



# 目 次

序 文  
は し が き

## 第1章 概 説

1.1	沿 革 .....	1
1.2	抵抗器の現状 .....	2
1.3	気候条件 .....	9

## 第2章 部品規格の標準化

2.1	規格および仕様書 .....	20
2.2	規格の標準化 .....	21
2.3	わが国の標準化 .....	22
2.4	官公庁の規格 .....	25
2.5	外国の規格 .....	27
2.6	部品に対する基本的試験法 .....	31
2.7	航空機用電子機器の試験規格 .....	46

## 第3章 抵抗器の一般的特性

3.1	周囲条件 .....	51
3.2	定格値と軽減曲線 .....	53
3.3	高周波特性 .....	57



3.3.1	巻線抵抗器の高周波特性 (57)	3.3.2	皮膜抵抗器の高周波特性 (58)
3.3.3	ソリッド抵抗器の高周波特性 (61)		
3.4	抵抗値および許容差 .....	62	
3.5	温度係数 .....	66	
3.6	電圧係数 .....	69	
3.7	抵抗器の放射線の影響 .....	69	
3.8	抵抗器の表面温度 .....	73	
3.9	抵抗器の雑音 .....	75	
3.10	抵抗器の使用法 .....	76	

## 第4章 固定抵抗器

4.1	炭素皮膜抵抗器 .....	85	
4.1.1	磁器 (87)	4.1.2	エッチング作業 (88)
4.1.3	磁器研磨作業 (90)	4.1.4	炭化作業 (91)
4.1.5	抵抗分類作業 (95)	4.1.6	端子付け作業 (96)
4.1.7	下塗り作業 (98)	4.1.8	切条作業 (99)
4.1.9	仕上げ塗装 (101)	4.1.10	捺印作業 (102)
4.1.11	製品検査 (103)	4.1.12	特殊試験 (103)
4.1.12	仕様と試験項目 (104)	4.1.14	認定試験と受入検査 (107)
4.2	皮膜抵抗器の量産方式 .....	108	
4.3	絶縁形炭素皮膜抵抗器 .....	111	
4.4	ガラス封入皮膜抵抗器 .....	116	
4.5	ソリッド抵抗器 .....	118	
4.6	金属皮膜抵抗器 .....	132	
4.7	巻線形固定抵抗器 .....	138	
4.7.1	電力形巻線抵抗器 (139)		
4.7.2	低電力形および精密形巻線抵抗器 (148)		
4.8	マイクロ波用抵抗体 .....	151	



4.9	大電流用抵抗器	154
4.10	マイクロモジュール抵抗体	156

## 第5章 可変抵抗器

5.1	炭素系可変抵抗器	161
5.2	ソリッド形可変抵抗器	178
5.3	金属皮膜可変抵抗器	179
5.4	巻線可変抵抗器	180
5.5	電力形巻線可変抵抗器	185
5.6	トリマー形可変抵抗器	189

## 第6章 測定器および試験機

6.1	測定器	191
6.1.1	標準抵抗器 (192)	
6.1.2	回路計 (193)	
6.1.3	ホイートストンブリッジ (193)	
6.1.4	携帯用組試験器 (194)	
6.1.5	精密級ブリッジ (195)	
6.1.6	ケルビンダブルブリッジ (197)	
6.1.7	電圧係数ブリッジ (198)	
6.1.8	超高抵抗計と絶縁抵抗計 (201)	
6.1.9	Qメータ (202)	
6.1.10	計量器について (203)	
6.1.11	温度計の公差 (204)	
6.1.12	指示熱電温度計 (205)	
6.1.13	熱電対 (206)	
6.1.14	指示抵抗温度計 (207)	
6.1.15	測温抵抗体 (207)	
6.1.16	記録温度計 (208)	
6.1.17	温度測定方法 (209)	
6.1.18	湿度計 (210)	
6.1.19	雑音測定法 (212)	
6.1.20	JIS規格による雑音測定方法 (213)	
6.1.21	アメリカにおける雑音測定法 (215)	
6.1.22	摺動雑音の測定方法 (219)	
6.1.23	オームの法則 (223)	
6.2	試験機	226
6.2.1	塩水噴霧試験機 (226)	
6.2.2	温度サイクル試験機 (228)	
6.2.3	湿度(定常状態)試験機 (229)	
6.2.4	浸漬試験機 (230)	



6.2.5	気圧試験機 (231)	6.2.6	湿度(温度サイクル)試験機 (232)
6.2.7	熱衝撃試験機 (235)	6.2.8	湿度(断続電圧負荷)試験機 (236)
6.2.9	低周波振動試験機 (238)	6.2.10	衝撃試験機 (238)
6.2.11	ランダム落下試験機 (240)	6.2.12	高周波振動試験機 (241)
6.2.13	中程度衝撃試験機 (243)	6.2.14	端子強度試験機 (244)
6.2.15	抵抗器の過負荷試験器 (247)		

## 第7章 抵抗器の材料

7.1	導電材料		251
7.1.1	銅線 (253)	7.1.2	ハンダ (261)
7.1.3	金属抵抗材料 (267)	7.1.4	炭化ケイ素発熱体 (291)
7.1.5	炭素 (295)		
7.2	絶縁材料		302
7.2.1	フェノール樹脂材料 (302)	7.2.2	塗料 (316)
7.2.3	磁器 (325)	7.2.4	ホーロー釉薬 (333)
7.2.5	フッ酸 (334)		

## 第8章 抵抗器の今後の諸問題

8.1	今後の抵抗器のあり方	337
8.2	抵抗器の小形化	337
8.3	抵抗器の性能と信頼度	339
8.4	抵抗器の品質の改善	340
8.5	抵抗器の標準化について	342
	付録1 文献	345
	付録2 抵抗器に関する規格	349
	索引	355