

Obsah

1.	Úvod	1
2.	Termodynamika fázových přeměn	4
2.1	Gibbsova energie binárních roztoků	4
2.2	Ideální roztoky	6
2.3	Chemický potenciál	8
2.4	Regulární roztoky	10
2.5	Aktivita	12
2.6	Reálné roztoky	13
2.7	Rovnováha v heterogenních soustavách	14
2.8	Konstrukce binárního fázového diagramu	18
2.9	Vliv rozhraní na fázovou rovnováhu	19
3.	Klasifikace fázových transformací	24
3.1	Termodynamická a kinetická klasifikace	24
4.	Mezifázová rozhraní v pevných látkách a jejich migrace	28
4.1	Koherentní rozhraní	28
4.2	Semikoherentní rozhraní	30
4.3	Nekoherentní rozhraní	31
4.4	Migrace mezifázového rozhraní	31
4.4.1	Migrace neklouzavého rozhraní	32
4.4.2	Migrace klouzavého rozhraní	33
5.	Krystalizace	39
5.1	Nukleace v čistých kovech	39
5.1.1	Homogenní nukleace	39
5.1.2	Rychlost homogenní nukleace	45
5.1.3	Heterogenní nukleace	46
5.2	Růst tuhé fáze v jednosložkové soustavě	49
5.2.1	Kontinuální růst	50
5.2.2	Boční růst	51
5.2.3	Tepelný tok a stabilita mezifázového rozhraní	53
5.3	Solidifikace binárních slitin	55
5.3.1	Tuhnutí jednofázových slitin	55

5.3.1.1	Rovnovážné tuhnutí	56
5.3.1.2	Bez difúze v pevné fázi, dokonalé míchání v tavenině	57
5.3.1.3	Bez difúze v pevné fázi, bez míchání v tavenině	59
5.3.2	Buněčná a dendritická solidifikace	60
5.3.3	Eutektická solidifikace	64
5.4	Příklad krystalizace – struktura ingotů	66
6.	Difúzní přeměny	72
6.1	Precipitace	73
6.1.1	Homogenní nukleace	77
6.1.2	Heterogenní nukleace	78
6.1.3	Růst precipitátů	81
6.1.4	Hrubnutí precipitátů	83
6.1.5	Precipitační sekvence	86
6.2	Kinetika difúzních přeměn	87
6.3	Spinodální rozpad	89
6.4	Diskontinuální rozpad	91
6.5	Masívní transformace	94
7.	Bezdifúzní přeměny	100
7.1	Martenzit ve slitinách železa	100
7.1.1	Tvarová deformace při martenzitické přeměně	104
7.1.2	Krystalografie martenzitické přeměny v ocelích	106
7.1.3	Morfologie martenzitu ve slitinách na bázi železa	109
7.1.4	Nukleace a růst martenzitu	111
7.2	Tvarový paměťový efekt a pseudoelastičita	114
7.2.1	Transformační sekvence v NiTi slitině	119
7.2.2	Teplotně ovládaný spínač	121