

ÚVOD	4
1. ZÁKLADY KRYSTALOGRAFIE KOVŮ A SLITIN	5
1.1. Prostorové mřížky a krystalové soustavy	5
1.2. Označování rovin a směrů v krystalu (Millerovy indexy)	11
2. NEDOKONALOSTI SKUTEČNÉ MŘÍŽKY	16
2.1. Bodové vady	16
2.2. Čárové poruchy mřížky (dislokace)	18
2.3. Plošné a prostorové poruchy	25
3. STRUKTURA SLITIN	26
3.1. Základní pojmy	26
3.2. Termodynamické podmínky stability	26
3.2.1. Rovnováha fází v jednosložkové soustavě	32
3.2.2. Rovnováha fází v dvousložkové (binární) soustavě	33
3.2.3. Stavový diagram tlak - teplota	36
3.2.4. Gibbsův fázový zákon	38
4. KRYSTALIZACE ČISTÝCH KOVŮ	40
4.1. Vliv podchlazení	44
4.2. Růst krystalů	45
4.2.1. Růst krystalu při pozitivním teplotním gradientu	47
4.2.2. Růst krystalu při negativním teplotním gradientu	47
4.3. Překrystalizace kovů - alotropie, polymorfie	48
5. KRYSTALICKÁ STAVBA KOVOVÝCH SLITIN	50
5.1. Mechanické směsi	50
5.2. Tuhé roztoky	50
5.2.1. Substituční tuhé roztoky	51
5.2.2. Intersticiální tuhé roztoky	53
5.3. Intermediální fáze	53
5.3.1. Elektrochemické (valenční) sloučeniny	54
5.3.2. Sloučeniny, řízené velikostním faktorem	54
5.3.3. Elektronové sloučeniny	55
6. DIFUZE V KOVECH A SLITINÁCH	56
6.1. Mechanismy difuze	57
7. ROVNOVÁŽNÉ BINÁRNÍ DIAGRAMY	60
7.1. Grafické znázornění rovnovážných diagramů	61
7.2. Rovnovážný binární diagram I. typu s neomezenou (úplnou) rozpustností v tuhém stavu	62

7.2.1. Krystalizace tuhého roztoku	65
7.2.2. Nerovnovážná krystalizace	67
7.3. Rovnovážné binární diagramy II. a III. typu s neomezenou rozpustností v tuhém stavu	69
7.4. Rovnovážný binární diagram V. typu s omezenou rozpustností v tuhém stavu a eutektickou přeměnou	71
7.5. Rovnovážný binární diagram IV. typu s omezenou rozpustností v tuhém stavu a peritektickou přeměnou	74
7.6. Rovnovážný binární diagram V.a typu s úplnou nerozpustností v tuhém stavu a eutektickou přeměnou	76
7.7. Rovnovážné diagramy s intermediálními fázemi	78
7.7.1. Vznik intermediálních fází během peritektické přeměny	79
7.7.2. Kongruentní přeměny a vznik intermediálních fází	80
7.8. Rovnovážné binární diagramy s omezenou rozpustností v tekutém stavu	82
7.8.1. Rovnovážný binární diagram s monotektickou přeměnou	82
7.8.2. Rovnovážný binární diagram se syntetickou přeměnou	83
7.9. Rovnovážné binární diagramy slitin, u nichž se složky vyskytují ve více alotropických modifikacích	84
7.9.1. Rovnovážný binární diagram s eutektoidní přeměnou	87
7.9.2. Rovnovážný binární diagram s peritektoidní přeměnou	88
7.9.3. Rovnovážný binární diagram s monotektoidní přeměnou	90
7.9.4. Rovnovážný binární diagram s metatektickou přeměnou	91
7.10. Složitější rovnovážné binární diagramy	92
8. ŽELEZO A JEHO SLITINY	96
8.1. Čisté železo	96
8.2. Rovnovážné soustavy železo - uhlík	99
8.2.1. Rovnovážný metastabilní diagram Fe-C	100
8.2.1.1. Krystalizace zvolených slitin	103
8.2.2. Rovnovážný stabilní diagram Fe-C	108
8.2.2.1. Krystalizace při různých rychlostech ochlazování	110
8.3. Rozdělení slitin železa s uhlíkem	113
8.4. Vliv doprovodných prvků na vlastnosti železa a jeho slitin	114
8.4.1. Železo - síra	114
8.4.2. Železo - fosfor	115
8.4.3. Železo - kyslík	116
8.4.4. Železo - dusík	116
8.4.5. Železo - vodík	117
8.4.6. Železo - mangan	118
8.4.7. Železo - křemík	118
8.5. Vliv slitinových prvků na vlastnosti železa a jeho slitin	120
8.5.1. Vzájemné působení přísadových prvků se železem	120
8.5.2. Vztah přísadových prvků k uhlíku	124

	str.
8.5.3. Železo - chrom	125
8.5.4. Železo - niki	126
8.5.5. Železo - molybden	126
8.5.6. Železo - vanad	127
9. LITERATURA	128