

このPDFは、CQ出版社発売の「実用マイクロ波技術講座 -理論と実際- 第4巻」の一部分の見本です。
内容・購入方法などにつきましては是非以下のホームページをご覧ください。
<http://www.cqpub.co.jp/hanbai/books/79/79741.htm>

目次

第12章 分波器と合波器	9
12.1 分波器及び合波器とは	9
12.2 分波器の構成	9
12.2.1 集中定数形 L.P.F. 及び H.P.F. を用いた分波器	9
12.2.2 分布定数形 T 分岐と2ヶの B.P.F. F_1 及び F_2 を用いたデュプレクサー	12
12.2.3 入力主導波路から順次に B.P.F. を介して分離する方法	14
12.2.4 分布結合線路を用いた分波器	17
12.2.5 サーキュレータまたは 3dB 方向性結合器とフィルターを組み合わせる方法	28
12.2.6 B.P.F. 及び B.R.F. を組み合わせる方法	31
実験コーナー	36
実験1 3dB 方向性結合器2ヶ縦続に接続した時の伝送実験	36
実験2 1ヶの 3dB 方向性結合器の開孔2、3を開放にした時の伝送特性	37
実験3 方向性フィルターの外部 Q 値の理論値と実験値との比較	38
第13章 フェライトを用いたマイクロ波回路	39
13.1 フェライトのもつマイクロ波特性と回路への応用の概説	39
13.1.1 テンソル透磁率をもつこと及び高周波磁界の回転方向によって透磁率が違うこと	39
13.1.2 負の実効透磁率をもつこと	44
13.1.3 電界エネルギーのない共振モードがあること	45
13.1.4 非常に速度の遅い磁気波や弾性波が伝播すること	47
(1) 静磁波 [付録41、42]	47
(2) 交換スピン波と弾性波	51
13.1.5 非直線性があること	52
13.1.6 静磁波の非直線性を用いた SN エンハンサ	55
13.2 主なフェライトデバイス	56
13.2.1 非可逆回路	56

13.2.2	スイッチング素子	60
13.2.3	電子同調回路とろ波器	62
13.2.4	遅延素子への応用	65
13.2.5	非線形素子	67
13.3	回転対称形サーキュレータの特性と設計	68
13.3.1	一般的説明	68
13.3.2	サーキュレータの種類と特性	71
(1)	ストリップ線路形サーキュレータ	71
(2)	集中定数形サーキュレータ	75
(3)	UHF 大電力サーキュレータ — 凹形共振器形の特性 —	78
(4)	導波管形サーキュレータ	83
(5)	スロットガイドおよびコプレーナ形サーキュレータ	86
13.3.3	アイソレータ、サーキュレータの広帯域化	87
(1)	外部附加回路による方法	87
(2)	同相励振時のリアクティブエネルギーを増す方法	91
(3)	低インピーダンスサーキュレータと $\frac{\lambda}{4}$ 変成器またはテーパー線路を用 いる方法	95
実験コーナー		97
実験 1	Y サーキュレータの固有値の共振周波数の観測 — その 1	97
実験 2	サーキュレータの固有値の共振周波数の観測 — その 2	98
演習問題コーナー		100
問題と解答		100
第 14 章	平衡不平衡変換器 (Balun)	105
14.1	原理	105
14.2	構成例	107
実験コーナー		113
実験 1	図 14.5 の (1) のバルンの実験	113
実験 2	図 5 の (2) の Colinear バルンの実験	115
実験 3	図 14.5 の (15) のバルンの実験	118
第 15 章	フェライトの複素透磁率の分散特性とその応用 (外部直流磁界のない場合)	119
15.1	複素透磁率の分散特性	119
(1)	焼成フェライトの特性	119

(2) 磁性粒子複合材料の特性	122
15.2 現在用いられている吸収材料	125
15.3 フェライトを用いた定抵抗素子の特性	127
15.4 フェライト基板を用いた TEM 線路の特性	133
15.5 電波吸収特性	136
(1) 垂直に電波が入射した場合の条件式	137
(2) 斜めに電波が入射した場合の条件式	138
演習問題コーナー	146
問題と解答	146
第 16 章 フェライト利用巻線回路	149
16.1 フェライト利用巻線回路の特徴と応用	149
16.2 分配器	150
16.3 方向性結合器	155
16.4 抵抗挿入型分岐器	156
16.5 変成器	159
実験コーナー	163
実験 1 フェライト装荷巻線コイル型方向性結合器特性例	163
第 17 章 各種導波路の変換器	165
17.1 同軸・ $TE_{10}^{\square}$ 導波管変換器	165
17.2 同軸とマイクロストリップ線路との変換器	169
17.3 マイクロストリップ線路と $TE_{10}^{\square}$ 導波管との変換器	170
附録	173
39 先端開放の主線路にインターデジタル結合した多線路の等価回路の誘導	173
40 フェライト装荷導波路の電磁波の伝播定数	179
1 フェライト装荷導波管	179
2 フェライト装荷同軸線路	183
3 フェライト装荷ストリップ線路	183
41 静磁波の特性	187
1 静磁方程式	187
2 静磁波の分散方程式と性質	188
(1) 軸方向に磁化された円筒棒の場合	188
(2) 薄膜 YIG 基板の場合	192

3	静磁波のもつ種々の基本的な特性と応用	196
	(イ) 静磁波の伝播損失と遅延線路	196
	(ロ) 可変位相特性とその応用	201
42	フェライト内を伝播する磁気波と弾性波	206
43	フェライトの非直線性	219
44	Y サーキュレータの設計公式の説明	235
	[1] ストリップライン Y サーキュレータの設計公式の誘導概念	235
	[2] Y サーキュレータの挿入損失 $L(\text{dB})$	237
	[3] 各端子に附加するキャパシター C の容量	240
	[4] 集中定数形サーキュレータの公式と設計法	241
45	分割形同軸ブリッジ	253
46	誘電体・磁性体平板に入射した平面波	257
47	S パラメータによる複素誘電率と複素透磁率の測定	264
48	不均一媒質中の対称 2 線路の等価回路とこれらを用いた平衡・不平衡変成器の解析	266
一般基礎 22 共振器の摂動理論とその応用		273
一般基礎 23 ファラデー回転		281
1	無限媒質内のファラデー回転	281
2	円形導波管内のファラデー回転	283
資料		289
11	集中定数素子の定数	289
	[1] 集積回路用インダクター	289
	[2] コンデンサ	295
	[3] 抵抗素子	299