

目 次

まえがき 阪大・レーザー研 山中龍彦 …………… i

[トラックディテクター，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・工 木村逸郎
京大・原子炉 小林捷平
阪大・工 中石博之，山中正宣
阪大・レーザー研 宮永憲明，齊藤昌樹
山中龍彦

1.1	はじめに	1
1.2	放射化分析法	3
1.3	放射化法による捕集効率測定	4
1.3.1	非放射化燃料爆縮後の放射化による測定	4
1.3.2	放射化燃料爆縮後の放射能測定	5
1.4	実験の方法	5
1.4.1	燃料ターゲット	5
1.4.2	爆縮実験	6
1.4.3	コレクター	7
1.4.4	中性子照射	7
1.4.5	誘導放射能測定	8
1.5	結果と検討	9
1.6	まとめ	12
1.7	今後の課題	13
	謝辞	13
	参考文献	13

第2章 トラックディテクタ法による ρR 計測 ……………15

神戸商船大 道嶋正美，三宅 寛
小田啓二

2.1	はじめに	15
2.1.1	トラックディテクタによる ρR 計測	15
2.1.2	本研究の目的	16
2.2	CR-39トラックディテクタ	17
2.3	各種荷電粒子に対する応答特性	18

2.4	中性子に対する応答	21
2.5	粒子計測に及ぼす諸因子の影響	23
2.5.1	γ 線照射効果	23
2.5.2	真空効果	24
2.6	各種CR-39の比較	25
2.7	自動計数システム	29
2.8	ρ R計測のための新手法	30
2.8.1	時間追跡法	30
2.8.2	ρ R計測への応用	32
2.9	むすび	33
	参考文献	34
	発表論文	34
第3章	トラックディテクターの応答特性	37
	名大・プラズマ研 笹尾真実子 立教大・原子力研 白石文夫	
3.1	はじめに	37
3.2	14MeV中性子の応答評価	38
3.3	トラックディテクターのトリトンに対する応答特性	40
	参考文献	43
	発表論文	43
第4章	高感度固体飛跡検出器の開発	45
	宇宙研 藤井正美	
4.1	はじめに	45
4.2	開発の経過	47
4.3	新しい高感度飛跡検出器SR-86	47
4.4	今後の課題	49
4.5	固体飛跡検出器の感度に対する真空の影響	50
4.6	エッチング法について	51
	参考文献	53
	発表論文	53
	[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	55
	阪大・工 山中正宣	
	参考文献	55
第2章	中性子ストリークカメラの原理と設計概念	

阪大・工 山中正宣, 笈田裕典
阪大・レーザー研 宮永憲明

2.1	中性子ストリークカメラの概要	57
2.2	時間分解能の決定要因	58
2.3	設計の方針	60
2.4	中性子ストリーク管の構造	61
2.4.1	中性子用カソード	61
2.4.2	メッシュ加速電極	63
2.4.3	アパーチャー	63
2.4.4	電子レンズ系	63
2.4.5	偏向電極及び回路	64
2.4.6	蛍光体	65
2.5	まとめ	65
	参考文献	65
第3章	中性子-電子変換面の開発	67
	阪大・工 三宅千枝, 米田祐仁 松村 勝, 水野 誠	
3.1	はじめに	67
3.2	研究方法	68
3.3	装置の概要	68
3.4	実験	69
3.4.1	試料の調整	69
3.4.2	蒸着操作	69
3.4.3	膜厚の絶対測定	69
3.4.4	酸化ウラン膜の状態解析	70
3.4.5	酸化ウラン膜の形状観察	70
3.4.6	酸化ウラン膜の熱処理	70
3.4.7	X線回折測定	70
3.4.8	ウラン-セシウム系複号酸化物の合成	70
3.4.9	CsIコーティング	70
3.5	結果および考察	70
3.5.1	干渉稿写真	70
3.5.2	酸化ウラン膜のXPS	72
3.5.3	酸化ウラン膜のX-線回折	72
3.5.4	酸化ウラン膜の熱処理に対する安定性	72

3.5.5	ウラン-セシウム系複合酸化物の合成	75
3.5.6	沃化セシウムコーティング酸化ウランカソード面	75
3.6	むすび	76
	謝辞	76
	参考文献	76
第4章	中性子-電子変換面の電子放出特性	77
	阪大・工	飯田敏行, 荒木立哉
4.1	はじめに	77
4.2	電子抑制格子とマイクロチャンネルプレートによる2次電子測定	78
4.3	電子集束装置による2次電子測定	83
4.4	まとめ	89
	参考文献	90
	口頭発表他	91
第5章	ストリーク管の設計	93
	阪大・工	山中正宣, 笈田裕典, 志水隆一
	阪大・産研	山本幸佳
	阪大・レーザー研	宮永憲明
5.1	電子軌道解析	93
5.1.1	計算のアルゴリズム	93
5.1.2	妥当性の評価	94
5.2	ストリーク管の設計	96
5.2.1	酸化ウランカソードのストリーク管	96
5.2.2	CsIコートウランカソードのストリーク管	98
5.3	感度向上とS/Nに関する理論的評価	100
5.3.1	マイクロチャンネルプレートノイズと蛍光体の選択	100
5.3.2	中性子検出感度とS/Nに関する理論的評価	102
5.3.3	電子密度とSIT感度	104
5.3.4	ゲート付きマイクロチャンネルプレート(ゲートMCP)	
	による電子増倍	106
5.4	まとめ	107
	参考文献	109
第6章	ストリーク管の特性試験	111
	阪大・産研	山本幸佳
	阪大・工	笈田裕典, 山中正宣
	阪大・レーザー研	宮永憲明

1.9	まとめ	160
	参考文献	160
	発表論文	161
第2章	爆縮プラズマへの適用解析	165
	阪大・レーザー研 井澤靖和, 中井光男, 片山 誠	
2.1	はじめに	165
2.2	オーストンスウィッチの応答測定	166
2.2.1	測定配置及び方法	166
2.2.2	測定結果	167
2.3	MCPゲート方式フレーミングカメラの開発	168
2.3.1	原理及び構成	168
2.3.2	試作実験	169
[1]	光電変換部利得測定	169
(a)	測定方法	169
(b)	測定結果	169
[2]	時間分解能, 消光非評価試験	170
(a)	測定方法	170
(b)	測定結果	170
[3]	空間分解能評価試験	170
2.4	爆縮実験への適用	171
2.4.1	実験配置	171
2.4.2	実験結果	172
2.5	まとめ	174
	参考文献	174
第3章	X線マイクロスコープの開発	177
	筑波大・物工 青木貞雄	
3.1	はじめに	177
3.2	X線の反射	178
3.3	ウォルタータイプIミラー	179
3.4	ミラーの製作	180
3.5	結像特性評価	182
3.6	まとめ	184
	参考文献	184
第4章	多層膜X線反射鏡の開発	187
	阪大・理 山下広順	

4.1	はじめに	187
4.2	多層膜によるX線の反射	189
4.3	多層膜の製作	191
4.4	性能評価	194
4.4.1	M _o /C	197
4.4.2	M _o /S _i	198
4.4.3	N _i /C	198
4.5	表面・界面の粗さと反射率	199
4.6	シュバルツシルド型X線顕微鏡	200
4.7	まとめ	202
	謝辞	202
	参考文献	202
	研究発表	204