 iminokwasy – 262
 iminy – 27, 43, 135, 145, 254
 indoksył – 193
 indol – 179, 189
 indygo – 173÷175, 192, 193
 indygotyna – 192, 193

indykan – 192, 193
 insulina – 279, 280
 inwersja konfiguracji – 215, 230, 231
 ISO E Super – 97
 IUPAC – 20, 58, 59, 130, 260
 izobuten – 92, 162, 163
 izobutyroamid – 131
 izobutyronitryl – 126, 131
 izochinolina – 204
 izocyjanian – 127, 147, 242, 244, 245
 izocyjanian alkilu – 147
 izocyjanian amonu – 242
 izocyjanian fenylu – 244, 245
 izocyjaniany – 147, 244, 245
 L-izoleucyna – 266
 (+)-izoseryna – 217
 izotiomocznik – 249

J

jodek 1-metoksypirydyniowy – 202
 jodek cyklopentylu – 69
 jodek fenylu – 167
 jodek metylomagnezowy – 31
 jodek metylu – 92
 jodek *N,N,N*-trimetyloheksyloamoniowy – 156
 jodki arylowe – 167
 jodki kwasowe – 75
 jodoform – 46
 jodokwasy – 219
 jon amoniowy – 151
 jon azotanowy – 251
 jon cyjankowy – 31, 43, 115
 jon enolanowy – 46, 50, 109, 113, 253
 jon karboksylanowy – 46, 66, 100, 250
 jon obojnaczy – 162, 266
 jon węglanowy – 251
 jon wodorkowy – 14, 32, 199
 johimbina – 140

K

K_a – 65, 66
 kadaweryna – 138, 139
 kamfora – 18, 96
 (+)-kamfora – 96
 kaprolaktam – 44, 118, 120, 123
 karbaminiany – 244
 2-karbamoilo-2-metylobutanian etylu – 111
 karbazol – 179
 karboaldehyd – 19
 karboaniony – 43, 106
 2-karboetoksycyklopentanon – 114
 3-karboetoksyeptano-2,6-dion – 112
 karbokation *t*-butylowy – 136
 2-karboksybenzofenon – 87

N-(*o*-karboksyfenylo)glicyna – 193
 karboksylowanie związków Grignarda – 63
 karbonylowanie metanolu – 61
 karbonylowanie wodorotlenku sodu – 61
 β -karoten – 50
 (+)-karwon – 18
 kataliza kwasowa – 28, 50, 133
 kataliza zasadowa – 28, 31, 51, 133
 kation acyliowy – 71
 kation allilowy – 251
 kation amoniowy – 151, 153, 156
 kation benzenodiazoniowy – 170
 kation diazoniowy – 166, 170, 171
 kation *N*-alkilopirydyniowy – 203
 kation nitrozoniowy – 162
 kation piryliowy – 194
 kation propanoilowy – 80, 81
 keten – 11, 83
 ketoksymy – 123
 keton 1-cyklopentenylowo-metylowy – 40
 keton bis(2-metylopropylowy) – 20
 keton etylowo-metylowy – 212
 keton fenylowo-(2-fenylowinylowy) – 43
 keton fenylowo-propylowy – 45
 keton metylopropylowy – 20
 keton metylowo-*p*-nitrofenylowy – 80
 keton metylowo-propylowy – 20
 keton metylowo-winyłowy – 114
 keton *sec*-butylowo-fenylowy – 51
 keton trihalogenometylowy – 46
 ketony – 11, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 25÷27, 32, 34÷36, 39, 43, 45÷47, 51, 80, 82, 90, 96, 106, 107, 113, 114, 145, 211, 232
 ketony alifatyczne – 26
 ketony alifatyczno-aromatyczne – 24
 ketony alkilowo-metylowe – 109
 ketony cykliczne – 26
 ketony metylowe – 46
 ketozy – 19, 221, 222, 232, 233, 237, 238
 D-ketozy – 222
 ketyl – 47, 48
 ketyl benzofenonu – 48
 Kizner N.M. – 45
 kofeina – 140, 179, 181
 kokaina – 139
 kondensacja aldolowa – 15, 16, 34÷36, 39, 105
 kondensacja Claisena – 16, 104, 105
 kondensacja karbonyłowa – 14
 kondensacja pinakolinowa – 46
 konfiguracja absolutna – 217
 konfiguracja względna – 216
 konformery podstawionych amidów – 119
 koniina – 139, 195
 kortykosterydy – 18

-
- krzyżowa kondensacja aldolowa – 37, 38
 krzyżowa kondensacja Claisena – 105
 krzyżowa reakcja Cannizzaro – 34, 39
m-ksylen – 97
p-ksylen – 62
 kumaryna – 96
 kwas adypinowy – 26, 93
 kwas akrylowy – 58, 65
 kwas 4-aminobenzoesowy – 141
 kwas *m*-aminobenzoesowy – 148
 kwas *p*-aminobenzoesowy – 141
 kwas 4-aminobutanowy – 141
 kwas 1-aminocyklopropanokarboksylowy – 259
 kwas 6-aminoheksanowy – 123
 kwas γ -aminomasłowy – 141
 kwas DL-2-aminopentanowy – 261
 kwas antranilowy – 127, 128, 147, 166, 193
 kwas arachidonowy – 57
 kwas askorbinowy – 208, 209
 kwas azetyldyno-2-karboksylowy – 259
 kwas barbiturowy – 248, 249
 kwas benzoesowy – 33, 57, 62, 65, 76
 kwas 3-benzoilopropanowy – 24, 25
 kwas 3-(benzoiłoksy)propanowy – 91
 kwas β -benzoiłopropionowy – 87
 kwas bursztynowy – 59, 84, 183
 kwas but-2-enowy – 58
 kwas butanodiowy – 59
 kwas butanowy – 56, 58, 64, 110
 kwas 2-bromoheptanowy – 70
 kwas D(-)-3-bromo-2-hydroksypropanowy – 217
 kwas DL-2-bromopropanowy – 210, 216, 260
 kwas (*R,S*)-2-bromopropanowy – 210
 kwas cerotynowy – 98
 kwas chinolinowy – 201
 kwas *o*-chlorobenzoesowy – 166
 kwas 2-chlorobutanowy – 219
 kwas 3-(*p*-chlorofenylo)butanowy – 58
 kwas chlorooctowy – 112, 211, 220
 kwas cholowy – 57, 209
 kwas cyjanowy – 249
 kwas 5-cyjano-2-furanoesowy – 131
 kwas 5-cyjanofurano-2-karboksylowy – 131
 kwas 2-cyjano-2-metylobutanowy – 111
 kwas cyklobutanokarboksylowy – 111
 kwas cynamonowy – 57, 117
 kwas cytrynowy – 208
 kwas deoksycholowy – 209
 kwas dialkilofosfinowy – 286
 kwas 5,5-dietylobarbiturowy – 248
 kwas 3,3-dimetylopentanodiowy – 114
 kwas etanodikarboksylowy – 59
 kwas etanodiowy – 59
 kwas etanowy – 58
 kwas 5-etylobarbiturowy – 248
 kwas *N*-etyloditiokarbaminowy – 250
 kwas 2-(3-fenoksyfenylo)propanowy – 134
 kwas 4-fenylobutanowy – 25
 kwas 3-fenylopropanowy – 58, 75
 kwas *N*-fenylosulfamidowy – 161
 kwas fluoroborowy – 168
 kwas 4-formylobenzoesowy – 19
 kwas fosfatydowy – 288
 kwas fosfinawy – 254
 kwas fosforowy(III) – 286
 kwas ftalamowy – 121
 kwas ftalowy – 84
 kwas fumarowy – 218, 264
 kwas furano-2-karboksylowy – 182, 183, 187, 188
 kwas D-galaktonowy – 233
 kwas D-galakturonowy – 209, 234
 kwas D(-)-glicerynowy – 217
 kwas glicerofosforowy – 288
 kwas glikolowy – 207, 211, 217, 218, 220
 kwas glikonowy – 232
 kwas D-glukarowy – 209, 234
 kwas D-glukonowy – 209, 232
 kwas D-glukuronowy – 209, 233, 234
 kwas glutarowy – 134
 kwas heksadekanowy – 58
 kwas heksano-1,6-diowy – 26
 kwas heksanodiowy – 59, 93
 kwas heksanowy – 56, 58, 110
 kwas heptanowy – 70
 kwas 4-hydroksybenzoesowy – 208
 kwas 3-hydroksybutanowy – 218
 kwas 2-hydroksy-2-metylobutanowy – 112
 kwas (12*R*)-12-hydroksy-(9*Z*)-oktadec-9-enylowy – 210
 kwas 5-hydroksypentanowy – 219
 kwas indolilo-3-octowy – 180
 kwas jabłkowy – 208, 218
 kwas 2-jodobutanowy – 219
 kwas kapronowy – 56
 kwas kaprylowy – 58
 kwas 3-(karboksymetylo)heptanodiowy – 59
 kwas krotonowy (*trans*) – 58, 218
 kwas kumarynowy – 96
 kwas linolenowy – 69, 103
 kwas linolowy – 60, 69, 103
 kwas litocholowy – 209
 kwas lizerginowy – 181
 kwas malonowy – 59, 108
 kwas masłowy – 56, 60
 kwas 2-metylobut-2-enowy – 212

- kwas 2-metylobutanowy – 58, 63, 64
 kwas 2-metylocykloheksanokarboksylowy – 59
 kwas 2-metyloheksanowy – 111
 kwas 3-metylotiofeno-5-karboksylowy – 187
 kwas D-(–)-mlekowy – 217
 kwas DL-mlekowy – 210, 212
 kwas (–)-(R)-mlekowy – 212
 kwas (+)-(S)-mlekowy – 207, 212
 kwas *p*-metoksybenzoesowy – 67
 kwas metanowy – 58, 235, 236
 kwas migdałowy – 32, 57, 93, 210, 211
 kwas D-(–)-migdałowy – 208
 kwas *p*-nitrobenzoesowy – 75
 kwas *p*-nitrofenylooctowy – 69
 kwas *m*-nitrobenzoesowy – 148
 kwas *m*-nitromigdałowy – 211
 kwas moczowy – 181
 kwas mrówkowy – 56, 58, 60, 61
 kwas nikotynowy – 195, 201
 kwas nitrooctowy – 220
 kwas *o*-(hydroksymetylo)benzoesowy – 34
 kwas *o*-karbamoilobenzoowy – 121
 kwas octowy – 12, 52, 59, 61, 66, 83, 92, 99, 211
 kwas 4-(4-oksocykloheksylo)butanowy – 20
 kwas 4-oksopentanowy – 109
 kwas oktadeka-9-enowy – 58
 kwas oktadekanowy – 58
 kwas oktano-3,5-dikarboksylowy – 59
 kwas oktanowy – 58
 kwas 5-oksoheksanowy – 114
 kwas oleinowy – 56, 60, 61, 68, 69, 103
 kwas oleostearynowy – 56
 kwas palmitynowy – 56, 58
 kwas pentanodiowy – 59, 63, 114, 134, 219
 kwas pentanowy – 58
 kwas 2-pikolinowy – 201
 kwas 3-pikolinowy – 201
 kwas pimelinowy – 59
 kwas pirogronowy – 212, 216
 kwas pirydyno-3-sulfonowy – 197
 kwas poliglikolowy – 218
 kwas prop-2-enowy – 58
 kwas propanodiowy – 59
 kwas propanowy – 58, 210, 216, 260
 kwas propionowy – 66
 kwas *p*-toluylowy – 63
 kwas rycynolowy – 208
 kwas salicylowy – 57, 85, 92, 208
 kwas stearynowy – 56, 61, 68, 69, 103
 kwas sulfanilowy – 161
 kwas szczawiowy – 59
 kwas 2,4,6-trimetylobenzoesowy – 63, 75
 kwas 1,3,6,8-tetraokso-1,2,3,6,7,8-heksahydropireno-2-karboksylowy – 20
 kwas tereftalowy – 62
 kwas trifluorooctowy – 276
 kwas trihydriotrioksofosforowy – 286
 kwas trimetylooctowy – 63
 kwas walerianowy – 58
 kwas węglowy – 53, 65, 241
 kwas *mezo*-winowy – 214, 217
 kwas (*R,R*)-(+)-winowy – 214
 kwas (*S,S*)-(–)-winowy – 214
 C-kwasy – 105
 kwasy aromatyczne – 55, 60, 258, 260
 kwasy arowe – 234
 kwasy dikarboksylowe – 26, 58, 134, 219
 kwasy glikuronowe – 234
 kwasy hydroksamowe – 71
 kwasy karboksylowe – 11, 14, 22, 25, 31, 55, 56, 57, 60, 61, 64, 65, 70, 71, 72, 78, 90, 96, 109, 124, 125, 134, 210, 264
 kwasy Lewisa – 13
 kwasy nukleinowe – 180, 222, 288
 kwasy onowe – 209, 232
 kwasy tłuszczowe – 56, 57, 60
 kwasy uronowe – 233, 234
 kwasy wielofunkcyjne – 64
 kwasy żółciowe – 57, 209
- L**
- laktam – 11, 118, 120, 123, 126, 259
 ε-laktam – 11, 118
 γ-laktam – 118
 lakton 6→3-D-galaktopiranuronowy – 234
 lakton 6→3-D-glukofuranuronowy – 234
 lakton kwasu 2-alkilo-4-hydroksy-3-oksybutanowego – 255
 γ-lakton kwasu 3-okso-L-gulonowego – 209
 laktony – 90, 96, 218, 232, 234, 235
 δ-laktony – 96
 γ-laktony – 96
 laktony kwasu D-glukarowego – 235
 laktoza – 221, 222, 239, 240
 laktydy – 218
 laurynian etylu – 103
 L-leucyna – 269
 Leu-enkefalina – 278
 leukoindygo – 193
 lidokaina – 120
 lobelina – 195
 LSD-25 – 179, 181
 luminal – 120, 248, 249
 lustro srebrne – 232
 Lys – 258, 264, 265, 267, 278

M

- madroxin – 161
 malonal – 249
 malonian dietylu – 64, 109÷111, 114, 132, 243, 261
 malonian etylu-metylu – 90
 malonyl – 71
 maltoza – 221, 222, 239
 manikon – 79, 80
 D-mannitol – 222, 237
 D-mannopiranoza – 229
 D-mannoza – 222, 228, 229, 237, 238
 (–)-mentol – 96
 (–)-menton – 18
 2-merkaptopirydyna – 201
 meskalina – 78, 139, 181
 metaaldehyd – 54
 metanal – 12, 17, 19, 21, 28, 30, 33, 34, 38, 39, 53, 54, 190, 211, 235, 236, 261, 262
 metanoil – 71
 metanol – 21, 61, 93, 101, 144, 177
 metanotiol – 115
 Met-enkefalina – 278
 (S)-metionina – 265
 metionina – 115, 257, 265
 L-metionina – 265
 metoda Béchampa – 148
 metoda estrów aktywnych – 275
 metoda Merrifielda – 275
 metoda mieszaných bezwodników – 275
 p-metoksyfenylo-β-D-glukopiranozyd – 231
 2-metoksykarbonylocykloheksanon – 107
 2-metoksykarbonylotetrahydrotiofen-3-on – 107
 2-metoksypirydyna – 201
 metylenocykloheksan – 50
 1-metylo-1-hydroksycykloheks-2-en – 43
 3-metylo-4-(2-izopropenylocykloheksylo) butanonitryl – 135
 3-metylo-4-(2-izopropenylocykloheksylo) butanal – 135
 metyloamina – 138, 140, 143, 144, 150, 152
 N-metyloanilina – 152, 163
 o-metylobenzonitryl – 134
 o-metylobenzyloamina – 134
 3-metylobut-2-enian etylu – 114, 211
 3-metylobutanian etylu – 211
 3-metylocykloheks-2-en-1-on – 116
 3-metylocykloheks-2-enon – 40
 2-metylocykloheksa-1,3-dion – 43
 4-metylocykloheksan – 30
 3-metylocykloheksanon – 43, 116
 4-metylocykloheksanon – 30
 1-metylocykloheksen – 24, 50
 3-metylocyklopent-2-enon – 39
 3-metylocyklopentanodekanon – 97
 1-metylocyklopentanol – 31
 α-metylo-D-glukopiranozyd – 230
 β-metylo-D-glukopiranozyd – 230
 N-metylododecyloamina – 125
 N-metylododekanoamid – 125
 metylofosfan – 282
 3-metyloheks-2-en-5-on – 20
 6-metyloheksano-1,6-diol – 104
 N-metylomocznik – 246
 N-metylo-N-nitrozomocznik – 246
 N-metylo-N-nitrozo-p-toluenosulfamid – 247
 4-metylopent-2-on – 35
 2-metylopent-3-en-2-ol – 41
 2-metylopirol – 186
 3-metylopirol – 186
 N-metylopirol – 186
 N-metylopirydyn-2-on – 201
 2-metylopropanal – 19, 20
 2-metylopropanoamid – 77, 126, 131
 2-metylopropanonitryl – 131
 2-metylopropionian etylu – 105
 3-metylosulfanylobutyronitryl – 115
 3-metylotiofen – 187
 3-metylotiofenylo-5-lit – 187
 metylo-β-D-fruktofuranoyd – 236
 metylo-β-D-glukopiranozyd – 230, 236
 mezomeria – 50, 66, 252, 253, 254
 mezytylen – 87
 Michael A. – 112
 mieszana kondensacja aldolowa – 37
 mieszana kondensacja Claisena – 105
 mieszanina racemiczna – 214
 migdalan etylu – 93
 mimosyna – 259
 mleczan feniloetyloamoniowy – 213
 (S)-(–)-mleczan metylu – 215
 mocznik – 192, 241, 242, 245, 246, 248, 249
 moment dipolowy – 12, 13, 185, 195, 253
 monoamid kwasu bursztynowego – 86
 monoetylowy ester kwasu bursztynowego – 91
 morfina – 140, 278
 mrówczan benzylu – 89
 mrówczan etylu – 89, 95, 106
 mrówczan potasu – 34
 muskon – 18, 97
 mutarotacja – 225, 227
 mydła – 60, 61, 98

N

- NAD⁺ – 34, 196, 203, 204
 NADH – 34, 196, 203, 204
 naftaleno-2-karboaldehyd – 23

β -naftoil – 72
 β -naftol – 173
 1-naftyloamina – 142
 2-naftyloamina – 142
 naturalne triacyloglicerole – 61
 β neral – 17
 nerol – 96
 neuropeptydy – 278
 α,β -nienasycone aldehydy – 35, 36, 113
 α,β -nienasycone estry – 113
 α,β -nienasycone ketony – 113
 nienasycone kwasy tłuszczowe – 56, 57
 α,β -nienasycone nityle – 113
 nikiel Raneya – 30, 32, 33, 148
 nikotyna – 139, 195, 201
 nikotynamid – 196
 nitroalkan – 148
 α,β -nitroalken – 113
 3-nitroanilina – 159
 4-nitroanilina – 167
m-nitroanilina – 165
o-nitroanilina – 166
 3-nitrobenzaldehyd – 159
 nitrobenzen – 148, 149, 159, 165, 176, 177
 2-nitrobenzonitryl – 166
 3-nitrobifenyl – 168
 5-nitrochinolina – 205
 8-nitrochinolina – 205
 3-nitrochinoloina – 205
 3-nitrofenol – 165
p-nitrofenol – 102, 275
 4-nitroiodobenzen – 167
 nitrometan – 52, 220, 254
aci-nitrometan – 254
 nitrooctan – 220
 2-nitropirol – 188
 3-nitropirol – 188
 3-nitropirydyna – 197
 4-nitropirydyna – 202
 nitropochodne – 53
aci-nitropochodne – 53
 nitropropan – 148
 2-nitrotiofen – 188
N-nitrozoaminy – 163
 nitrozobenzen – 176, 177
N-nitrozodimetyloamina – 163
 nitrozometylomocznik – 246, 247
N-nitrozo-*N*-metyloanilina – 163
 nitrozwiązki – 52, 53, 97, 148, 159, 254
 nityl kwasu migdałowego – 31, 130
 nityle – 31, 63, 71, 113, 126, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 149
 NMM – 247

nomenklatura aldehydów – 19
 nomenklatura ketonów – 20
 nomenklatura kwasów karboksylowych – 58, 59
 noradrenalina – 139
 nukleofil – 12÷15, 26, 27, 31, 32, 33, 40÷43, 115÷117, 143, 148, 154, 160, 164, 165, 170, 186, 198, 199, 283
 nukleofil ambidentny – 148, 186
 nukleofilowość amin – 154
 nylon 6,6 – 120
 nylon 6 – 120

O

ocet winny – 61
 octan butylu – 76, 89
 octan etylu – 90, 94, 95, 102, 104÷106, 243
 octan metylu – 13, 89
 octan nitrozylu – 188
 octan *p*-nitrofenylowy – 102
 octan sodu – 75
 octan *t*-butylu – 92
 odczynnik aktywujący – 274
 odczynnik Fehlinga – 25, 26, 232, 233
 odczynnik Gilmana – 42, 116
 odczynnik Jonesa – 25
 odczynnik Lawessona – 183
 odczynnik Tollensa – 25, 232, 233
 odczynniki nukleofilowe – 41, 72, 115
 odaminowanie – 168
 oksacyklopentadien – 179
 oksalil – 71, 74
 oksazol – 179
 3-oksobutanian etylu – 104
 oksochlorek fosforu – 287
 2-oksocykloheksanokarboksylan metylu – 107
 2-oksocyklopentanokarboksylan metylu – 107
 4-(2-oksocyklopentanylo)-4-karboetoksybutan-2-on – 114
 β -oksoestry – 104, 107
 oksofosfor – 286
 6-oksoheptanal – 24, 40
 oksokwasy – 262
 4-oksopentan-1-ol – 30
 4-oksopentanian etylu – 30
 2-oksocykloheksylokarboksylan etylu – 244
 oksym 4-oksoheksanonitryl – 149
 oksym benzaldehydu – 44
 oksym cykloheksanonu – 44, 123
 oksym etanal – 45
 oksym ketonu (*R*)-1-fenylotylowo-metylowy – 123
 oksym oksomalonianu dietylu – 261
 oksymy – 27, 44, 45, 148, 254
 oksytocyna – 278, 279
cis-oktadec-9-en-1-ol – 68, 69

oktadeka-9-en-1-ol – 103
oleinian metylu – 103
olejki eteryczne – 95
oligocukry – 222, 239
oranż G – 173
oranż metylowy – 173, 174
organiczne pochodne kwasu węglowego – 241
ornityna – 139
osazon D-glukozy – 238
osazon – 239
osłona benzyloksykarbonylowa – 273
osłona *tert*-butyloksykarbonylowa – 273
osłony peptydowe – 273
ozonoliza alkenów – 22, 24

P

papaweryna – 195
paraaldehyd – 54
paracetamol – 86, 175
paraformaldehyd – 53, 54
Pasteur L. – 213
PCC – 21, 22, 24
penicylina G – 118
pent-1-en – 157
pent-2-en – 157
pent-2-en-1-ol – 102
pent-2-enian etylu – 102
pent-3-en-2-on – 41
penta-2,4-dion – 51
1,2,3,4,6-pentaacetylo- β -D-glukopiranoza – 229, 231, 233
pentaerytrytol – 39
pentan-1-ol – 102
pentan-2-on – 20, 42
n-pentanal – 22
pentanian etylu – 102
pentanian metylu – 92
pentanian sodu – 92
1,3-pentanodinitryl – 63
1,5-pentanodinitryl – 134
pentanodinitryl – 131
pentanodioil – 71
pentoza – 182
peptydy – 56, 119, 139, 256, 269, 271, 273, 275÷280
peptydy naturalne – 276, 277
peptydy opioidowe – 278
peptydy toksyczne – 280
perlon – 120
2-pikolina – 200, 201
3-pikolina – 196, 201
pinakol – 46÷48
(+)- α -pinen – 96
piperydyna – 115, 142, 194, 204
2*H*-piran – 194
4*H*-piran – 194
 α -piran – 194
 γ -piran – 194
pirazol – 179
pirol – 142, 152, 179, 181÷190, 194, 196
pirolidyna – 45, 142, 152, 153, 194
pirolidynowa enamina cykloheksanonu – 45
pirolo-2-karboaldehyd – 190, 191
pirowęglań *tert*-butylu – 250, 273, 274
pirydyn-2-on – 200
pirydyn-4-on – 200
pirydyna – 91, 142, 152, 194÷204
pirydyno-2-tiol – 201
piżmo ketonowe – 97
piżmo ksylenowe – 97
 pK_a wybranych kwasów – 65
pochodne azotowe – 27, 238
pochodne kwasów karboksylowych – 22, 71, 118, 130
podstawniki elektroakceptorowe – 66
podstawniki elektrodonorowe – 66
policukry – 240
poligodiał – 18
polihydroksyaldehydy – 17, 221
polihydroksyketony – 19, 221
polimery – 185, 187
polimeryzacja – 187
polimeryzacja aldehydów – 53
polioksymetylen – 53, 54
połączenia bisulfitowe – 48
porfina – 181, 191
porfiryna – 191
progesteron – 18
prontosil czerwony – 175, 176
propanal – 19, 21, 37, 38
propanoamid – 121
propanodioil – 71
propanoil – 71
propanon – 20
propiofenon – 45, 135
propiolaktam – 118
propionyl – 71
propyloamina – 148, 150, 152
propylobenzen – 45
2-propylosulfanylopropanian metylu – 115
propynian etylu – 116
prostaglandyna A_3 – 57
proteazy – 263
przegrupowanie Beckmanna – 123, 124
przegrupowanie benzydynowe – 178
przegrupowanie Curtiusa – 147, 148, 244
przegrupowanie Hofmanna – 44, 126, 127, 147, 244

PTC – 249, 250
 puryna – 179, 181
 putrescyna – 138, 139

R

racemat – 52, 214, 263
 racemiczny kwas 2-bromopropanowy – 216
 racemiczny kwas mlekowy – 213, 215, 216
 racemiczny mleczan metyloamoniowy – 213
 racemizacja – 51, 138, 215, 283
 reakcja Arbuzowa – 285
 reakcja Cannizzaro – 33, 34, 39
 reakcja Cziczibabina – 199
 reakcja Friedela-Craftsa – 80, 81, 88
 reakcja Hella-Volharda-Zielińskiego – 70, 219
 reakcja Hunsdieckera – 69, 70
 reakcja jodoformowa – 46
 reakcja Knoevenagla – 117
 reakcja Michaela – 132
 reakcja odaminowania – 168
 reakcja Reformackiego – 210, 220
 reakcja Rittera – 135, 149
 reakcja Rosenmunda – 23, 78
 reakcja Sandmeyera – 165, 166
 reakcja Schotten-Baumann – 77, 85, 91, 122
 reakcja Wittiga – 49, 50, 284
 reakcja Wittiga-Hornera – 285
 reakcja zagotowania – 164, 171
 reakcje amin aromatycznych z kwasem azotowym(III) – 162÷164
 reakcje acylowania – 24, 72, 73, 80, 83, 84, 86, 87, 153, 186, 229, 245, 275
 reakcje amin alifatycznych z kwasem azotowym(III) – 162
 reakcje cyklizacji – 39
 reakcje estryfikacji – 92, 93, 94, 218
 reaktywność fosfatów – 286
 redukcja – 22, 23, 29, 30, 32, 33, 45, 68, 78, 87, 88, 102, 116, 125, 134, 148, 159, 170, 176, 203, 212, 224, 236, 256
 redukcja amidów – 125, 126
 redukcja azydków – 148, 149
 redukcja Bouveault-Blanca – 102
 redukcja Clemmense – 45
 redukcja cukrów – 236, 237
 redukcja estrów – 102
 redukcja grupy karboksylowej – 68
 redukcja katalityczna – 32
 redukcja nitrobenzenu – 148, 176
 redukcja nitrozwiązków – 148
 redukcja nitryli – 134, 148
 redukcja oksokwasów – 212
 redukcja oksymów – 148, 149
 redukcja pirydyny – 204

redukcja pochodnych kwasów karboksylowych – 22
 redukcja Rosenmunda – 23
 redukcja Wolffa-Kiznera – 45
 redukcyjne aminowanie – 145, 146, 262
 redukcyjne aminowanie α -oksokwasów – 262
 reguła Hückla – 253
 reguła Zajcewa – 157
 reszty acylowe – 61, 71, 73, 74, 121, 229, 288
 reszty alkilowe – 73, 92, 99, 101, 140÷142
 retencja konfiguracji – 123
 retinal – 50
 rezonans – 185, 250, 251, 254, 255
 rodnik – 47, 69, 166, 167, 193, 251, 252
 rodnik alkilowy – 69
 rodnik karboksylanowy – 69
 rozdzielanie racematów – 263
 rozdzielanie racemicznych związków – 213
 rycynina – 139, 195
 rzędowość amin – 43, 137, 154, 155

S

sacharoza – 224, 239, 240
 sacharydy – 221
 Sandmeyer T. – 165
 Schotten C. – 77
 S_E – 67, 68, 80, 163, 164, 166, 168, 170, 171, 187, 189, 197, 198, 205, 252
 S_E chinoliny – 205
 selektywna redukcja – 30
 semikarbazon benzaldehydu – 45
 semikarbazony – 44, 45
 serotonina – 180
 SET – 47, 132, 166, 167
 siarczan dimetylu – 89
 siarczany – 89, 143
 skatol – 179, 180, 183, 184
 skrobia – 221, 222, 233, 234, 240
 S_N na acylowym atomie węgla – 72, 73
 S_N1 – 215
 S_N2 – 131, 215
 sodomalonian dietylu – 110, 111
 sole amoniowe 4° – 137, 142, 151, 154, 156, 267, 268
 sole arenodiazoniowe – 167
 sole diazoniowe – 132, 163, 164, 165, 170, 171, 189
 sole fosfoniowe – 49
 sole kwasów karboksylowych – 69, 92, 124
 sole kwasów tłuszczowych – 61
 sole kwasów α -hydroksysulfonowych – 48
 sole pirydyniowe – 203
 sorbitol – 222, 237
 sól sodowa sulfonamidu – 155

sól wewnętrzna – 162, 266, 271
 sprzężanie soli diazoniowych – 170, 171
 sprzężone enony – 36
 stała kwasowości – 65
 stała zasadowości – 151
 stałe dysocjacji aminokwasów – 267
 stereochemia – 213, 216
 stereoizomery – 44, 225, 262
 struktura elektronowa azotu i fosforu – 281
 struktury rezonansowe – 251, 254, 255
 strychnina – 140, 179, 181
 substytucja acylowa – 117
 substytucja elektrofilowa – 187, 197, 205
 substytucja elektrofilowa w pirydynie – 197
 substytucja na karbonylowym atomie węgla – 14
 substytucja nukleofilowa – 14, 84, 220
 substytucja nukleofilowa halogenokwasów – 220
 substytucja soli diazoniowych – 164
 substytucja α – 14, 15
 sukcynoimid – 86, 118
 sukcynonitryl – 130
 sukcyfyl – 71
 sulfaguanidyna – 161
 sulfanilamid – 161, 176
 sulfatiazol – 161
 sulfonamid dipodstawiony – 155
 sulfonamid monopodstawiony – 155
 sulfonowanie heterocykli pięciocłonowych – 187, 188
 synteza aminokwasów – 262
 synteza chiralnych aminokwasów – 264
 synteza Gabriela – 144, 260
 synteza malonowa – 64, 109, 110, 111, 261
 synteza peptydów – 273, 275
 synteza Skraupa – 204
 synteza Streckera – 262
 sześciocłonowe heterocykle aromatyczne – 194

T

tadeonal – 18
 tautomeria – 50, 253, 254, 255
 tautomeria keto-enolowa – 50
 terpenoidy – 90, 96
 terpeny – 90, 96
 test Fehlinga – 233
 test Tollensa – 232
 testosteron – 18
 2,3,4,6-tetraacetyloalkilo- β -D-glukopiranozyd – 231
 1,2,3,4-tetraacetylo-D-glukopiranoza – 233
 2,3,4,6-tetraacetylo-*p*-metoksyfenylo- β -D-glukopiranozyd – 231
 2,3,4,5-tetrabromopiról – 188

tetrafluoroboran 4-bromonafteno-1-azoniowy – 167
 tetrafluoroboran benzenodiazoniowy – 168
 tetrafluoroboran *p*-toluenodiazoniowy – 167
 tetralon – 24, 25
 tetrahydroboran sodu – 32, 237
 tetrahydrofuran – 185, 194, 227
 tetrahydroglinian litu – 68, 79
 tetrahydropiran – 194, 226
 tetrahydrotiofen – 107, 194
 2,4,2',4'-tetrametylodipirylometen – 190
 tetrametylo- α -metylo-D-glukopiranozyd – 230
 THF – 32, 41, 48, 69, 105, 194
 tiamina – 180, 181
 tioacetale – 30
 tiofen – 179, 181÷189
 tiofosforan dialkilo-4-nitrofenylu – 288
 tiofosforan trialkilowy – 287
 tioglikol etylenowy – 30
 tiol – 115, 249
 tiomocznik – 249
 tlenek (*R*)-benzyloetylometylofosfanu – 283
 tlenek (*S*)-benzyloetylometylofosfanu – 283
 1-tlenek 2-fenylopirydyny – 202
 1-tlenek 3-bromopirydyny – 202
 1-tlenek 4-nitropirydyny – 202
 tlenek fosfiny – 254
 1-tlenek kwasu pirydyno-3-sulfonowego – 202
 tlenek mezytylu – 37
 1-tlenek pirydyny – 201, 202
 tlenek trifenylofosfiny – 49
 tłuszcze – 56, 63, 89, 100, 102, 103, 288
 toluen – 23, 62, 168, 169
 tolueno-2,4-diamina – 159
p-toluenosulfonian metylu – 89
 4-toluidyna – 160, 169
p-toluidyna – 142, 150, 167, 169
 tosyłan estru benzyłowego alaniny – 274
 transestryfikacja – 100
 tranyllocypromina – 148
 L-treonina – 266
 TRF – 277
 triacyloglicerole – 61, 89, 288
 trialkilooksofosfor – 285, 286
 triazol – 179
 2,4,6-tribromoanilina – 160
 trietylofosfan – 283
 trifenylofosfan – 282, 284
 trifenylofosfina – 49
 trifenylometanol – 103, 104
 trihalogenoacetofenon – 46
 (trihydroksymetylo)etanal – 39
 trikontanol – 98
 trimetozyna – 77

trimetyloamina – 137, 138, 143, 150, 152, 156, 252

N,N,2-trimetyloanilina – 252

(*R*)-1,2,2-trimetyloaziryna – 138

(*S*)-1,2,2-trimetyloaziryna – 138

2,2,4-trimetylopentanian etylu – 105

trioksan – 54

tri-*tert*-butoksyhydroglinian litu – 78, 79

tryptamina – 138, 139, 151, 179, 180

tryptofan – 179, 180, 258

(–)- α -tujon – 18

tyramina – 138, 139, 151

tyreoliberyna – 277

L-tyroksyna – 259

DL-tyrozyna – 262

U

uretany – 243

utlenianie – 21÷25, 61, 62, 201, 219, 231, 234, 235, 236

utlenianie cukrów – 236

utlenianie aldehydów – 62

utlenianie alkanów – 62

utlenianie alkiloarenów – 62

utlenianie kwasem nadjodowym – 235

utlenianie pirydyny – 201

utlenianie węglowodorów – 62

utwardzanie tłuszczów – 103

uwodornienie tłuszczów – 103

V

vis vitalis – 242

W

walerianian metylu – 92

walerianian sodu – 92

walerolakton – 104

wazopresyna – 278, 279

wewnątrzcząsteczkowa kondensacja aldolowa – 39

wewnątrzcząsteczkowa kondensacja estrów – 106

węglan cyklopenta-1,2-diylu – 243

węglan dietylu – 243, 244

węglan dimetylu – 243

węglany – 89, 229, 243

węglowodory – 90

wiązanie amidowe – 119

wiązanie izopeptydowe – 269

wiązanie peptydowe – 125, 269, 270

wiązanie β -glikozydowe – 239, 240

wicynalne diole – 46

3-winylocykloheksanon – 42

witamina C – 208, 209

Wittig G. – 49

wodorek diizobutyloglinowy – 22, 135

wodorki kompleksowe – 32

wodorki proste – 32

wodorobursztynian etylu – 85

wodoroftalan etylu – 90

wodoroftalan *sec*-butylu – 85

wodorosiarczan 3-bromobenzenodiazoniowy – 165

wodorosiarczan 4-nitrobenzenodiazoniowy – 167

wodorosiarczan aniliniowy – 161

wodorosiarczan benzenodiazoniowy – 165

wodorosiarczan *m*-nitrobenzenodiazoniowy – 165

wodorotlenek amoniowy – 156, 157

wodorotlenek *N,N,N*-trimetylo-2-

pentylamoniiowy – 157

wodorotlenek tetraetylofosfaniowy – 283

wodorotlenek trimetyloheksyloamoniiowy – 144

wodorotlenki diazoniowe – 171

Wöhler F. – 242

Wolff L. – 45

woski – 56, 57, 63, 89

wskaźniki – 172, 174

Y

ylid metylidenotrifenylofosfinowy – 49

ylid retylidenotrifenylofosfinowy – 50

ylidy – 49, 50, 284

Z

zasada Schiffa – 43, 44

zasadowość amin – 153, 252

zasadowość heterocykli – 185

zasady Lewisa – 13

zjawisko autokatalizy – 98

zmydlanie tłuszczów – 61

związek cynkoorganiczny – 210

związki 1,3-dikarbonylowe – 105

związki 1,4-dikarbonylowe – 181

związki azowe – 170, 172, 174, 175

związki fluoroorganiczne – 167

związki Grignarda – 14, 30, 41, 117

związki heterocykliczne – 90, 96, 107, 181, 194

związki kadmoorganiczne – 79, 80

związki metaloorganiczne – 115, 117

Ż

żółcień anilinowa – 173

żółcień kwasowa chromowa – 172

żółcień masłowa – 170