

目 次

はじめに	阪大・レーザー研	山中龍彦	i
【トラックデテクター、放射化によるρR計測】			
第1章 トレーサー放射化法による ρR 計測			1
	京大・原子炉	木村逸郎, 小林捷平	
	阪大・レーザー研	山中正宣, 中石博之	
		宮永憲明, 斉藤昌樹	
1.1 研究の目的			1
1.2 放射化分析			2
1.2.1 方 法			2
1.2.2 放射化分析の特徴			3
1.3 研究の方法			4
1.3.1 放射化法の場合			4
1.3.2 熱中性子照射 $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ 反応の場合			4
1.3.3 GMBの放射化分析			4
1.4 結 果			7
1.5 まとめを今後の課題			7
参考文献			10
第2章 トラックデテクタによる ρR 計測			11
	神戸商船大	道嶋正美, 三宅 寛, 小田啓二	
2.1 トラックデテクタによる爆縮プラズマ診断			12
2.2 荷電粒子に対する応答特性			13
2.2.1 CR-39トラックデテクタ			13
2.2.2 荷電粒子に対する応答			14
2.3 粒子検出特性に及ぼす γ 線の影響			16
2.3.1 γ 線照射			16
2.3.2 γ 線による特性変化			16
2.3.3 光吸収スペクトルとの比較			19
2.4 中性子に対する応答			20
2.4.1 中性子源			20
2.4.2 応答特性の基礎データ			20

2.5	まとめと今後の課題	23
	謝辞	23
	参考文献	23
	発表論文	24
第3章	トラックデテクター CR-39 の 14 MeV 中性子に対する応答特性	25
	名大・プラズマ研 笹尾真実子, 森 竹彦	
	阪大・工 飯田敏行	
3.1	ρR 計測と CR-39	25
3.2	実験及び結果	25
3.3	実験結果の検討	27
	参考文献	29
第4章	高感度固体飛跡検出器の開発	31
	宇宙研 藤井正美	
4.1	はじめに	31
4.2	分子構造と飛跡検出感度	31
4.2.1	熱可塑性プラスチック	31
4.2.2	CR-39 の改良	32
4.2.3	熱硬化性樹脂の検討	33
4.2.4	新しい熱硬化性樹脂の合成	34
4.3	高感度の固体飛跡検出器	36
	参考文献	36
	発表論文	36
【中性子ストリークカメラによる核融合反応時間計測】		
第1章	はじめに	37
	阪大・工 山中正宣	
第2章	中性子ストリークカメラの概要	39
	阪大・工 山中正宣	
2.1	中性子ストリークカメラの概要	39
2.2	スリットウランカソード中性子ストリークカメラの構造	41
2.2.1	中性子用カソード	41
2.2.2	メッシュ加速電極	42
2.2.3	マイクロチャンネルプレート (MCP)	42
2.2.4	蛍光体	42
2.3	まとめ	43

第3章	試作中性子ストリークカメラシステムのS/N評価	45
	阪大・産研	山本幸佳
	阪大・工	山中正宣, 笈田裕典
	阪大・レーザー研	宮永憲明
3.1	まえがき	45
3.2	ストリークカメラの構造と予想されるノイズ源	45
3.3	酸化ウランカソード像の確認	45
3.4	ノイズ評価のための実験配置とその結果	46
3.5	まとめ	50
第4章	マイクロチャンネルプレートでのノイズ評価及び蛍光体の選択	51
	阪大・工	山中正宣, 笈田裕典, 飯田敏行
	阪大・産研	山本幸佳
	阪大・レーザー研	宮永憲明
4.1	まえがき	51
4.2	MCPによるノイズ	51
4.3	蛍光体によるノイズ	53
4.3.1	測定方法	53
4.3.2	オクタビアンでの実験	54
4.3.3	^{60}Co による実験	54
4.3.4	激光輝号での実験	54
4.3.5	検討と考察	54
4.4	まとめ	55
第5章	中性子-電子変換面の開発	57
	阪大・工	三宅千枝, 米田祐仁
5.1	まえがき	57
5.2	研究方法	57
5.3	装置の概要	58
5.4	実験	58
5.4.1	試料の調整	58
5.4.2	蒸着操作	59
5.4.3	膜厚の絶対測定	59
5.4.4	酸化ウラン膜の状態解析	59
5.4.5	酸化ウラン膜の形状観察	59
5.5	結果及び考察	60

第6章	中性子-電子変換面の電子放出特性	65
	阪大・工 飯田敏行, 荒木立哉	
6.1	まえがき	65
6.2	酸化ウラン膜電極からの放出2次電子の測定	66
6.3	まとめ	69
第7章	中性子ストリークカメラの設計	71
	阪大・工 山中正宣, 志水隆一, 笈田裕典	
	阪大・レーザー研 宮永憲明	
7.1	まえがき	71
7.2	スリット状ウランカソード管	71
7.2.1	構造及びその長所・短所	71
7.2.2	外部イメージンテンシファイアを用いた場合の光量評価	72
7.2.3	S/N評価	74
7.3	面カソード管	75
7.3.1	中性子飛行時間差補償	75
7.3.2	構造とその長所・短所	75
7.3.3	電子軌道解析	76
7.3.4	S/N評価	78
7.4	まとめ	79
第8章	おわりに	81
	阪大・工 山中正宣	
	参考文献	82
	謝辞	83
	付録(マイクロチャンネルプレートの較正)	84

【X線フレームカメラの開発】

第1章	X線フレーム・カメラの開発	87
	北大・工 榎戸武揚, 春山和郎, 木村雅紀	
	石井邦宜	
1.1	まえがき	87
1.2	昭和61年度研究経過	88
1.3	超高速シャッターリングの原理	89
1.4	シャッターリング電界形成過程の解析	91
1.5	光増幅素子の過渡応答測定	94

1.6	理論と実験との比較, 超高速シャッターリングの可能性	98
1.7	光増幅素子超高速シャッターリング時のMTF特性	99
1.8	主な研究成果	99
	参考文献	101
	成果発表	101
第2章	爆縮プラズマへの適用解析	103
	阪大・レーザー研 井澤靖和, 中井光男, 片山 誠	
2.1	はじめに	103
2.2	研究方法	104
2.3	結 果	105
2.4	ま と め	106
	参考文献	107
第3章	X線マイクロスコープの開発	109
	筑波大・物理 青木貞雄	
3.1	研究の目的	109
3.2	ウォルター型X線ミラー	109
3.2.1	X線領域の屈折率と全反射	109
3.2.2	ウォルター型光学系	110
3.3	ミラーの製作	112
3.4	特性X線による結像特性評価	113
3.5	ま と め	114
	参考文献	114
第4章	多層膜X線反射鏡の開発	115
	阪大・理 山下廣順	
4.1	はじめに	115
4.2	多層膜によるX線の反射	117
4.3	多層膜の製作	119
4.4	性能評価	121
4.5	ま と め	123
	参考文献	123
	成果発表	124