

目 次

1 概 要	9-1
2 はじめに(高周波窓について)	9-1
2.1 このテーマについて	9-1
2.2 高周波窓	9-1
3 伝送線路と、スミス図表の取り扱い	9-4
3.1 分布定数回路を用いた伝送線路の分析	9-4
3.2 終端された無損失な線路上の電圧、電流	9-6
3.3 定在波	9-6
3.4 線路上の入力インピーダンス	9-7
3.5 線路の4端子網表示	9-9
3.6 スミス図表	9-10
3.7 アドミタンススミス図表の例題	9-12
4 高周波窓の等価回路	9-16
4.1 インピーダンス整合の簡単な例	9-16
4.1.1 セラミックスの厚さが波長に比べて十分に小さい場合	9-16
4.1.2 セラミックスの厚さが $\lambda_{g(\text{ceramics})}/2$ の場合	9-16
4.1.3 同軸平板型高周波窓の例	9-17
4.2 Pillbox 型高周波窓の等価回	9-18
4.3 同軸平板型高周波窓の等価回路	9-19
4.4 等価回路の定数	9-19
5 スミス図表上でのアドミタンス軌跡	9-20
5.1 アドミタンススミス図表	9-20
5.2 整合解のアドミタンス軌跡(具体例)	9-20
5.3 $\{5\} \rightarrow \{6\}$ の軌跡が円 C_2 内部になる場合	9-23
5.4 $\{5\} \rightarrow \{6\}$ の軌跡が円 C_2 外部になる場合	9-24
5.5 $\{5\} \rightarrow \{6\}$ の軌跡が 360 度になる場合	9-25
5.6 整合解のアドミタンス軌跡(具体例)のまとめ	9-25
6 整合解のアドミタンス軌跡の一般的取り扱い	9-26
6.1 一般的な整合解の分類	9-26
6.2 円 C_2 全体がスミス図表の中心 o より右側に位置する場合	9-27
6.3 円 C_2 と反射係数 Γ の実数軸との交点の1つがスミス図表の中心 o となる場合	9-28
6.4 円 C_2 と反射係数 Γ の実数軸との交点の1つがスミス図表の中心 o の左側に位置する場合	9-29
7 等価回路モデルの注意点とまとめ	9-29
7.1 等価回路モデルの注意点	9-29
7.2 高周波窓のまとめ	9-29

8	高周波窓関係の付録	9-30
8.1	$C_1 \rightarrow C_2$ の写像	9-30
8.2	同軸平板型窓のセラミックス厚さが波長に比べて十分に小さいばあいの近似計算	9-30
8.3	Fig.34 の等価回路の定数 Y_1/Y_2 、 jB/Y_1 の求め方	9-32
8.4	Fig.37 の等価回路を F 行列を用いて分析する手法	9-32
8.5	インピーダンス整合について(雑感)	9-33
9	高調波吸収体の高周波特性	9-34
9.1	概要(高調波吸収体関係)	9-34
9.2	KEKB 常伝導加速空洞用 HOM 吸収体	9-34
10	砲弾型 SiC セラミックスを用いた HOM 吸収体の周波数特性	9-34
10.1	インピーダンスによる解析	9-34
10.2	SiC 吸収体の中の伝搬モード	9-35
10.3	誘電体導波路の理論を用いた解析	9-35
10.4	まとめ	9-37
11	高調波吸収体関係の付録	9-38
11.1	SiC セラミックスの高周波誘電特性	9-38
11.1.1	SiC セラミックス	9-38
11.1.2	2層コンデンサモデル	9-39
11.1.3	誘電率の温度特性	9-40
11.1.4	アルミニウムのドーピングによるキャリア濃度の調整	9-41
11.2	導波管型 HOM 減衰器の低レベル RF 測定と大電力 RF 試験	9-42
11.2.1	低レベル RF 測定	9-42
11.2.2	大電力 RF 試験	9-43
12	おわりに	9-45
	参考文献	9-45