

Índice

I- Cinética	Página
1. Definições e estequiometria	1
<i>Variáveis de medida</i>	4
<i>Sistemas contínuos</i>	9
<i>Pressão total</i>	11
<i>Grandezas genéricas</i>	12
2. Equilíbrio químico	17
3.1. Taxas de reações – definições	27
3.2. Velocidade de reação	33
<i>Equações cinéticas</i>	38
<i>Volume variável</i>	44
3.3. Efeito da temperatura	48
3.4. Teoria das colisões	55
3.5. Balanço de massa	65
3.6. Método integral e diferencial – simples e complexas	72
<i>Reações a volume constante</i>	74
<i>Reações a volume variável</i>	77
<i>Meia vida</i>	81
<i>Reações reversíveis</i>	86
<i>Método diferencial</i>	95
<i>Reator diferencial</i>	102
<i>Reações complexas- série,paralela -volume constante</i>	105
<i>Sistemas contínuos</i>	113
3.7. Reações não elementares	118
<i>Modelo cinético e mecanístico</i>	121
<i>Reações em cadeia</i>	124
<i>Teoria do estado de transição</i>	125
<i>Craqueamento térmico</i>	133
3.8. Reações de polimerização	137
<i>Adição de radicais</i>	138
<i>Determinação das constantes</i>	143
3.9. Reações enzimáticas	148
<i>Modelo cinético</i>	150
<i>Determinação dos parâmetros cinéticos</i>	153
<i>Efeito de inibidores externos</i>	157
<i>Cinética de fermentação biológica</i>	161
3.10. Reações heterogêneas	167
<i>Fenômenos difusivos internos</i>	171
<i>Fenômenos de adsorção-desorção</i>	174
<i>Isotermas de adsorção</i>	180
<i>Modelos de adsorção-desorção</i>	182
<i>Reação química heterogênea</i>	188
<i>Efeito de temperatura e energias</i>	192
<i>Determinação das constantes</i>	193
<i>Reações heterogêneas não catalisadas</i>	198
3.11. Reações em fase líquida	203
<i>Soluções líquidas</i>	204
<i>Reações ácido-base</i>	209

3.12. Reações complexas com vários componentes	212
<i>Reações de decomposição</i>	212
<i>Reações em paralelo</i>	214
<i>Reações série-paralelo</i>	218
3.13 - Exercícios resolvidos de cinética	222
3.14 – Exercícios propostos de cinética	245

II- Reatores

4.1. Reatores – Introdução	252
<i>Tipos de reatores</i>	256
4.2. Definições e noções de tempo de residência	257
<i>Traçadores</i>	258
4.3. Reatores ideais	267
<i>Reator batelada</i>	269
<i>Reator tanque continuo</i>	278
<i>Tempo de residência médio no CSTR</i>	280
<i>Reator tubular continuo – PFR</i>	287
<i>Influencia dos parâmetros cinéticos</i>	291
<i>Tempo de residência médio no PFR</i>	292
4.4. Reatores não isotérmicos ideais	303
<i>Balanço de energia</i>	306
<i>Reator adiabático continuos</i>	313
<i>Reator batelada</i>	314
<i>Análise dos efeitos térmicos</i>	316
<i>Exemplos</i>	322
4.5. Reatores ideais específicos	333
<i>Reator semi-batelada;</i>	333
<i>Reator de reciclo;</i>	339
<i>Reator de leito fixo pseudo-homogeneo;</i>	343
<i>Reator de membrana</i>	349
4.6. Comparação de reatores	354
<i>Comparação de volumes</i>	354
<i>Produtividade</i>	361
<i>Rendimento e seletividade</i>	363
<i>Rendimento global</i>	366
<i>Casos: reações paralelas</i>	367
<i>Reações em série</i>	375
4.7. Combinação de reatores	380
<i>Análise qualitativa</i>	383
<i>Reatores em série</i>	383
<i>Reatores em paralelo</i>	385
<i>Análise quantitativa</i>	386
<i>Taxa de produção-reatores em serie</i>	390
<i>Rendimento e seletividade</i>	392
<i>Exemplos</i>	395
4.8. Difusão intraparticula	416
<i>Fator de efetividade</i>	421
<i>Efeitos de difusão intraparticula</i>	426
4.9. Transferência de massa com difusão	431
4.10. Desativação	435
<i>Cinética da desativação</i>	440
<i>Desativação forçada e regeneração</i>	448
<i>Desativação de catalisadores de hidrogenação</i>	449
<i>Regeneração de catalisadores</i>	452
<i>Calorimetria exploratória diferencial</i>	454

	<i>Oxidação com programação de temperatura</i>	455
	<i>Avaliação catalítica</i>	458
4.11.	Reações em sistemas multifásicos	464
	<i>Exemplos -</i>	471
5.	Reatores não ideais	479
	<i>Distribuição de tempo de residência</i>	483
	<i>Efeitos de mistura</i>	497
5.4.	Análise das equações em reatores não ideais	508
	<i>Quantidade de movimento</i>	508
	<i>Balances de massa e energia</i>	508
6.	Reatores heterogêneos;	520
	<i>Reatores de leito fixo,</i>	525
	<i>Reatores de leito fluidizado</i>	535
7.	Exercícios resolvidos de reatores	546
	<i>Exercícios propostos</i>	603
	Referencias	611
	Apendices	