

Obsah

Předmluva	9
1. Difuze v kovových soustavách (Prof. Ing. Dr. Vladimír Sedláček, DrSc)	
Úvod	11
Význam hlavních použitých symbolů	12
1.1. Základní rovnice difuze	13
1.2. Atomová teorie difuze.	15
1.2.1 Pohyb atomů, difusní tok	15
1.2.2 Bodové poruchy	17
1.2.3 Mechanismy difuze	24
1.2.4 Rozbor základní difusní rovnice.	26
1.2.5 Určení hodnot pro výpočet.	32
1.3 Zvláštní podmínky difuze	40
1.3.1 Isotopový efekt	40
1.3.2 Vliv hranice zrn.	42
1.3.3 Difuze podél dislokací	45
1.3.4 Difuze při povrchu	47
1.3.5 Difuze pod napětím	51
1.3.51 Působení hydrostatického tlaku	52
1.3.52 Vliv deformace a napětí	53
1.3.6 Anisotropie difuze	58
1.3.7 Vliv transformace.	59
1.3.8 Proměnná hodnota aktivační energie	60
1.3.9 Difuze v teplotním gradientu	62
1.4 Difuze ve slitinách	64
1.4.1 Slitiny s velmi malou koncentrací	64
1.4.11 Hodnota korelačního faktoru	65
1.4.12 Vliv valence a velikosti atomů	68
1.4.2 Vyjádření difuze	73
1.4.3 Binární slitiny	77
1.4.31 Homogenní slitiny.	77
1.4.32 Difuze při koncentračním spádu	78
1.4.4 Složitější soustavy.	83
1.5 Řešení difusních rovnic při precipitaci	85
Literatura	89

2. Vztah poruch krystalové mřížky k precipitačním procesům

(RNDr. František Králík, CSc)

Úvod	94
Význam hlavních použitých symbolů	95
2.1 Některé charakteristiky substitučních tuhých roztoků	97
2.1.1 Interakce atomů nečistot s poruchami krystalové mřížky	98
2.1.2 Úloha valence a elastické deformace v tuhém roztoku	99
2.2 Struktura poruch kalených kovů a substitučních tuhých roztoků s kubickou plošně centrovou mřížkou	101
2.2.1 Struktura poruch krystalové mřížky kaleného hliníku a jiných kovů	102
2.2.2 Kinetika rozpadu přesyceného stavu vakancí v kovech	107
2.2.3 Struktura poruch krystalové mřížky kalených slitin hliníku	108
2.3 Rozpad přesyceného tuhého roztoku řízený nerovnováznou koncentrací vakancí	110
2.3.1 Tvorba vakancí	111
2.3.2 Vliv plastické deformace, korpuskulárního záření a příměsí na tvorbu zón	113
2.3.3 Kinetika tvorby zón	114
2.3.4 Reverse	117
2.4 Precipitace na poruchách krystalové mřížky	118
2.4.1 Precipitace intermediární fáze na dislokacích	118
2.4.2 Precipitace na hranicích zrn	123
2.5 Interakce dislokací s precipitátem	124
2.5.1 Druhy precipitačního vytvrzování	125
2.5.2 Vytvrzující účinek zón	126
2.5.3 Vytvrzující účinek intermediárního precipitátu	127
2.5.4 Vytvrzující účinek nekoherentního precipitátu	128
2.6 Stavový diagram s mezerou rozpustnosti	129
2.6.1 Stavová rovnice pro jednoduché binární slitiny	130
2.6.2 Termodynamické vlastnosti systémů Al—Ag, Al—Zn	132
2.6.3 Modely segregačního procesu při tvorbě isotropních zón	136
2.6.4 Existence metastabilní mezery rozpustnosti v systémech Al—Ag, Al—Zn	138
2.6.5 Prostorová distribuce isotropních zón	139
2.7 Spinodální rozpad v kubických krystalech	140
2.7.1 Formální teorie precipitace a jejich charakteristické znaky	141
2.7.2 Jednotná teorie homogenní nukleace	142
2.7.3 Aplikace teorie spinodárního rozpadu	148
2.8 Závěr	152
Literatura	153

3. Formy rozpadu přesyceného tuhého roztoku

(Prof. Ing. Roman Šejnoha, DrSc.)

Význam hlavních použitých symbolů	155
3.1 Teorie tvorby zárodků a růstu	157
3.2 Termodynamika slitin železa	177
3.3 Rozpad martensitu v ocelích	186
3.4 Precipitace karbidů ve slitinách Fe—C—M na bázi alfa	196
3.5 Eutektoidní reakce	202
3.6 Proeutektoidní reakce	210
3.7 Bainitická transformace	218
Literatura	223