

Předmluva	3
1. ÚVOD	4
1.1. Charakteristika reakční kinetiky	4
1.2. První základní poznatky	4
1.3. Elementární pojmy reakční kinetiky	5
2. FENOMENOLOGICKÁ REAKČNÍ KINETIKA A JEJÍ FORMALISMUS	5
2.1. Pojem reakční rychlosti	5
2.2. Zákon o působení aktivní hmoty	6
2.3. Řád a molekularita izolované reakce	7
2.3.1. Reakce prvního řádu	10
2.3.2. Reakce druhého řádu	12
2.3.3. Reakce třetího řádu	18
2.3.4. Nultý, vyšší, necelistvý řád	21
2.3.5. Metody určení řádu reakce	22
2.4. Simultánní reakce	23
2.4.1. Zvratné reakce	23
2.4.2. Bočné reakce	26
2.4.2.1. Bočné reakce 1. řádu	26
2.4.2.2. Bočné reakce 2. řádu	28
2.4.3. Následné reakce	29
2.4.4. Autokatalytické reakce	34
2.5. Reakce v průtočných soustavách	36
2.5.1. Diferenciální reaktor	38
2.5.2. Integrální reaktor	38
2.6. Závislost reakční rychlosti na teplotě	44
2.6.1. Fyzikální interpretace Arrheniovy rovnice	45
2.7. Experimentální metody reakční kinetiky	47
2.7.1. Některé speciální metody	47
2.7.1.1. Metoda zastaveného průtoku	47
2.7.1.2. Relaxační metoda	48
2.7.1.3. Metoda stacionární koncentrace nestálých meziproductů	50
3. TEORIE REAKČNÍ KINETIKY	51
3.1. Srážková teorie	51
3.1.1. Odvození reakční rychlosti z aspektů srážkové teorie plynů	52
3.1.2. Mechanismus monomolekulárních reakcí	56
3.1.3. Sterický faktor	58
3.2. Teorie absolutních reakčních rychlostí	59
3.2.1. Potenciálová plocha	61
3.2.1.1. Dvoučasticový systém	61
3.2.1.2. Tříčasticový systém	62
3.2.2. Eyringova rovnice	64
3.2.3. Transmisní koeficient	68
3.2.4. Srovnání teorie aktivovaného komplexu se srážkovou teorií	69
3.2.5. Termodynamické vyjádření teorie aktivovaného komplexu	70
3.3. Chemická dynamika	72
4. REAKČNÍ KINETIKA KONKRÉTNÍCH SYSTÉMŮ	73
4.1. Reakce molekul	73

	s.
4.1.1. Monomolekulární reakce	73
4.1.2. Bimolekulární reakce	77
4.1.3. Trimolekulární reakce	79
4.2. Reakce atomů a radikálů	81
4.2.1. Řetězové reakce	81
4.2.1.1. Mechanismy dalších řetězových reakcí s účastí atomových radikálů	83
4.2.1.2. Jednoduché reakce s účastí neatomových radikálů	84
4.2.1.3. Rozvětvené řetězové reakce	86
4.2.1.3.1. Reakce s kyslíkem - hoření, výbuch, detonace	89
4.2.1.4. Radikálové polymerace	92
4.2.1.5. Experimentální metodiky studia řetězových reakcí	94
4.2.1.5.1. Zdroje atomů a radikálů	94
4.2.1.5.2. Indikace a stanovení atomů a radikálů	96
4.2.1.5.3. Specifické charakteristiky radikálových reakcí	97
4.3. Reakce iontů	97
4.3.1. Teorie transitního stavu	98
4.3.2. Primární solný efekt	98
4.3.3. Vliv dalších parametrů na kinetiku iontových reakcí	99
4.3.3.1. Vliv relativní permitivity (dielektrické konstanty) prostředí	99
4.3.3.2. Vliv solvatace	99
4.3.3.3. Vliv polaritv reaktantů	100
4.3.3.4. Vliv vnitřního tlaku a polaritv rozpouštědla	102
4.3.3.5. Vliv tlaku	102
4.4. Katalýza	102
4.4.1. Homogenní katalýza	104
4.4.1.1. Acidobázická katalýza	106
4.4.1.1.1. Brønstedovy relace	108
4.4.1.1.2. Sekundární solný efekt	109
4.4.1.2. Oxidačně redukční katalýza	109
4.4.2. Heterogenní katalýza	110
4.4.2.1. Langmuirův a Freundlichův popis kinetiky	110
4.4.2.2. Teplotní závislost reakční rychlosti	114
4.4.2.3. Mechanismus a modely heterogenně katalyzovaných reakcí	114
4.4.2.3.1. Oxidačně redukční reakce	116
4.4.2.3.2. Acidobázické reakce	117
4.4.2.3.3. Selektivita a promotory	118
4.4.2.3.4. Některé průmyslové katalytické procesy	119
4.4.3. Enzymatické reakce	120
5. LITERATURA	124

