

目 次

1. 電 磁 波

1.1 均質媒質中の Maxwell の方程式	1
1.2 Poynting ベクトルとエネルギー定理	5
1.3 電磁波の分類	7
1.4 TEM 波	12
1.5 TE 波	15
1.6 TM 波	18
問 題	19

2. マイクロ波伝送線路

2.1 平行板線路の伝送モード	20
2.2 同軸線の伝送モード	21
2.3 方形導波管の伝送モード	23
2.4 円筒導波管の伝送モード	27
2.5 伝送モードの直交性とそれによる電磁界の展開	29
2.6 伝送電力, エネルギー密度および群速度	34
2.7 伝送損失	38
2.8 主要伝送モードの総括とマイクロ波伝送線路の実際	42
問 題	45

3. 導波管の回路理論的取扱い

3.1 導波管の等価線路	47
3.2 反射波, 透過波および定在波	51
3.3 伝送線上のインピーダンス変換	57
3.4 スミス図表	59
問 題	64

4. 空洞共振器

4.1 空洞共振器の固有モードとその直交性	64
4.2 空洞共振器内の電磁界	70
4.3 空洞共振器の自由減衰振動と Q	72
4.4 空洞の入力インピーダンスとその等価回路表示	79
4.5 1 開口空洞共振器	86
4.6 2 開口空洞共振器	95
4.7 空洞の微小な変形とそれによる空洞の並列インピーダンスの測定	98
4.8 主要空洞共振器の総括とその実際	102
問題	108

5. マイクロ波回路素子

5.1 導波管のインピーダンス整合素子	109
5.2 方向性結合器	113
5.3 分岐回路, マジック T およびその S マトリクス表示	116
5.4 導波管の接続素子	121
5.5 異なった伝送線間の変換回路素子	124
5.6 減衰器, 無反射終端および移相器	128
5.7 同軸線の内導体支持素子	131
5.8 マイクロ波フィルタ	133
5.9 フェライトを含む回路素子	137
問題	141

付 録

I. ベクトル公式	142
II. 一次変換	145

問題解答	147
------------	-----

索引	149
----------	-----