

OSNOVA

	ÚVOD	5
1.	STRUKTURA A VLASTNOSTI LÁTEK	7
1.1	Atomová teorie	7
1.2	Periodická soustava chemických prvků	11
1.3	Chemická vazba	18
2.	APLIKACE ZÁKONA ZACHOVÁNÍ V CHEMII	25
2.1	Stechiometrie	25
2.2	Koncentrace	28
2.3	Materiálová bilance	32
3.	KINETICKÁ TEORIE	42
3.1	Kinetická teorie plynů	42
3.2	Kinetická teorie tepla	42
3.3	Tlak a teplota plynu	43
3.4	Maxwellův zákon rozdělení rychlostí	45
3.5	Střední volná dráha molekuly	47
4.	STAVOVÉ CHOVÁNÍ PLYNŮ A KAPALIN	51
4.1	Stavová rovnice ideálního plynu stavová rovnice a mezimolekulární síly	51 53
4.2	Popis stavového chování reálného plynu stavová rovnice reálného plynu s kompresibilitním faktorem kritický stav	54 59 60
4.3	Teorém korespondujících stavů dvouparametrový teorém modifikace dvouparametrového teorému teorém se třemi parametry	62 62 65 65
4.4	Odhady kritických stavových veličin	68
4.5	Stavové chování kapalin	72
4.6	Stavové chování plyných směsí směsi ideálních plynů reálné plyné směsi výpočet konstant stavových rovnic pro směsi teorém korespondujících stavů pro směsi	76 76 78 81 82
5.	ZÁKLADY CHEMICKÉ TERMODYNAMIKY	84
5.1	Termodynamický systém	84
5.2	Základní termodynamické vlastnosti	85
5.3	První věta termodynamiky tepelné kapacity	85 87
5.4	Druhá věta termodynamiky	91
5.5	Nové energetické funkce extenzivní kritérium rovnováhy	93 95
5.6	Parciální molové veličiny chemický potenciál fugacita, aktivita	96 102 102
5.7	Gibbsův zákon fází	105

6.	TERMOCHEMIE	106
6.1	Reakční teplo	106
	slučovací teplo	107
	spalné teplo	109
	vazebné energie	110
	rozpouštěcí a zředovací teplo	111
6.2	Závislost reakčního tepla na teplotě	114
6.3	Teoretická teplota reakce	116
7.	FÁZOVÉ ROVNOVÁHY	118
7.1	Dynamický model jednosložkové rovnováhy	118
7.2	Kritérium rovnováhy v systému o jedné složce	118
7.3	Rovnováha kapalina-pára ve vícesložkovém systému	129
	dynamický model dvousložkové rovnováhy	129
	jednoduché fázové diagramy	132
	kritérium rovnováhy v systému o několika složkách a fázích	134
	rovnováha v reálných soustavách (fugacita, aktivita)	138
7.4	Zvláštní případy rovnováhy kapalina-pára	150
	destilace a rektifikace	151
	rozpuštěnost plynu v kapalinách	153
7.5	Fázové rovnováhy v kondenzovaných systémech	153
7.6	Fázová rovnováha mezi kapalnou a pevnou fází	156
7.7	Fázové rovnováhy v systému o třech složkách	157
8.	CHEMICKÉ ROVNOVÁHY	161
8.1	Podmínka chemické rovnováhy	161
	slučovací Gibbsova energie	164
8.2	Výpočet rovnovážné konstanty	164
	závislost rovnovážné konstanty na teplotě	166
	vliv tlaku na rovnovážnou konstantu	168
8.3	Hmotová bilance v rovnováze	168
8.4	Kinetika chemických reakcí	170
	zákon působení hmot	170
	řád reakce, molekulárity	172
	kinetická rovnice	174
	vliv teploty na reakční rychlost	178
9.	TRANSPORTNÍ VLASTNOSTI	180
9.1	Metody výpočtu transportních vlastností	180
9.2	Viskozita	181
	viskozita v plynném i kapalném prostředí	181
	viskozita plynů za normálních teplot a tlaků	184
9.3	Tepelná vodivost	190
	tepelná vodivost v plynném i kapalném prostředí	190
	tepelná vodivost plynů při normální teplotě a tlaku	191
9.4	Difuzivita	196
	difuzivita v plynném i kapalném prostředí	196
	difuzivita za normálních tlaků a teplot	196
	LITERATURA	200