

# Inhoud

VOORWOORD	5
1. STRUCTUUR	11
1.1. Atomen	11
1.2. Binding van atomen	12
1.3. Kristallijne structuur	14
1.4. Miller indices	19
1.5. Afwijkingen van de ideale kristalstructuur	20
Opgaven	27
2. FYSISCHE EIGENSCHAPPEN	28
2.1. Inleiding	28
2.2. De soortelijke massa	28
2.3. Warmte en uitzetting	29
2.4. Het elektrisch geleidingsvermogen	30
2.5. Warmtegeleiding	32
Opgaven	33
3. MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN	36
3.1. Elastisch gedrag	36
3.2. Dwarscontractie	39
3.3. Normaalspanning en schuifspanning	40
3.4. De trekproef	43
3.5. Plastisch gedrag	44
3.6. Verstevinging	47
3.7. Insnoering en breuk	49
3.8. De ware trekkromme	50
3.9. De verrichte arbeid	53
3.10. Invloed van de temperatuur	55
3.11. Invloed van de reksnelheid	56
3.12. Hardheid	57
3.13. Thermische spanningen	60
Opgaven	63
4. DEFORMATIE EN STRUCTUUR	66
4.1. Deformatie van éénkristallen	66
4.2. De rol van dislocaties	69
4.3. Anisotropie	71
4.4. Gedrag van polykristallen	73
Opgaven	76

5.	WARMTEBEHANDELING NA PLASTISCHE DEFORMATIE	77
5.1.	Negatieve effecten van plastische deformatie	77
5.2.	Spanningsarm gloeien	77
5.3.	Rekristallisatie	80
5.4.	Korrelgroei	84
	Opgaven	85
6.	KRUIP	86
	Opgaven	90
7.	VERMOEIING	91
7.1.	Algemene beschrijving van het verschijnsel	91
7.2.	Het mechanisme	93
7.3.	Cyclische belastingen	95
7.4.	Vermoeiingsdiagrammen	96
7.5.	Invloedsfactoren	98
7.6.	Variabele amplitude	101
	Opgaven	102
8.	BROSSE BREUK	104
8.1.	Algemene beschrijving van het verschijnsel	104
8.2.	Invloedsfactoren	106
8.3.	De kerfslagproef	108
8.4.	De scheurweerstand	111
	Opgaven	113
9.	FASENLEER	114
9.1.	Het begrip legering	114
9.2.	De structuur van legeringen	116
9.3.	Toestandsdiagrammen	119
9.4.	Binaire legeringen	124
9.5.	Onoplosbaarheid in vaste toestand	128
9.6.	Volledige oplosbaarheid in vaste toestand	135
9.7.	Beperkte oplosbaarheid in vaste toestand	140
9.8.	Componenten met een overgangspunt; gecompliceerde diagrammen	144
9.9.	Het lezen van ingewikkelde binaire toestandsdiagrammen	144
9.10.	Ternaire toestandsdiagrammen	145
	Opgaven	149
10.	WARMTEBEHANDELINGEN VAN LEGERINGEN	151
10.1.	Inleiding	151
10.2.	Zachtgloeien	152
10.3.	Precipitatieharding	153

10.4. Veroudering van staal	157
Opgaven	158
11. VORMGEVING VAN LEGERINGEN	159
11.1. Inleiding	159
11.2. Smelten en gieten van legeringen	159
11.3. De gietstructuur van legeringen	161
11.4. Nevenverschijnselen van de stolling	168
11.5. Vormgeving door persen en sinteren van metaalpoeders	174
11.6. Plastische vormgeving	178
Opgaven	183
12. METALEN EN HUN TOEPASSING	185
12.1. Staal	185
12.2. Gietijzer	189
12.3. Non-ferro metalen	191
12.4. Materiaalkeuze	192
TREFWOORDENLIJST	195