

目 次

核融合——高温プラズマの閉じ込め=遠山潤志

1 章 はじめに	3
2 章 核融合炉実現を目指す4つの方式	6
2・1 低温核融合	6
2・2 ミュオン触媒核融合	7
2・3 働性閉じ込め核融合	9
2・4 磁気閉じ込め核融合	10
3 章 磁気閉じ込め方式	14
3・1 ミラー装置	14
3・2 ダイナミックピンチとスタビライズドピンチ	17
3・3 逆転磁場ピンチ	18
3・4 トカマク	20
4 章 プラズマ閉じ込め最近の話題 そのI	23
4・1 アルケイター経験則とペレット入射	23
4・2 スーパーショット	25
4・3 オーミック閉じ込めの改善	28
4・4 中性粒子ビーム反平行入射による 閉じ込め性能の改善	31
5 章 プラズマ閉じ込め最近の話題 そのII	34
5・1 Hモード	34
5・2 新古典輸送	39
5・3 イオン熱拡散係数 $\chi(r)$	43
5・4 静電乱流, 磁気乱流, 鋸歎状波振動	44
5・5 高 β リミット	48
5・6 電子密度上限とディスラプション	50

6 章 プラズマ端乱流およびプラズマ壁	
相互作用	54
6・1 プラズマ端乱流	54
6・2 プラズマ壁相互作用研究の重要性	55
6・3 プラズマを真空容器壁からはなす	57
6・4 プラズマ壁相互作用	62
6・5 コンディショニングと診断	63
7 章 高温プラズマの計測	65
7・1 热パルス伝播	65
7・2 荷電交換再結合分光	68
7・3 核融合反応生成物の計測	69
8 章 おわりに	73
参考文献	76

強い電子格子相互作用と多体問題 =那須奎一郎

1 章 はじめに	81
2 章 強結合電子格子系の一体問題	86
2・1 電子とフォノンのあれこれ, 相互作用の 種々な形	86
2・2 弱結合と広がったポーラロン	88
2・3 強結合, 自己束縛, 並進対称性の破れ, 次元性	89
2・4 自己束縛の動力学	92
3 章 強結合電子格子系の二体問題	97
3・1 バイ・ポーラロン	97
3・2 自己束縛励起子の電荷分離状態	99

4 章 擬一次元電荷密度波中の励起子, ポーラロン, ソリトン	.....	103
4・1 基底状態と相図	.....	106
4・2 CDW における励起子の非線形格子緩和	.....	108
4・3 電荷移動型励起子	.....	109
4・4 共鳴ラマン散乱と STE からの発光	.....	111
4・5 非線形格子緩和と光誘起吸収	.....	113
4・6 一次元拡張パイエルス・ハバード模型	.....	114
4・7 ソリトン型緩和	.....	116
4・8 ポーラロン型緩和	.....	120
5 章 超伝導と電荷密度波の対立	.....	125
5・1 多ポーラロン系と有効ハミルトニアン	.....	127
5・2 相 図	.....	129
6 章 強結合多電子格子系の超伝導転移温度	.....	133
6・1 T_c の期待される性質	.....	133
6・2 T_c の弱結合強結合内挿理論	.....	134
参考文献	.....	139

弦の場の理論=畠 浩之

1 章 はじめに	.....	145
2 章 弦理論	.....	148
2・1 弦とは	.....	148
2・2 弦の量子力学	.....	150
2・3 弦の相互作用	.....	153
3 章 ゲージ場の理論	.....	156
3・1 場の理論	.....	156

3・2	ゲージ場の理論	158
4 章	弦の場の理論の構成	163
4・1	弦 場	163
4・2	弦場の作用とゲージ変換	165
4・3	Q_B と内積	169
4・4	スター積	171
5 章	弦の場の理論の諸性質	176
5・1	成分場とそのゲージ変換	176
5・2	弦の場の理論の量子化	183
6 章	原幾何学的弦の場の理論	185
	おわりに	190
	参考文献	192