



# 目 次

## 1章 サイリスタの基本原理

1・1	概 説	2
1・2	サイリスタの基本原理	8
1・3	サイリスタの種類	15
1・4	サイリスタの構造	18
1・5	サイリスタの製法	19
1・6	サイリスタの用語と記号	23
1・7	サイリスタの定格	27
1・8	サイリスタの特性	29
1・9	トライアックの定格および特性	35
1・10	サイリスタの試験方法	36
1・11	サイリスタはどのように設計されるか	41

## 2章 サイリスタの使い方

2・1	サイリスタの選び方	52
2・2	接合温度の求め方	54
2・3	ゲート回路設計にあたっての一般的注意事項	58
2・4	基本的なトリガ回路	61
2・5	ターンオフに必要な条件	68
2・6	過電流に対する保護	73
2・7	過電圧に対する保護	75
2・8	急しゅんな電流の立上りに対する注意	80
2・9	高周波で使う場合の注意	83
2・10	直列接続のしかた	85
2・11	並列接続のしかた	88
2・12	ノイズ対策	91
2・13	放熱および取付けについて	93
2・14	サイリスタの故障	96

### 3章 民生機器への応用

3・1	ユニバーサルモータの半波制御とその応用	100
3・2	ユニバーサルモータの両波制御とその応用	105
3・3	インダクションモータの位相制御とその応用	108
3・4	インダクションモータの帰還制御とその応用	110
3・5	白熱電球の調光回路への応用	113
3・6	けい光灯の調光回路への応用	116
3・7	けい光灯のスタータ回路への応用	119
3・8	電熱器具への応用	122
3・9	テレビ電源回路への応用	131
3・10	テレビ水平偏向回路への応用	136
3・11	ストロボフラッシュ回路への応用	139
3・12	自動車電装回路への応用	141
3・13	電子レンジの電力制御回路への応用	144
3・14	電磁調理器の原理とその応用	147
3・15	ノイズによる誤動作の防止対策	150
3・16	ラジオ電波障害の発生源とその防止対策	151
3・17	ガス着火回路への応用	152
3・18	クローバスイッチ回路への応用	153

### 4章 リレーおよびスイッチとしての応用

4・1	光サイリスタカップラ	156
4・2	ゼロボルトSSR	156
4・3	AC移相制御電力調整コンタクタ	158
4・4	三相電力コントロールの移相制御パルスの発生	160
4・5	三相交流電力コントローラ	163
4・6	パルス発生スイッチ	164

### 5章 産業用機器への応用

5・1	交流回路の電力調整にはどのような方式があるか	168
5・2	交流電力調整装置はどのように利用されているか	173
5・3	交流制御による電動力応用	178
5・4	サイクロコンバータの原理と応用	183
5・5	サイリストモータの方式と応用	188
5・6	直流制御による電動力応用	195

5・7	大電流サイリスタ変換装置の特徴と応用 .....	200
5・8	直流送電・周波数変換へのサイリスタ応用とその特徴 .....	205
5・9	電鉄変電所にサイリスタはどのように応用されているか .....	209
5・10	電鉄車両の駆動制御——位相制御, タップ切換, チョッパ駆動について ...	214
5・11	サイリスタインバータの原理と回路方式 .....	220
5・12	CVCF と無停電電源装置 .....	225
5・13	サイリスタインバータによる交流電動機の駆動 .....	231
5・14	IFFCの原理, 特徴, 応用 .....	236
5・15	誘導障害とその防止対策 .....	239
5・16	サイリスタ変換装置の規格にはどのようなものがあるか .....	244

## 6章 機器の信頼性設計

6・1	過渡的にも定格を満足しているか .....	248
6・2	ディレーティングの考え方 .....	251
6・3	ノイズおよび誘導に対する対策 .....	252
6・4	環境に対する注意 .....	253
6・5	起動時の対策 .....	254
6・6	停止時の対策 .....	260
参考文献	.....	264
索引	.....	267