

PLA / 93 / 9

93 / 9 / 27

## 1 GeV リニアック検討資料

### 1 GeV LINAC DESIGN NOTE

題目 (TITLE) HEBT のデザイン

著者 (AUTHOR) 加藤隆夫

概要 (ABSTRACT)

DTL に続くビームライン (HEBT) のデザインを行なった。

**KEY WORDS:**

Ion source, RFQ, DTL, CCL, Magnet, Monitor, Beam Dynamics,

Transport, Vacuum, Cooling

Klystron, Low level rf, High power rf, Modulator

Control, Operation, Radiation, Others

# HEBT のデザイン

930927 T. Kato

DTL に続くビームラインの設計を行なった。その概要は次の通り。

1) 出来る限り簡単にする。

Bend 1個, Q 3個 (70 mm in length)

straight line Gate valve + QD1 + QF1+ Bend + QD2 + Emitt. mon + beam dump

bend line Gate valve + QD1 + QF1+ Bend + beam dump

beam dump はバンチモニター兼用。下線は共通部分。

2) emittance growth が無い。

3) 電流 30% 増しまで考慮する。

Name	Length	Total length(mm)	B' (T/m)	
LD1	150	150	0	for gate valve
QD1	70	220	37.05	
LD2	100	320	0	
QF1	70	390	28.85	
LD3	400	790	0	for bend magnet
QD2	70	860	9.31	
LD4	1000	1860	0	for emitt. moni and beam dump

NOTE:

starting point is the outer surface of the last q-magnet on the DTL end plate

beam energy = 5.44 MeV ---->  $\beta = 0.1073$ ,  $B\rho = 0.3378$

10 MeV ---->  $\beta = 0.145$ ,  $B\rho = 0.4586$ , (at 3 MeV ---->  $\beta = 0.08$ ,  $B\rho = 0.2505$ )

normalized  $\epsilon = 2.9 \pi \text{ mmmrad}$  (100%),  $E = 2.7E-5 \text{ mrad}$

$\beta_{\text{max}} = 3.36 \text{ m}$ , beam full half size = 9.5 mm, 90% emi =  $1.1 \pi$  -->  $\text{Sqrt}(E\beta) = 5.9 \text{ mm}$

design value for zero current

