

目 次

1	はじめに	6-1
2	ビームダイナミクス	6-2
2.1	1粒子運動	6-2
2.1.1	Buschの定理	6-3
2.1.2	軸対称場の多極展開	6-4
2.1.3	近軸ビーム方程式	6-5
2.2	ラミナービーム	6-6
2.2.1	円筒ビーム	6-6
2.2.2	無限磁場中の平面ダイオード	6-7
2.2.3	空間電荷力	6-8
2.2.4	一様有限磁場中の円筒ビーム	6-9
2.3	衝突のない非ラミナービーム	6-10
2.3.1	Courant Snyder理論	6-10
2.3.2	rmsエミッタンス	6-14
2.4	スライスエミッタンス	6-14
3	電子放出	6-17
3.1	熱陰極 (熱カソード)	6-17
3.1.1	熱電子放出	6-17
3.1.2	Shottky効果	6-18
3.1.3	熱電子のエミッタンス	6-19
3.2	光陰極	6-20
3.2.1	光電子放出	6-20
3.2.2	光電子ビームのエミッタンス	6-21
4	DC光陰極電子銃	6-21
4.1	NEA GaAs陰極	6-22
4.2	NEA GaAs陰極電子銃	6-24
4.2.1	真空	6-24
4.2.2	NEA GaAs陰極の作成	6-25
4.2.3	anodization	6-26
4.2.4	カソード、アノード電極	6-27
4.2.5	セラミック加速管	6-27
4.2.6	JLab FEL	6-28
4.3	250kVプロトタイプ電子銃	6-28
4.4	ドライブレザー	6-29
5	Cockcroft-Walton高圧電源	6-31
5.1	Cockcroft-Walton回路	6-31
5.2	負荷による電圧降下とリップル	6-32
5.3	出力抵抗	6-33
6	ビーム計測	6-34
6.1	エミッタンス測定	6-34
6.1.1	スリット幅	6-34
6.1.2	JLabやコーネル大でのエミッタンス測定	6-36
6.2	時間応答性測定	6-37

7	RF光陰極電子銃	6-37
7.1	ボーイング/ロスアラモス電子銃	6-38
7.2	ELSA電子銃	6-39
7.3	超伝導RF電子銃	6-39
8	終わりに	6-40
	参考文献	6-40