

OBSAH

Úvod	11
Literatura	12
Kap. I. Oxidace organických látek kyslíkem	15
Mechanismus oxidace	15
Elementární reakce oxidačního mechanismu	18
Iniciace	20
Přímá fotochemická iniciace	22
Fotosensibilisovaná iniciace	23
Iniciace ionizačním zářením	24
Iniciace ozónem	25
Propagace	25
Terminace	28
Katalýza oxidace	29
Kovové katalysátory	29
Biologické katalysátory	31
Specifické rysy oxidace některých látek	32
Oxidace sloučenin s nasyceným uhlíkatým řetězcem	32
Oxidace sloučenin s nenasyceným uhlíkatým řetězcem	33
Oxidace směsí uhlovodíků	37
Oxidace živočišných tuků a rostlinných olejů	39
Oxidace makromolekulárních systémů	41
Polyethylen, polypropylen, polystyren	42
Kaučuky a pryže	46
Polyvinylchlorid	49
Polyamidy	49
Jiné polymery	51
Literatura	52
Kap. II. Inhibovaná oxidace organických látek	56
Mechanismus inhibované oxidace	56
Působení inhibitorů oxidace	64
Antioxidanty přerušující oxidační řetězové reakce	68
Antioxidanty působící rozklad peroxysloučenin	77
Směsi antioxidantů	81
Antiozonanty	89
Desaktivátory kovů	91
Desaktivátory ultrafialového záření	92
Vztahy mezi strukturou antioxidantů a účinností	93
Fenolické antioxidanty	94

Jednomocné fenoly	95
Vicemocné fenoly	99
Fenolethery	101
Vícejaderné fenoly	102
Kvantitativní vlivy substituentových faktorů	105
Dusíkaté antioxiđanty	112
Aromatické aminy a diaminy	112
Heterocyklické sloučeniny	113
Sírné antioxiđanty	113
Antioxiđanty obsahující fosfor	115
Přeměny antioxiđantů při inhibičním procesu	116
Fenolické antioxiđanty	117
Aminické antioxiđanty	124
Sírné a fosforečné antioxiđanty	125
Literatura	126

Kap. III. Typy inhibitorů oxidace

Anorganické látky	132
Organické látky	133
Uhlovodíky	133
Alkoholy a enoly	133
Fenoly	134
Fenoly jednojaderné jednomocné	134
Alkylfenoly	134
Aralkyl- a arylfenoly	138
Alkoxyfenoly	139
Aminofenoly	141
Ostatní deriváty	142
Fenoly jednojaderné vicemocné	142
Fenoly vícejaderné	144
Bis- a trisfenoly s uhlíkatým můstkem	144
Bis- a trisfenoly s můstkem obsahujícím heteroatomy	151
Thiobisfenoly a oxybisfenoly	153
Hydroxydifenyly	154
Fenoly s kondensovanými kruhy	155
Směsi fenolů	160
Solí fenolů	160
Fenolethery	162
Sloučeniny síry a selenu	162
Dusíkaté sloučeniny	165
Alifatické aminy	165
Aromatické aminy	165
Primární aminy	165
Sekundární aminy	166
Terciární aminy	168
Aryldiaminy	168
Kondenzační produkty aminů	170
Jiné dusíkaté sloučeniny	171
Aldehydy, ketony a chinony	172
Karboxylové kyseliny, estery a jiné deriváty	174

Organometallické a organometaloidní sloučeniny	175
Sloučeniny fosforu	175
Fosfiny a fosfity	175
Fosfáty, fosfonáty, fosfináty a jejich thioanalogy	178
Sloučeniny boru	182
Sloučeniny křemíku	182
Sloučeniny cínu	183
Heterocyklické sloučeniny	184
Pětičlenné heterocykly	184
Šestičlenné heterocykly	185
Stabilní volné radikály	186
Jiné antioxidanty	186
Aktivní saze	187
Přírodní látky	187
Literatura	189
Kap. IV. Použití antioxidantů	200
Monomery a ropné výrobky	200
Monomery	200
Kapalná paliva a minerální oleje	201
Potravinářské, krmné a technické tuky a oleje	203
Parfumerie a kosmetika	209
Farmacie	209
Makromolekulární systémy	210
Polycetylen, polypropylen	211
Kaučuky a jejich vulkanisáty	212
Polyvinylchlorid	214
Jiné polymery	214
Jiné použití	215
Literatura	215
Kap. V. Metody studia průběhu oxidace, hodnocení účinnosti inhibice a analýza antioxidantů	219
Metody studia průběhu oxidace	219
Vliv podmínek při oxidačních testech	221
Stárnutí organických látek, způsobené oxidací	224
Přirozené stárnutí	224
Urychlené stárnutí	225
Vztahy mezi přirozeným a urychleným stárnutím	229
Měření absorpce kyslíku	230
Stanovení vahového přírůstku oxidovaných vzorků	230
Volumetrické metody	231
Manometrické metody	235
Stanovení produktů oxidace	235
Stanovení peroxysloučenin a radikálů ROO·	236
Stanovení sloučenin s alkoholickou skupinou	237
Stanovení epoxysloučenin	237
Stanovení sloučenin s karbonylovými skupinami	238
Stanovení sloučenin s karboxylovou skupinou a esterů	238
Stanovení dvojných vazeb	238
Posuzování změn vlastností organických látek, způsobených oxidací	239

Oxidační změny benzinů a minerálních olejů	239
Žluknutí tuků a rostlinných olejů	240
Změny vlastností makromolekulárních látek a soustav	240
Hodnocení účinnosti inhibitorů oxidace	242
Metody analýsy antioxidantů	243
Příprava vzorků pro analýsu	244
Uhlovodíkové substráty	244
Tuky a rostlinné oleje	245
Makromolekulární látky	246
Kvalitativní analýsa	247
Barevné reakce	247
Fenolické antioxidanty	247
Aminické antioxidanty	249
Chromatografie a elektroforeza	250
Kvantitativní analýsa	251
Titrační metody	252
Polarografie	252
Kolorimetrie	253
Fenolické antioxidanty	253
Aminické antioxidanty	254
Přímá spektrofotometrie	254
UF-spektroskopie	254
IČ-spektroskopie	255
Luminiscenční analýsa	255
Plynová chromatografie	255
Literatura	256
Kap. VI. Toxicita a biologické působení antioxidantů	261
Literatura	265
Rejstřík	267
Dodatek: Přehled komerčních antioxidantů (zpracováno s Ing. J. Kahovcem)	
Přehled komerčních antioxidantů	4
Seznam zkratk	57
Seznam výrobců a dodavatelů	58
Roztřídění antioxidantů do skupin podle chemického složení	63