

# 目 次

---

## 1. 電子回路素子とバイアス回路

---

1.1 電子回路の分類	1
1.1.1 受動電子回路と能動電子回路	1
1.1.2 線形電子回路と非線形電子回路	3
1.1.3 不時変電子回路と時変電子回路	5
1.1.4 集中定数電子回路と分布定数電子回路	6
1.2 受動回路とその特性	6
1.2.1 時間領域での解析	6
1.2.2 周波数領域での解析	8
1.2.3 伝 達 関 数	14
1.3 電子回路の構成素子と等価回路	20
1.3.1 半導体ダイオード	20
1.3.2 接合トランジスタ	25
1.3.3 電界効果トランジスタ	32
1.4 バイアスと直流電源回路	36
1.4.1 バイアス回路	36
1.4.2 安定化指数	40
1.4.3 直流電源回路	42
演 習 問 題	48

## 2. 基本的な増幅回路

---

2.1 基本増幅回路	49
2.1.1 トランジスタ増幅回路	49
2.1.2 FET 増幅回路	55
2.2 低周波増幅回路	59

2.2.1	図式解法	59
2.2.2	等価回路による解析	63
2.2.3	多段増幅回路	68
2.3	選択増幅回路	72
2.3.1	単一同調増幅回路	72
2.3.2	複同調増幅回路	76
	演習問題	77

### 3. 能動回路網の取扱い

3.1	2端子対定数	79
3.1.1	2端子対定数の定義とその変換	79
3.1.2	各種の2端子対回路網	85
3.1.3	2端子対回路素子	86
3.2	2端子対定数による解析	89
3.2.1	入出力の伝達比	89
3.2.2	入出力インピーダンス	90
3.2.3	整合の考え方	93
3.2.4	有能電力とその実現	95
3.3	能動回路網の評価	97
3.3.1	電力利得	97
3.3.2	素子値の変動に対する特性の変化	99
3.3.3	増幅回路のひずみ	100
3.4	雑音性能	101
3.4.1	電子回路構成素子の内部雑音	101
3.4.2	雑音を含む能動回路網	103
3.4.3	雑音性能の評価	104
3.4.4	ダイナミックレンジ	107
	演習問題	108

### 4. 帰還回路

4.1	基本的な帰還回路	109
-----	----------	-----

4.1.1	伝達インピーダンス帰還回路 (電流の直列帰還).....	109
4.1.2	伝達アドミタンス帰還回路 (電圧の並列帰還).....	111
4.1.3	電圧比帰還回路 (電圧の直列帰還).....	113
4.1.4	電流比帰還回路 (電流の並列帰還).....	115
4.2	帰還と安定性 .....	117
4.2.1	負帰還と正帰還 .....	117
4.2.2	帰還回路の安定判別 .....	118
4.2.3	位 相 補 償 .....	119
4.3	負帰還による特性の改善 .....	121
4.3.1	周波数特性の改善 .....	121
4.3.2	入出力インピーダンスの改善 .....	122
4.3.3	感度特性の改善 .....	123
4.3.4	ひずみの改善 .....	124
4.4	帰還回路の例 .....	125
4.4.1	エミッタ抵抗による帰還 .....	125
4.4.2	コレクタからベースへの帰還 .....	126
	演 習 問 題.....	128
<b>5.</b>	<b>各種の増幅回路</b> .....	
5.1	広帯域増幅回路 .....	129
5.1.1	増幅回路の広帯域化 .....	129
5.1.2	分布増幅回路 .....	133
5.2	直流増幅回路 .....	134
5.2.1	直接結合直流増幅回路 .....	134
5.2.2	ドリフトとその改善 .....	137
5.2.3	差動増幅回路 .....	139
5.2.4	ダーリントン回路 .....	141
5.3	電力増幅回路 .....	142
5.3.1	線形電力増幅回路 .....	143
5.3.2	非線形電力増幅回路 .....	146
5.3.3	プッシュプル電力増幅回路 .....	149
	演 習 問 題.....	151

## 6. 演算増幅器

6.1 演算増幅器を用いる基本回路	153
6.1.1 演算増幅器の概要	153
6.1.2 逆相形帰還回路	155
6.1.3 同相形帰還回路	157
6.1.4 無入力時の出力電圧	159
6.2 演算増幅器の応用	161
6.2.1 アナログ演算回路	161
6.2.2 能動RCフィルタ	164
6.2.3 コンデンサ切換え回路	166
演習問題	168

## 7. アナログ信号発生・変換回路

7.1 正弦波発生回路	169
7.1.1 正弦波発生回路の原理	169
7.1.2 LC発振回路	171
7.1.3 RC発振回路	174
7.1.4 発振周波数の安定化	175
7.1.5 水晶発振回路	178
7.2 振幅変・復調回路	180
7.2.1 振幅変調の原理	180
7.2.2 振幅変調回路	184
7.2.3 振幅変調波の復調回路	187
7.2.4 周波数変換回路	191
7.3 角度変・復調回路	194
7.3.1 周波数変調の原理	194
7.3.2 位相変調の原理	197
7.3.3 角度変調回路	198
7.3.4 周波数変調波の復調回路	201
演習問題	207

演習問題略解	209
--------	-----

索引	219
----	-----