

S P I S T R E Ś C I

WSTĘP

Od wydawcy	9
Analiza jakościowa i ilościowa związków organicznych	17
Oznaczanie ciężaru cząsteczkowego	24
Czynności laboratoryjne	26
Oznaczanie najważniejszych stałych fizycznych	34
Ogólny podział związków organicznych	38

ZWIĄZKI SZEREGU TŁUSZCZOWEGO

(acykliczne czyli alifatyczne)

WĘGLOWODORY I POCHODNE Z JEDNĄ GRUPĄ CHARAKTERYSTYCZNĄ

WĘGLOWODORY NASYCONY (ALKANY, PARAFINY)

Metan i jego homologi	41
Budowa węglowodorów nasyconych: zjawisko izomerii	44
Węglowodory nasycone jako przykład szeregu homologicznego	48
Własności fizyczne związków izomerycznych	50
Występowanie węglowodorów nasyconych w przyrodzie: ropa naftowa	51

ZWIĄZKI NASYCONY Z JEDNĄ GRUPĄ CHARAKTERYSTYCZNĄ

Alkohole (alkanole)	57
Fizyczne własności alkoholów	59
Alkohol metylowy (metanol)	60
Alkohol etylowy (etanol)	61
Alkohole zawierające 3 do 5 atomów węgla	65
Alkohole propylowe (propanole)	65
Alkohole butylowe (butanole)	67
Alkohole amylowe (pentanole)	68
Kilka dowodów fizycznych czworościennego modelu Van't Hoffa	72
Wyższe alkohole	77
Alkoholany	77
Halogenki alkilowe (chlorowcoalkany)	78
Estry innych kwasów nieorganicznych	81
Etery	82
Alkil związany z siarką	85
Merkaptany	86
Tioetery	87
Kwasy sulfonowe	88

Alkil związany z azotem	89
Aminy	89
Słownictwo i izomeria	90
Sposoby otrzymywania	91
Własności	92
Poszczególne aminy	92
Związki nitrowe (nitroalkany)	94
Nitryle (cyjanki) i izonitryle (izocyjanki)	97
Izocyjanki (karbylaminy)	98
Nitryle (cyjanki)	99
Alkil związany z fosforem i arsenem	99
Fosfiny	99
Arsyny	100
Alkil związany z pierwiastkami grupy węgla	101
Alkil związany z metalami 2 i 1 grupy układu periodycznego	101
Nasycone kwasy jednokarboksyłowe (kwasy tłuszczowe)	103
Występowanie i własności	105
Kwas mrówkowy	108
Kwas octowy	109
Kwasy masłowe	111
Wyższe kwasy tłuszczowe	112
Pochodne kwasów tłuszczowych	117
Chlorki kwasowe	117
Bezwodniki kwasowe	118
Estry kwasów tłuszczowych	120
Ortoestry	123
Amidy kwasów	124
Nitryle	125
Kwas pruski (cyjanowodór)	125
Sole cyjanowodoru	126
Inne pochodne kwasów karboksylowych	128
Pochodne karbonyłowe (aldehydy i ketony)	129
Metody otrzymywania	131
Własności i reakcje ogólne	133
Aldehydy (alkanale)	137
Reakcje rozpoznawcze aldehydów	141
Aldehyd mrówkowy (formaldehyd)	141
Aldehyd octowy (etanal)	144
Ketony (alkanony)	144
Aceton (propanon)	145

WĘGLOWODORY NIENASYCONE

Olefiny (alkileny, alkeny)	147
Własności olefin	149
Termochemia węglowodorów	154
Etylen (eten)	157
Amyleny (penteny)	157
O budowie związków nienasyconych	158
Cykloalkany	162

Węglowodory C_nH_{2n-2}	162
Węglowodory C_nH_{2n-2} o potrójnym wiązaniu	162
Acetylen (etyń)	165
Węglowodory C_nH_{2n-2} z dwoma podwójnymi wiązaniami	166
Nienasycone pochodne chlorowcowe	170

ZWIĄZKI NIENASYCONE Z JEDNĄ GRUPĄ CHARAKTERYSTYCZNĄ

Alkohole nienasycone	173
Alkohol allilowy	173
Wyższe alkohole nienasycone	174
Alkohol propargilowy	174
Nienasycone aminy	175
Nienasycone kwasy jednokarboksylowe	175
Kwasy jednokarboksylowe z jednym wiązaniem podwójnym $C_nH_{2n-2}O_2$ (szereg kwasu olejowego)	175
Ogólne własności	176
Kwas akrylowy (etenokarboksylowy)	178
Kwasy krotonowe (propenokarboksylowe)	178
Kwas olejowy (kwas heptadeceno-8-karboksylowy-1)	179
Kwasy jednokarboksylowe w wyższym stopniu nienasycone	181
Nienasycone pochodne karbonylowe (nienasycone aldehydy i ketony oraz keteny)	183
Keteny	186
Podtlenek węgla	187

ZWIĄZKI Z WIELOMA PODSTAWNIKAMI CZYLI GRUPAMI CHARAKTERYSTYCZNYMI

Pochodne wielochlorowcowe	189
Wielochlorowcowe pochodne metanu	189
Chloroform (trójchlorometan)	189
Odległości atomów w chlorometanach	191
Jodoform (trójjodometan)	192
Pochodne chlorowcowe homologów metanu	193
Alkohole wielowodorotlenowe	194
Alkohole dwuwodorotlenowe (glikole)	194
Alkohole trójwodorotlenowe (gliceryna)	197
Tłuszcze i oleje	199
Alkohole cztero- i więcej wodorotlenowe	204
Związki o funkcjach mieszanych, zawierające chlorowce, grupy wodorotlenowe i aminowe	205
Kwasy wielokarboksylowe	208
Nasycone kwasy dwukarboksylowe	208
Kwas szczawiowy	210
Pochodne kwasu szczawiowego	213
Kwas malonowy (metanodwukarboksylowy)	215
Kwas bursztynowy (etanodwukarboksylowy)	218
Zamknięcie pierścienia w szeregu kwasów dwukarboksylowych	219
Hydroliza estrów alkoholów wielowodorotlenowych i kwasów wielokarboksylowych	222
Nienasycone kwasy dwukarboksylowe	223

Stałe dysocjacji kwasów dwukarboksylowych	227
Kwasy dwukarboksylowe w większym stopniu nienasycone	229
Kwasy trójkarboksylowe	230
Chlorowcokwasy	231
Kwasy chlorooctowe	234
Kwas węglowy i jego pochodne	234
Chlorek kwasu węglowego (fosgen)	235
Jednoamid kwasu węglowego (kwas karbaminowy)	235
Dwuamid kwasu węglowego (mocznik)	236
Guanidyna	239
Kwas cyjanowy	239
Kwas cyjanurowy i izocyjanurowy	242
Kwas piorunowy	242
Cyjanamid	243
Semikarbazyd	244
Pochodne siarkowe kwasu węglowego	244
Siarczek węgla	244
Tlenosiarczek węgla	245
Kwas tiocyjanowy lub rodanowodorowy	245
Hydroksykwas	247
Hydroksykwas jednoroboksyłowe	247
Własności	248
Kwas glikolowy (hydroksyoctowy)	250
Kwas mlekowy (α -hydroksypropionowy)	250
Kwas rycynolowy	254
Laktony	255
Hydroksykwas wieloroboksyłowe	257
Kwasy winowe	258
Kwas d-winowy (acidum tartaricum)	261
Kwas l-winowy	263
Kwas gronowy	263
Kwas mezowinowy	264
O związkach racemicznych i ich rozdzielaniu na izomery optycznie czynne	266
Optycznie czynne związki z innymi pierwiastkami, stanowiącymi ośrodek asymetrii	268
Konglomerat, związek racemiczny, kryształy mieszane, pseudoracemiczne	270
Kwas cytrynowy	272
Wieloraldehydy i wieloketony	274
Dwuketony (alkandiony)	276
Chlorowcoaldehydy	280
Hydroksyaldehydy i hydroksyketony	281
Węglowodany (cukry)	284
Cukry proste (monosacharydy)	285
Słownictwo monosacharydów i ich pochodnych. Ogólne własności	285
Budowa monosacharydów	286
Syntezy i przebudowa cukrów	293
Oznaczanie konfiguracji monosacharydów	294
Pentozy	297
Heksozy	298
Oligosacharydy	305
Dwusacharydy (dwucukry)	305

Cukier słodowy (maltoza)	307
Cukier mlekowy (laktoza)	308
Cukier trzcinowy (sacharoza)	308
Techniczne otrzymywanie cukru trzcinowego	310
Budowa dwusacharydów	311
O fermentacji alkoholowej	315
Enzymy	319
O powstawaniu związków optycznie czynnych (synteza asymetryczna)	325
Trójsacharydy i czterosacharydy	326
Polisacharydy	326
Skrobia	327
Celuloza	331
Lignina	333
Techniczne zastosowanie celulozy. Bawełna strzelnicza. Jedwab sztuczny	334
Aminowe pochodne cukrów	336
Aldehydo- i ketonokwasy	337
Kwas gliksalowy	337
Kwas pirogronowy	337
Kwas acetylooctowy	338
Kwas lewulinowy (γ -ketowalerianowy)	340
Kwas mezoksalowy	341
O desmotropii (tautomerii) i mezomerii	341
Aminokwasy	347
Poszczególne aminokwasy	351
Przekształcenie Waldena	356
Alifatyczne związki dwuazowe	359
Białka	361
Budowa białek	363
Fizyczne własności i reakcje białek	365
Podział białek	368
Szczegółowy opis niektórych białek	369
Działanie enzymów na białka	375