

Obsah

Předmluva	8
Seznam zkratk	9
1. Úvod	11
2. Vývoj názorů na oxidace molekulárním kyslíkem	12
2.1. Literatura	13
3. Struktura a reaktivita dikyslíku	14
3.1. Elektronová struktura dikyslíku	14
3.2. Termodynamika reakcí dikyslíku	16
3.3. Kinetika reakcí dikyslíku	19
3.4. Literatura	23
4. Meziprodukty redukce dikyslíku	24
4.1. Peroxidické sloučeniny	24
4.1.1. Vznik a klasifikace peroxidů	24
4.1.2. Rozklad peroxidů	27
4.2. Volné radikály	29
4.2.1. Vznik a zánik volných radikálů	29
4.2.2. Aktivační energie a rychlost radikálových reakcí	30
4.2.3. Kyslíkové radikály	31
4.3. Literatura	33
5. Reakce dikyslíku s kovovými ionty a komplexy	34
5.1. Oxidace	34
5.1.1. Oxidace netranzitních kovů	34
5.1.2. Oxidace tranzitních kovů	35
5.2. Oxygenace	37
5.2.1. Adukty kovových komplexů s dikyslíkem	41
5.2.2. Adukty metaloporfyrinů a metaloproteinů s dikyslíkem	44
5.2.3. Kinetika vzniku aduktů a reaktivita koordinovaného dikyslíku	52
5.3. Literatura	56
6. Oxidace organických sloučenin dikyslíkem	59
6.1. Nekatalyzované oxidace	60
6.2. Katalyzované oxidace	63
6.2.1. Termodynamické a kinetické důsledky koordinace	64
6.2.2. Mechanismus elektronového přenosu mezi kovovým iontem a organickým substrátem	65
6.3. Homolytický mechanismus	66

6.3.1. Radikálové řetězové reakce	67
6.3.2. Radikálové reakce neprobíhající řetězovým mechanismem	72
6.4. Heterolytický mechanismus	72
6.4.1. Reakce $MO_2 + S \rightarrow$ produkty	73
6.4.2. Reakce $MS + O_2 \rightarrow$ produkty	74
6.4.3. Reakce $SMO_2 \rightarrow$ produkty; ternární komplex	74
6.5. Mechanismus cyklické generace katalyzátoru	77
6.6. Literatura	79
7. Fotochemické oxidace dikyslíkem	81
7.1. Fotochemické reakce	81
7.1.1. Absorpce světelného záření	81
7.1.2. Elektronicky excitované stavy	82
7.1.3. Kinetika fotochemických reakcí	84
7.2. Přímé fotoiniciované oxidace	84
7.2.1. Radikálový řetězový mechanismus	85
7.2.2. Reakce substrátů v tripletovém stavu	86
7.3. Nepřímé fotoiniciované oxidace	86
7.4. Fotokatalyzované oxidace	88
7.5. Literatura	89
8. Singletový kyslík	91
8.1. Vznik a detekce singletového kyslíku	91
8.2. Oxidace singletovým kyslíkem	93
8.3. Literatura	94
9. Inhibice	96
9.1. Inhibice termické oxidace	96
9.1.1. Homolytický mechanismus	96
9.1.2. Heterolytický mechanismus	98
9.1.3. Mechanismus cyklické generace katalyzátoru	99
9.2. Inhibice fotochemické oxidace	100
9.3. Synergický efekt	100
9.4. Kooxidace a indukované oxidace	101
9.5. Literatura	102
10. Enzymatické oxidace dikyslíkem	103
10.1. Mechanismy enzymatických reakcí	105
10.2. Literatura	106
11. Experimentální techniky stanovení kyslíku	108
11.1. Stanovení kyslíku v roztoku	108
11.1.1. Elektrochemické metody	109
11.1.2. Jiné metody	113
11.2. Stanovení kyslíku v plynné fázi	114
11.3. Studium mechanismů pomocí izotopů ^{18}O a ^{17}O	115
11.4. Literatura	116
12. Kyslík v životním prostředí	118
12.1. Výskyt kyslíku	118

12.2. Reakce kyslíku v atmosféře	119
12.3. Reakce kyslíku v povrchových vodách	120
12.4. Oxidativní degradace organických materiálů	121
12.5. Literatura	124
Doplňující literatura	124
Rejstřík	125