

核融合研究
第5編 プラズマ診断

目次

第1章 序論	1
1.1 磁場閉じ込め核融合プラズマの概要	1
1.2 核融合プラズマ診断の歴史と現状	4
第2章 電磁波干渉法	8
2.1 プラズマ中の電磁波伝搬	8
2.2 透過干渉法	9
2.3 反射法	13
2.4 フラウンホーファ回折及びレーザーイメージング	16
2.5 ファラデー偏光計測	25
第3章 電磁波散乱測定	29
3.1 インコヒーレント・トムソン散乱	29
3.2 コレクティブ・トムソン散乱	33
3.3 駆動散乱法	37
第4章 電磁波放射のスペクトル分析	40
4.1 X線領域の放射	40
4.2 真空紫外域の放射	48
4.3 可視域の放射	52
4.4 マイクロ波領域の放射	60
4.5 トモグラフィ計測	64
第5章 能動的分光法	68
5.1 レーザー誘起蛍光法	68
5.2 ビーム・プローブ分光法	76
5.3 ビーム・プローブ・レーザー分光法	80
5.4 プローブ用中性粒子ビーム源	82
第6章 粒子計測	86
6.1 受動的粒子計測	86
6.2 中性子計測	90
6.3 α 粒子計測	96
6.4 能動的粒子計測	100
6.5 重イオンビーム・プローブ法	104
第7章 診断用レーザー	110
7.1 ジャイロトロン	110
7.2 赤外・遠赤外cwレーザー	115
7.3 赤外・遠赤外大出力パルスレーザー	119
7.4 可変波長レーザー	123
第8章 遠赤外域検知器	129
8.1 まえがき	129

8. 2	ショットキ・バリア・ダイオード検出器／ミクサー	129
8. 3	イメージング・アレイ	133
8. 4	検出器雑音	136
8. 5	熱検出器	140
8. 6	量子検出器	141
8. 7	むすび	143
第9章	周辺プラズマの診断	145
9. 1	静電プローブによるプラズマ周辺部の構造の計測	145
9. 2	リシウムビームプローブによる密度揺動測定	153
9. 3	分光測定を用いた周辺プラズマ中における不純物輸送の解明	157
9. 4	周辺プラズマ中の水素分子と水素リサイクリング	160
第10章	雑音を含んだ信号の統計的性質と誤差の評価法	163
10. 1	各種統計分布	163
10. 2	放射場のゆらぎ	164
10. 3	集合平均と時間平均	165
10. 4	ガウス性不規則信号の線形および非線形変換	166
10. 5	検出器雑音	167
10. 6	検波方式と信号対雑音比	169