

PLA / 95 / 4

95 / 6 / 8

1 GeV リニアック検討資料

1 GeV LINAC DESIGN NOTE

題目 (TITLE) CCL 周波数に関連しての考察 (補)

著者 (AUTHOR) 加藤隆夫

概要 (ABSTRACT)

PLA/95/3 について、更に検討を望む声が大きいため、追試を行なった結果を報告する。これは、安定位相の設定をマイナスの方向に大きくして、捕獲効率をよくして、あわよくば4倍の周波数を採用出来るのではないかという考えのもとでの追試である。そこで、1296MHz、972MHz の二つの周波数を使って、リニアックの性質をシミュレートした。

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

CCL 周波数に関連しての考察 (補)

加藤隆夫

1. はじめに

PLA/95/3 について、更に検討を望む声が大きいため、追試を行なった結果を報告する。これは、安定位相の設定をマイナスの方向に大きくして、捕獲効率をよくして、あわよくば4倍の周波数を採用出来るのではないかという考えのもとでの追試である。そこで、1296 MHz、972 MHz の二つの周波数を使って、リニアックの性質をシミュレートした。

2. シミュレーション

以下のシミュレーションを行なった。

- 1) Injection energy 150 MeV, Frequency 972 MHz, stable phase =-30 deg.
- 2) Injection energy 150 MeV, Frequency 1296 MHz, stable phase =-40 deg.
- 3) Injection energy 100 MeV, Frequency 1296 MHz, stable phase =-40 deg.
- 4) Injection energy 100 MeV, Frequency 972 MHz, stable phase =-30 deg.
- 5) Injection energy 100 MeV, Frequency 972 MHz, stable phase =-40 deg.

3. 結果

図1に透過率を示す。図2に縦方向出力rmsエミッタンス (log scale) を示す。表1に100 MeV から150 MeV の夫々のリニアックのパラメーターを示す。

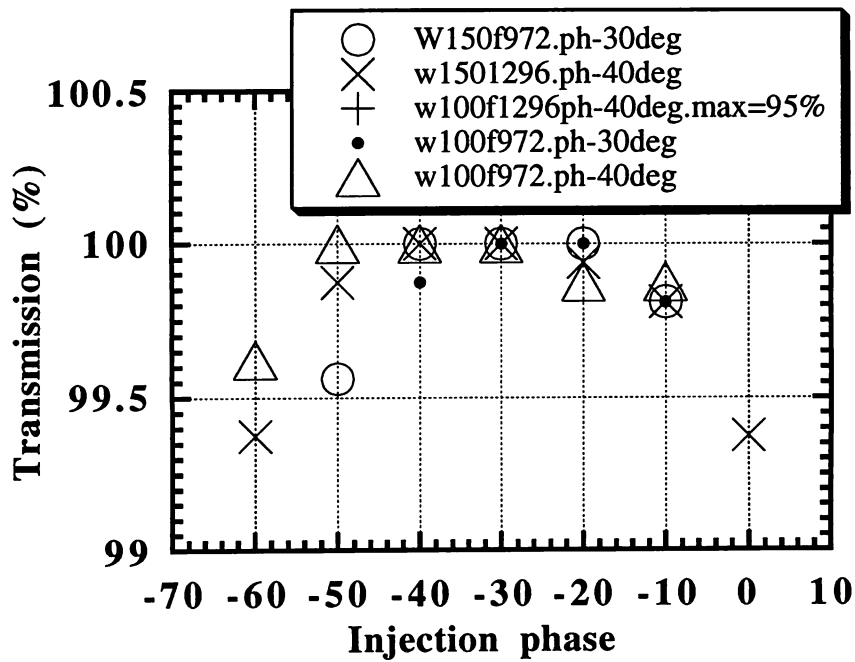


図1 600 MeV リニアックの透過率。w150f972.ph-30deg は入射エネルギー 150 MeV、周波数 972 MHz、安定位相 -30 deg を示す。w100f1296.ph-40deg の最大透過率は 95%。

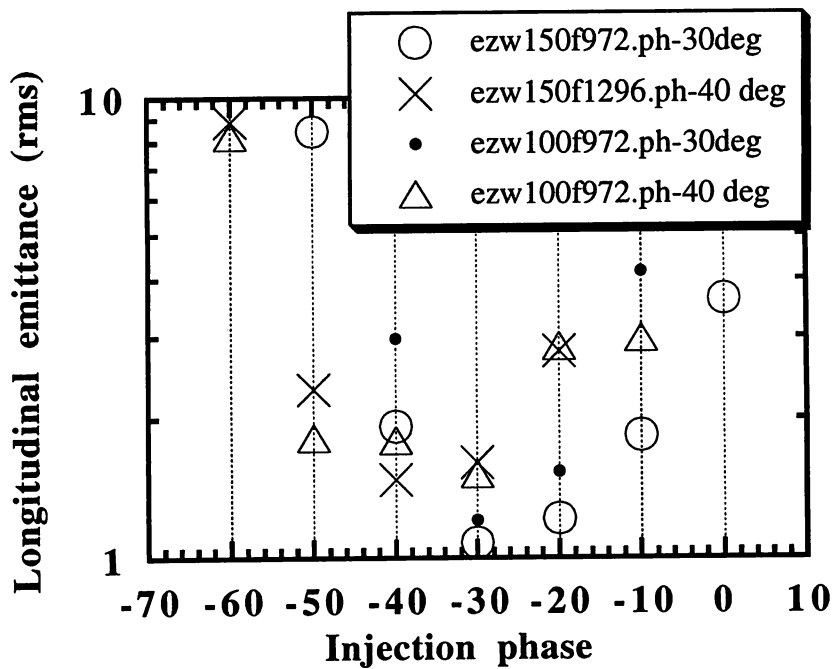


図2 縦方向出力 rms エミッタンス。

表1 100 MeV から 150 MeV のタンク構造比較。

	DTL	CCL	
Frequency	324	972	MHz
Number of tank	3	22	
Number of cell	87	380	
Total length	37.7	44.0	m
RF power Pc	3.9	9.4	MW