

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3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/79/79731.htm>

目次

第9章 整合回路	11
9.1 整合回路と共軛整合	11
9.2 整合回路の構成の考え方	17
9.3 回路構成の例と公式	19
9.4 スミス図表による整合方法	26
9.4.1 スミス図表の使い方の基礎的予備知識	26
(1) インピーダンスとアドミッタンスのスミス図表上でのプロット	26
(2) インピーダンスの直列接続	30
(3) アドミッタンスの並列接続	30
(4) 負荷インピーダンス Z'_L に長さ ℓ の分布定数線路を接続した時のスミ ス図表上の動き	31
9.4.2 スミス図表を用いた整合回路の設計法具体例	32
(1) L形整合回路を分布定数線路と併用して設計する例	32
(2) 分布定数線路と直列リアクタンスからなる整合回路の設計例	34
(3) インピーダンススミス図表とアドミッタンススミス図表を交互に使っ て直列リアクタンスと並列サセプタンスにより整合する方法	35
第10章 フィルタの構成	39
10.1 フィルタの役割と分類	39
10.2 フィルタの特性と構成	40
10.2.1 フィルタの特性と表し方	40
10.2.2 代表的なフィルタの特性と構成法	41
10.3 分布定数回路によるフィルタの構成	46
10.3.1 L.P.F. と H.P.F.	46
10.3.2 共振器を用いた B.P.F. と B.E.F.	51
(1) 入出力共振器の外部 Q 値、 Q_{e1} および Q_{en} と共振器間の結合係 数 k_{ij} [$i \neq j, i, j = 1, n$] で表現するフィルタの構成と設計	51

(2) 外部 Q 値、 Q_e 、共振器間の結合係数および比帯域幅 w に基く B.P.F. の設計	52
(3) 結合分布定数線路を用いた B.P.F. の設計	55
(4) 分布定数線路を用いた B.E.F. とノッチフィルタの構成法	77
(5) 誘電体共振器を用いた B.P.F. と B.E.F.	86
(6) 導波管を用いた B.P.F. と B.E.F.	114
(7) E 面回路を用いた B.P.F. と B.E.F.	118
(8) 静磁モードを用いたフィルタ	122
10.4 B.P.F. の帯域外の周波数でトラップを入れる方法	124
(1) B.P.F. に用いる並列同調回路に直列リアクタンス jX を入れるか、B.P.F. に用いる直列同調回路に並列サセプタンス jB を接続する方法	124
(2) マルチパスを用いてトラップを作る方法	125
(イ) 1つのノッチを作る方法 — その1	125
(ロ) 1つのノッチを作る方法 — その2	127
(ハ) 通過帯域より高い周波数及び低い周波数に各々1ヶずつのノッチを作る方法 — その1	129
(ニ) 通過帯域より高い周波数及び低い周波数に各々1ヶずつのノッチを作る方法 — その2	132
(ホ) 通過帯域より高い周波数及び低い周波数に各々1ヶずつのノッチを作る方法 — その3	134
(ヘ) その他の方法	135
(ト) 積層マルチパス B.P.F. の構造例	135
(チ) マルチパスフィルタの実験	138
10.5 進行波形方向性フィルタ	139
10.6 縮退形共振器を用いたフィルタ	142
10.7 同軸モードと導波管モードの組み合わせを用いた B.P.F.	146
演習問題コーナー	148
一般基礎 17 の問題と解答	148
B.P.F. の問題と解答 その1	149
B.P.F. の問題と解答 その2	155
分布定数回路に抵抗を接続した時の問題と解答	159
実験コーナー	163
実験 1 TEM 単一 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器の等価回路の確認の実験	163

実験 2 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器からなるコムラインに両共振器の開放面の開孔を C_m のキャパシタで接続したときの偶モードと奇モードの共振周波数の測定と理論値との照合 165

実験 3 インターデジタル結合による $\frac{\lambda}{4}$ 共振器の偶モードと奇モードの共振周波数がスプリットする模様—誘電体ブロックとマイクロストリップ線路との比較 169

実験 4 インターデジタル結合の $\frac{\lambda}{4}$ 共振器の結合係数 k の実験と理論値との照合 170

実験 5 コムライン $\frac{\lambda}{4}$ 共振器の開放端子間の結合リアクタンス、 X_m を変化したときのトラップ周波数の変化 172

第 11 章 共振系 175

11.1 共振系の性質 175

11.1.1 共振系内の電磁界エネルギー 175

11.1.2 等方性媒質を含む共振系内の電磁界の位相 179

11.1.3 共振系の Q 値 181

(1) 共振系内のリアクティブエネルギーの減衰度と Q 値との関係 181

(2) 共振系の周波数特性と Q 値との関係 183

(3) $\frac{n}{2}\lambda$ 均一伝送路を用いた共振器の Q 値 186

11.2 共振系の種類と特性 190

11.2.1 導波路からなる共振系 190

(1) $n\lambda_g$ (λ_g は管内波長、 n は整数) の長さの導波路の進行波形共振器 . . 190

(2) $\frac{n}{2}\lambda_g$ の導波路の両端を短絡した共振系 191

(3) $\frac{2n+1}{4}\lambda_g$ ($n=0$ の場合には $\frac{\lambda_g}{4}$) の長さの導波路の片方を短絡し、他方を開放した共振系 196

(4) $\frac{n}{2}\lambda_g$ の導波路の両端を開放した共振系 199

11.2.2 球形空洞共振器 200

11.2.3 2次元共振モードを用いた共振系 201

11.2.4 E面回路 (または立体平面回路) 共振系 202

11.2.5 ヘリカル共振器 204

11.2.6 誘電体共振器 208

11.2.7 静磁モード共振器 212

(1) モードと共振周波数 212

11.2.8 共振系を小形にするための工夫	218
-----------------------	-----

附録

	223
23 対称形結合線路を用いたインターディジタルとコムラインの等価回路の誘導	223
24 B.P.F. の外部 Q 値、隣接共振間の結合係数及び g 値との関係の誘導	229
25 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器を外部リアクタンスを介して負荷抵抗に接続したときの共振器の外部 Q	231
26 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器とインターディジタル結合線路を介して負荷抵抗に接続したときの $\frac{\lambda}{4}$ 共振器の外部 Q 、 Q_e	232
27 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器と負荷が分布容量及び誘導結合した時の外部 Q 値の誘導 [1]	233
28 コムライン結合 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器を外部サセプタンスで結合した場合の結合係数の厳密解	236
29 コムラインに外部リアクタンスを接続したときに生じるノッチ (トラップ) 周波数	239
30 インターディジタル結合 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器の固有共振周波数と結合係数の厳密解	242
31 不均一媒質中の平行 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器間の結合係数	244
32 損失を考慮した時の 2 重同軸共振回路の特性	247
33 TE 及び TM 波近似の誘電体共振器の共振周波数の誘導	248
34 電流素から自由空間への輻射電磁界	259
35 誘電体媒質で充たされた共振器の Q 値	262
36 静磁モード共振器	265
37 2ヶの異なる特性インピーダンスを縦続接続してなる共振器の共振周波数と長さ	272
38 共振器と導波系とが窓結合した時の共振器の外部 Q 、 Q_e	274
一般基礎 18 表面抵抗法による特性インピーダンスの測定法	279
一般基礎 19 導波路中の電流・磁流源及び微小ループ源からの放射電磁界	285
[1] 無限長の均一導波路の場合	285
[2] 導波路の入出力側が任意のインピーダンスで終端された場合	287
[3] 導波路中の微小ループ電流からの放射電磁界	290
一般基礎 20 Babinet の定理	295
一般基礎 21 フェライトのマイクロ波透磁率特性	301
1 磁化の運動方程式	301
2 複素テンソル透磁率	304
3 円偏波透磁率	305
4 磁気共鳴損	306

4.1	磁気共鳴半値幅 ΔH	306
4.2	実効半値幅 ΔH_{eff}	307
5	低磁界損	308
		313
資料		
10	矩形金属内の高誘電率媒質の平行 $\frac{\lambda}{4}$ 共振器間の空気孔による結合係数	313