

目 次

1. プラズマ励起

1.1	プラズマ振動	1
1.2	Bohm-Pines のプラズマ理論	4
1.3	誘電関数と素励起	12
1.4	誘電関数の量子論	15
1.5	個別励起と集団励起	18
1.6	静電しゃへい	22
1.7	プラズマと電磁波の結合	24
1.8	プラズマとフォノンの結合	28

2. 磁気プラズマ励起

2.1	磁気プラズマにおける個別励起と集団励起	34
2.2	ヘリコン波とアルヘン波 (ファラデー配置)	38
2.2.1	ファラデー回転	41
2.2.2	ヘリコン波とアルヘン波	41
2.2.3	damped Alfvén wave	44
2.3	磁気音響波 (フォークト配置)	45
2.3.1	フォークト効果	47
2.3.2	アルヘン波とハイブリッド共鳴	47
2.4	一般の配置	49
2.5	楕円体エネルギー面の場合	50

2.6	磁気プラズマ反射	52
2.7	磁気プラズマ波の分散関係	60
2.7.1	測定法	60
2.7.2	ヘリコン波	65
2.7.3	アルヘン波	68
2.7.4	Shubnikov-de Haas 減衰	70
2.7.5	open orbit	71
2.8	ヘリコン波とフォノンの結合	74

3. 磁気プラズマの空間分散

3.1	非局所性と空間分散	79
3.2	ランダウ減衰	81
3.3	ファラデー配置・サイクロトロン減衰	83
3.4	フォークト配置における magnetosonic wave	88
3.5	異常表皮効果と表面インピーダンス	93
3.5.1	異常表皮効果	93
3.5.2	表面インピーダンス	95
3.6	金属の Kjeldaas エッジ	99
3.7	Azbel-Kaner サイクロトロン共鳴	102
3.8	弱い空間分散におけるサイクロトロン高調波共鳴	107
3.9	high frequency wave	112
3.10	giant quantum attenuation	117

4. サイズ効果

4.1	超音波の幾何学的共鳴	127
4.2	フォークト配置における高周波サイズ効果	132
4.2.1	軌道の切断	132

4.2.2 鎖 軌 道	137
4.3 磁場を傾けたときの高周波サイズ効果	139
4.4 ファラデー配置における高周波サイズ効果	142
4.4.1 Gantmakher 波	142
4.4.2 cyclotron phase 共鳴	145
4.5 磁場に捕えられた表面状態	147

付 録

A.1 伝導度テンソル I (局所的・古典的)	156
A.2 サイクロトロン運動とランダウ準位	160
A.3 伝導度テンソル II (非局所的・半古典論的)	163
A.4 伝導度テンソル III (非局所的・量子論的)	168
A.4.1 横電気伝導度と縦電気伝導度	171
A.4.2 ファラデー配置	172
A.4.3 フォークト配置	173
A.5 金属・半金属のフェルミ面	175
索 引	189