

目 次

クォーク閉じ込め=宮沢弘成

1 章 クォーク模型	4
1・1 反応と複合性	4
1・2 素粒子は素か	5
1・3 素粒子の複合模型	6
1・4 クォーク模型の成功	9
1・5 クォークの電荷	11
2 章 クォークの閉じ込め	15
2・1 半端電荷の粒子	15
2・2 たたき出しと閉じ込め	16
2・3 クォークに働く力	17
2・4 ひ も	20
2・5 重粒子, 色に働く力	21
2・6 量子色力学	23
2・7 ひものちぎれ	25
2・8 まとめ	27
3 章 閉じ込めの理論	29
3・1 力を媒介する場	29
3・2 2重極場の解釈	32
3・3 ファンデルワルス力	34
3・4 QCDの真空	35
3・5 ハドロンの袋	36
3・6 瞬間子	37
3・7 格子ゲージ理論	40
3・8 格子理論の結果	42
3・9 クォーク物質	44
結 語.....	46

粒子ビーム核融合 =丹生慶四郎

1 章 エネルギー問題と核融合	51
1・1 人間とエネルギー	51
1・2 原子力エネルギー	55
1・3 核融合エネルギー	60
2 章 DT 反応と慣性核融合	62
2・1 熱核融合	62
2・2 核融合反応	65
2・3 慣性核融合反応	71
3 章 相対論的電子ビーム	75
3・1 電子ビーム	75
3・2 マルクス発生器	76
3・3 波形整形ライン	77
3・4 二極管	79
3・5 REB の伝播	80
3・6 ビームと標的とのクーロン相互作用	81
3・7 REB と標的との異常相互作用	83
3・8 標的の爆縮	85
3・9 レーリー - テーラーの不安定性	88
4 章 軽イオンビーム	90
4・1 軽イオンビームの特色	90
4・2 LIB 発生装置	91
4・3 磁気絶縁形二極管	93
4・4 プラズマ通路	96
4・5 LIB 標的の爆縮	101
4・6 LIB 核融合炉	107

5 章 重イオンビーム	111
5・1 重水素イオンビームと標的の相互作用	111
5・2 HIB の加速器	111
5・3 HIB 核融合炉	113

巨大原子で何が起こるか=渡部 力

— $Z \rightarrow \infty$ の原子物理学

1 章 大巨大原子核(超重原子核)の搜索	117
1・1 大きすぎる球は壊れる?	117
1・2 超重原子核の宝さがし	121
1・3 超重原子核を鍊金術で	127
2 章 凝巨大原子をつくる	131
2・1 加速器利用の原子物理	131
2・2 複合原子(準分子)	134
2・3 ファノー-リヒテン過程 (F-L 過程)	137
2・4 MO-X 線, MO-オージェ過程	144
2・5 超重複合原子の発光スペクトル	149
3 章 超重原子(巨大原子)の物理学	159
3・1 原子番号 Z の大きい原子の電子状態	159
3・2 $Z > 137$ の場合なにが起こるか	163
3・3 陽電子の発生過程	168
3・4 陽電子発生の実験	176
3・5 これからの実験	185