

目 次

1章 序 説 (藤井 寛一)	1	4・3 プラズマ中の荷電粒子の運動	101
2章 プラズマ粒子の性質, 構造, 状態, 生成 (旗野 嘉彦)		5章 電磁波, 電子波およびイオン波: プラズマ中の振動 (板谷 良平)	
2・1 中性原子・分子	7	5・1 プラズマと相互作用する電磁波ならびに光波	113
2・2 正イオン	8	5・2 電子プラズマ共振周波数	114
2・3 負イオン	13	5・3 イオンプラズマ共振周波数	117
2・4 原子のイオン化・励起と周期表	15	5・4 電子波	121
2・5 分子の状態と電気双極子	23	5・5 電磁波	123
2・6 気体内での光吸収によるエネルギー状態の変化	29	5・6 磁界中のプラズマ波	123
2・7 固体からの荷電粒子および中性粒子の放出	32	6章 プラズマの性質と特性 (桂井 誠)	
3章 衝突, 断面積, 自由行程 (土手 敏彦)		6・1 緒 言	127
3・1 緒 言	41	6・2 プラズマの生成	129
3・2 自由行程	45	6・3 プラズマの物理的特性	132
3・3 2つのイオンの間の衝突	48	6・4 誘電的性質	135
3・4 2つの中性粒子の間の衝突	49	6・5 光学的性質	138
3・5 真空中および気体中への蒸発	66	6・6 電気伝導	140
4章 電界と磁界中における荷電粒子の運動 (土手 敏彦)		6・7 熱伝導率	142
4・1 真空中の荷電粒子の運動	67	6・8 磁化率	144
4・2 気体中の荷電粒子の運動	83	6・9 音響効果	146
		7章 放電とプラズマの生成, 診断 (藤田 順治)	
		7・1 一般的コメント	147
		7・2 放電の成長	147
		7・3 タウンゼント放電と絶縁破壊	150
		7・4 電離係数と電離衝突断面積	155
		7・5 グロー放電の発生と性質	158
		7・6 異常グロー放電	165
		7・7 低ガス圧陽光柱における電荷とエネルギーの損失	169

x	目 次	
7・8	静かなプラズマ	176
7・9	プラズマ診断	179
7・10	異常プラズマ抵抗	191
7・11	アーク放電	192
8章	放電ならびにプラズマに伴う種々の効果 (藤井 寛一)	
8・1	微小火花によって引き起こされるガス爆発	201
8・2	雷に対する保護	202
8・3	塗装用およびゼロックス式コピー用コロナ放電	203
8・4	粒子選別用コロナ放電	204
8・5	レーザーによる同位体分離	205
8・6	ガス流動式高電圧発生器	205
8・7	電気集塵器	206
8・8	気体放電によるプラズマ表示装置	209
8・9	火炎放射光の測定	211
9章	核融合プラズマ (板谷 良平)	
	213
10章	各種放電およびプラズマ中の化学変化 (西辻 昭)	
10・1	一般的見解	225
10・2	H ₂ と O ₂ からの水の合成	230
10・3	オゾンの合成と酸素の解離	233
10・4	水素の解離	238
10・5	窒素の解離	240
10・6	炭酸ガスの解離	242
11章	放電を用いた物質の溶接と加工 (西辻 昭)	
11・1	グロー放電ビームによる溶接	245

	目 次	xi
11・2	アーク放電による溶接と溶断	249
11・3	レーザーによる溶接と切断	255
11・4	スパーク浸食機械加工 (放電加工)	260
12章	大気圏および宇宙プラズマ (桂井 誠)	
12・1	一般論	263
12・2	太陽と太陽プラズマ	264
12・3	電離層の弱プラズマ(ケネリー・ヘビサイド層またはE層, D層, およびアップルトン層またはF層)	266
12・4	雷放電と雷雨	275
	演習問題	279
	演習問題解答	281
	参考文献	285
	索引	295