

OBSAH

1.	ÚVOD	7
2.	STECHEMETRIE. KINETIKA ELEMENTÁRNÍ REAKCE	10
2.1	Rozsah reakce v obecném případě jedné reakce	11
2.1.1	Konverze klíčové složky	12
2.2	Rozsah reakce (stupeň přeměny) v obecném případě soustavy reakcí	13
2.2.1	Selektivita, výtěžek	16
2.3	Reakční rychlost	17
2.3.1	Rychlost vzniku (zániku) složky	18
2.3.2	Specifická (měrná) reakční rychlost	19
2.3.3	Závislost rychlosti elementární reakce na teplotě a složení	20
2.3.4	Srážková teorie	24
2.3.5	Teorie absolutních reakčních rychlostí	28
2.4	Termodynamika a kinetika	30
2.4.1	Rovnováha a reakční kinetika	30
3.	MODELÝ IDEÁLNÍCH IZOTERNÍCH CHEMICKÝCH REAKTORŮ.....	33
3.1	Látkové bilance v soustavách s chemickou reakcí.....	33
3.2	Izoterní vsádkový ideálně míchaný reaktor (BATCH)	35
3.3	Izoterní průtočný ideálně míchaný reaktor (CSTR).....	37
3.3.1	Ustálený stav	40
3.4	Polovsádkový reaktor.....	41
3.5	Průtočný reaktor s pístovým tokem (PFR).....	41
3.5.1	Ustálený stav	42
4.	KINETIKA SLOŽITÝCH REAKCÍ	45
5.	BILANCE ENERGIE V REAGUJÍCÍCH SOUSTAVÁCH	61
5.1	Ideálně míchaný vsádkový reaktor	64
5.1.1	Konstantní celkový tlak (izobarický reaktor)	66
5.1.2	Konstantní celkový objem (izochorický reaktor)	66
5.2	Ideálně míchaný průtočný reaktor	69
5.2.1	Ustálený stav	70
5.3	Průtočný reaktor s pístovým tokem.....	73
5.3.1	Ustálený stav	75
6.	HETEROGENNÍ REAKCE.....	77
6.1	Nekatalytické heterogenní reakce	77
6.1.1	Heterogenní nekatalytické reakce v soustavě plyn – kapalina	78
6.1.1.1	Kinetika absorpce pseudoprvního řádu.....	84
6.1.1.2	Limitní rychlost absorpce	85
6.1.1.3	Obecný případ absorpce s nevratnou reakcí 2. řádu	87
6.1.1.4	Reaktor s heterogenní reakcí plyn-kapalina	88
6.1.2	Heterogenní nekatalyzované reakce v soustavě tekutina-pevná látka	90
6.1.2.1	Reaktor s nekatalytickou heterogenní reakcí plyn-pevná látka	98
6.2	Katalytické reakce.....	103
6.2.1	Homogenní katalýza	106
6.2.2	Heterogenní katalýza	112

6.2.2.1	Kinetika katalytických reakcí na ideálním katalytickém povrchu	114
6.2.2.2	Vliv přenosu hmoty a tepla na rychlost heterogenní katalytické reakce	126
7.	NEIDEÁLNÍ TOK	162
7.1	Rozdělení doby zdržení v kaskádě ideálně míchaných reaktorů	163
7.2	Rozdělení doby zdržení v případě pístového toku s axiální disperzí.....	168
7.3	Rozdělení stáří tekutiny v reaktoru a doby dosažení výstupu	173
7.4	Konverze klíčové složky v reaktoru s neideálním tokem tekutiny	175
7.4.1	Částice tekutiny bez interakce s okolím (segregovaný tok)	175
7.4.2	Dokonale promíchávané okolí částice tekutiny	177
7.4.3	Konverze klíčové složky v reaktoru s axiální disperzí.....	180
8.	LITERATURA	184
9.	DODATKY	186
9.1	Odvození Gibbsovy-Duhemovy rovnice.....	186
9.2	Makra GAUSSII a SIRK42	189
9.3	Odhad parametrů v kinetických modelech metodami nelineární regrese	193
9.4	Odhady binárních difuzních koeficientů v plynné fázi	196