

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Theoretische Grundlagen	2
3. Das Berechnungsverfahren	4
4. Die Rechenergebnisse	6
Beschreibung der Modellvorstellungen	11
Literatur	22

Diagramme

Strahlungsdruck und Druck der materiellen Teilchen als Funktion der Temperatur Fig. 1	25
---	----

Luft-Plasma

Zusammensetzung von Luft-Plasma, Modell I Gesamtdruck: 1000; 100; 10; 1; 0,1 und 0,01 bar Fig. 2-7	26-31
Zusammensetzung von Luft-Plasma, Modell I, als Anzahl der Teilchen im m ³ ; Gesamtdruck 1 bar Fig. 8	32
Enthalpie-Entropie-Diagramm für Luft-Plasma, Modell I Fig. 9	33
Zusammensetzung von Luft-Plasma, Modell II Gesamtdruck: 1000; 100; 10; 1; 0,1 und 0,01 bar Fig. 10-15	34-39
Zusammensetzung von Luft-Plasma, Modell II, als Anzahl der Teilchen im m ³ ; Gesamtdruck 1 bar Fig. 16	40
Enthalpie-Entropie-Diagramm für Luft-Plasma, Modell II Fig. 17	41
Enthalpie in kJ/kg für Luft-Plasma, Modell I und II Fig. 18	42
Enthalpie in kJ/m ³ für Luft-Plasma, Modell I und II Fig. 19	43
Entropie in kJ/kg K für Luft-Plasma, Modell I und II Fig. 20	44
Freie Enthalpie in kJ/kg für Luft-Plasma, Modell I und II Fig. 21	45
Dichte in kg/m ³ für Luft-Plasma, Modell I und II Fig. 22	46
Kompressibilitätsfaktor für Luft-Plasma, Modell I und II Fig. 23	47
Ionisierungsgrad für Luft-Plasma, Modell I und II Fig. 24	48
Verhältnis der effektiven spezifischen Wärmen für Luft-Plasma Fig. 25 (Modell I)	49
Fig. 26 (Modell II)	50

Luft-Kohlenstoff-Plasma (10 %, 25 %, 50 % und 75 % C), Modell I

Zusammensetzung von Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I Gesamtdruck: 100; 10; 1; 0,1; 0,01 und 0,001 bar Fig. 27-32 (10 % C)	51-55
Fig. 42-47 (25 % C)	65-69
Fig. 57-62 (50 % C)	79-83
Fig. 72-77 (75 % C)	93-97
Zusammensetzung von Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I, als Anzahl der Teilchen im m ³ , Gesamtdruck 1 bar Fig. 33 (10 % C)	56
Fig. 48 (25 % C)	70
Fig. 63 (50 % C)	84
Fig. 78 (75 % C)	98
Enthalpie-Entropie-Diagramm für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I Fig. 34 (10 % C)	57
Fig. 49 (25 % C)	71
Fig. 64 (50 % C)	85
Fig. 79 (75 % C)	99
Enthalpie in kJ/kg für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I Fig. 35 (10 % C)	58
Fig. 50 (25 % C)	72
Fig. 65 (50 % C)	86
Fig. 80 (75 % C)	100
Enthalpie in kJ/m ³ für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I Fig. 36 (10 % C)	59
Fig. 51 (25 % C)	73
Fig. 66 (50 % C)	87
Fig. 81 (75 % C)	101
Entropie in kJ/kg K für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I Fig. 37 (10 % C)	60
Fig. 52 (25 % C)	74
Fig. 67 (50 % C)	88
Fig. 82 (75 % C)	102
Freie Enthalpie in kJ/kg für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I Fig. 38 (10 % C)	61
Fig. 53 (25 % C)	75
Fig. 68 (50 % C)	89
Fig. 83 (75 % C)	103
Dichte in kg/m ³ für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I Fig. 39 (10 % C)	62
Fig. 54 (25 % C)	76
Fig. 69 (50 % C)	90
Fig. 84 (75 % C)	104

Kompressibilitätsfaktor für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 40 (10 % C)	63
Fig. 55 (25 % C)	77
Fig. 70 (50 % C)	91
Fig. 85 (75 % C)	105

Ionisierungsgrad für Luft-Kohlenstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 41 (10 % C)	64
Fig. 56 (25 % C)	78
Fig. 71 (50 % C)	92
Fig. 86 (75 % C)	106

Zahl der freien Elektronen im m³ für Luft-Kohlenstoff-Plasma und für Luft-Plasma, Modell I	
Gesamtdruck: 100; 10; 1; 0,1; 0,01 und 0,001 bar	
Fig. 87	107

Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma (C:H = 1:1; 1:2; 1:4 und 1:10), Modell I

Zusammensetzung von Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I, Gesamtdruck: 1000; 100; 10; 1; 0,1 und 0,01 bar	
Fig. 88– 93 (C:H = 1:1)	108–113
Fig. 103–108 (C:H = 1:2)	123–128
Fig. 118–123 (C:H = 1:4)	138–143
Fig. 133–138 (C:H = 1:10)	153–158

Zusammensetzung von Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I, als Anzahl der Teilchen im m³, Gesamtdruck 1 bar	
Fig. 94 (C:H = 1:1)	114
Fig. 109 (C:H = 1:2)	129
Fig. 124 (C:H = 1:4)	144
Fig. 139 (C:H = 1:10)	159

Enthalpie-Entropie-Diagramm für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 95 (C:H = 1:1)	115
Fig. 110 (C:H = 1:2)	130
Fig. 125 (C:H = 1:4)	145
Fig. 140 (C:H = 1:10)	160

Enthalpie in kJ/kg für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 96 (C:H = 1:1)	116
Fig. 111 (C:H = 1:2)	131
Fig. 126 (C:H = 1:4)	146
Fig. 141 (C:H = 1:10)	161

Enthalpie in kJ/m³ für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 97 (C:H = 1:1)	117
Fig. 112 (C:H = 1:2)	132
Fig. 127 (C:H = 1:4)	147
Fig. 142 (C:H = 1:10)	162

Entropie in kJ/kg K für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 98 (C:H = 1:1)	118
Fig. 113 (C:H = 1:2)	133
Fig. 128 (C:H = 1:4)	148
Fig. 143 (C:H = 1:10)	163

Freie Enthalpie in kJ/kg für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 99 (C:H = 1:1)	119
Fig. 114 (C:H = 1:2)	134
Fig. 129 (C:H = 1:4)	149
Fig. 144 (C:H = 1:10)	164

Dichte in kg/m³ für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 100 (C:H = 1:1)	120
Fig. 115 (C:H = 1:2)	135
Fig. 130 (C:H = 1:4)	150
Fig. 145 (C:H = 1:10)	165

Kompressibilitätsfaktor für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 101 (C:H = 1:1)	121
Fig. 116 (C:H = 1:2)	136
Fig. 131 (C:H = 1:4)	151
Fig. 146 (C:H = 1:10)	166

Ionisierungsgrad für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma, Modell I	
Fig. 102 (C:H = 1:1)	122
Fig. 117 (C:H = 1:2)	137
Fig. 132 (C:H = 1:4)	152
Fig. 147 (C:H = 1:10)	167

Zahl der freien Elektronen im m³ für Kohlenstoff-Wasserstoff-Plasma mit einem C:H-Atomverhältnis 1:1 und 1:10, Modell I; Gesamtdruck: 1000; 100; 10; 1; 0,1 und 0,01 bar	
Fig. 148	168

Argon-Plasma, Modell I

Zusammensetzung von Argon-Plasma, Modell I, Gesamtdruck: 100; 10; 1; 0,1 und 0,01 bar	
Fig. 149–153	169–173

Zusammensetzung von Argon-Plasma, Modell I, als Anzahl der Teilchen im m³; Gesamtdruck 1 bar	
Fig. 154	174

Enthalpie-Entropie-Diagramm für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 155	175

Enthalpie in kJ/kg für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 156	176

Enthalpie in kJ/m³ für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 157	177

Entropie in kJ/kg K für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 158	178

Freie Enthalpie in kJ/kg für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 159	179

Dichte in kg/m³ für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 160	180

Kompressibilitätsfaktor für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 161	181

Ionisierungsgrad für Argon-Plasma, Modell I	
Fig. 162	182

Hilfsdiagramme

Zustandssummen für die Elektronenanregung	
Fig. 163	183

Gleichgewichtskonstanten für die Ionisierungsgleichgewichte	
Fig. 164	184