

目 次

第 1 章 コンデンサの歴史

..... 1

第 2 章 コンデンサの基礎理論

2.1	静電容量の定義.....	8
2.2	平行板コンデンサの静電容量.....	8
2.3	コンデンサの接続.....	9
2.3.1	並列接続 (9)	
2.3.2	直列接続 (9)	
2.4	コンデンサのエネルギー.....	10
2.5	各種コンデンサの静電容量.....	11
2.6	誘電率.....	11
2.7	誘電正接.....	12
2.8	絶縁抵抗および絶縁耐力.....	14
2.9	コンデンサのインピーダンス.....	15
2.10	コンデンサの Q	16

第 3 章 コンデンサ用材料

3.1	コンデンサ用含浸剤.....	20
3.1.1	クロールナフタリン(19)	
3.1.2	パラフィン (22)	
3.1.3	ポリビニルカルバゾール (22)	
3.1.8	シリコーンワニス (28)	
3.1.9	塩化ジフェニール (28)	
3.1.10	マイクロクリスタリン (30)	

3.1.4	オロナイト・ポリブ デンズ (25)	3.1.11	ペトロリュウムジ エリー (31)
3.1.5	ポリイソブチレン (26)	3.1.12	Zワックス (32)
3.1.6	ひまし油および脱水 ひまし油 (26)	3.1.13	コンパウンド (32)
3.1.7	シリコーンオイル (27)	3.1.14	絶縁油 (32)
3.2	コンデンサ用誘電材料.....		33
3.2.1	ポリエチレン・テレ フタレート (33)	3.2.5	ポリビニルカルバゾ ールフィルム (41)
3.2.2	コンデンサ紙 (35)	3.2.6	ポリカーボネート (42)
3.2.3	ポリスチレン (39)	3.2.7	マイカ (44)
3.2.4	シアノエチルセルローズ (39)		
3.3	コンデンサ用成型材料.....		49
3.3.1	コンデンサ用樹脂 (49)	3.3.2	その他の樹脂 (53)

第 4 章 使用上の注意

4.1	放射線の影響.....	62
4.2	価格と容積.....	62
4.3	使用範囲.....	69
4.4	一般用途.....	72
4.5	最高使用温度.....	72
4.6	特性の比較.....	73
4.7	リード線の影響.....	74
4.8	規 格.....	74
4.9	コンデンサと他の部品の振動および衝撃の比較.....	75

第 5 章 紙コンデンサ

5.1	構 造.....	77
-----	----------	----

5.1.1	素子の締付度 (80)	を含浸剤とした場合
5.1.2	コンデンサ紙の重ね 枚数と耐電圧の関係 (81)	のエイジング (84)
5.1.3	クロールナフタリン	5.1.4 静電容量の求め方 (84)
		5.1.5 素子紙巻の回転数 (84)
5.2	電気的特性.....	85
5.2.1	温度特性 (85)	5.2.3 交流における特性 (96)
5.2.2	周波数特性 (90)	5.2.4 絶縁破壊とコロナ (98)

第 6 章 MP コンデンサ

6.1	特 徴.....	101
6.2	製 造 法.....	101
6.2.1	ラッカ塗布および真空蒸着 (101)	コン (104)
		6.2.3 乾燥および含浸 (104)
6.2.2	素子巻およびメタリ	
6.3	自己回復性.....	106
6.4	電気的特性.....	108

第 7 章 プラスチックコンデンサ

7.1	ポリスチレンコンデンサ.....	115
7.2	ポリテトラフルオロエチレンコンデンサ.....	117
7.3	ポリセンコンデンサ.....	118
7.4	マイラーコンデンサ.....	118
7.5	ポリカーボネートコンデンサ.....	120
7.6	ポリエチレンコンデンサ.....	122
7.7	ラッカフィルムコンデンサ.....	124
7.8	ポリプロピレンコンデンサ.....	127
7.9	含浸プラスチックコンデンサ.....	127

第 8 章 電解コンデンサ

8.1	アルミニウム電解コンデンサ	132
8.1.1	製作工程 (133)	
8.1.2	温度特性と周波数特性 (135)	
8.2	タンタル電解コンデンサ	137
8.2.1	タンタル (137)	
8.2.2	特徴と欠点 (137)	
8.2.3	種類 (139)	
8.2.4	特性 (140)	
8.3	固体タンタル電解コンデンサ	146
8.3.1	構造 (146)	
8.3.2	製法 (146)	
8.3.3	特性 (148)	
8.4	印刷タンタルコンデンサ	154
8.4.1	構造 (154)	
8.4.2	特性 (155)	
8.5	アルミニウム固体電解コンデンサ	157
8.5.1	構造 (157)	
8.5.2	特性 (159)	

第 9 章 磁器コンデンサ

9.1	酸化チタン系磁器	165
9.1.1	製造および構造 (165)	
9.1.2	特性 (166)	
9.2	チタン酸バリウム系磁器	167
9.2.1	チタン酸バリウム磁器 (167)	
9.2.2	チタン酸バリウム系磁器 (168)	
9.3	コンデンサの電気的特性	169

第 10 章 マイカコンデンサ

10.1	マイカコンデンサの構造	192
10.1.1	スタック型 (192)	
10.1.2	シルバード型 (193)	
10.1.3	シルバードマイカコンデンサの製法 (194)	

10.2	静電容量の計算	197
10.3	電極の焼成温度と時間	198
10.4	シルバードマイカコンデンサの Q 係数	199
10.4.1	Q 係数の低周波特性 (199)	
10.4.2	Q 係数の高周波特性 (200)	
10.5	シルバードマイカコンデンサの特性	204
10.6	標準器としてのシルバートマイカコンデンサ	209

第11章 ガラスコンデンサ

11.1	構造	211
11.2	特性	212

第12章 CR複合部品

12.1	構造	216
12.2	特性	217

第13章 ホーロエナメル、クレーズコンデンサ

13.1	構造	219
13.2	特性	219

第14章 酸化チタン薄膜コンデンサ

14.1	製法	222
14.2	特性	223

第15章 チタン酸バリウム系薄膜コンデンサ	224
-----------------------	-----

第16章 窒化ケイ素薄膜コンデンサ	227
-------------------	-----

第17章 酸化ケイ素薄膜コンデンサ	229
-------------------	-----

第18章 コンデンサとコンデンサ用材料の測定法

18.1 関連用語の説明	231
18.2 測定法の種類	232
18.2.1 電圧上昇比法 (232)	法 (235)
18.2.2 並列抵抗ブリッジ 法 (234)	18.2.4 高圧シェーリングブ リッジ法 (236)
18.2.3 直列抵抗ブリッジ法	18.2.5 直編法 (237)
18.3 測定上の注意事項	241
18.3.1 電 源 (241)	18.3.3 遮 蔽 (242)
18.3.2 平衡検出装置 (242)	

第19章 コンデンサ工場の製造管理

19.1 コンデンサ工場の具備すべき条件	244
19.1.1 生産設備 (244)	19.1.6 資材の有効活用程度 (246)
19.1.2 従業員の質 (245)	
19.1.3 技術向上対策 (245)	19.1.7 作業管理 (246)
19.1.4 工程管理 (245)	19.1.8 品質管理 (247)
19.1.5 設備および資材の保 全対策 (246)	19.1.9 検 査 (247)
19.2 紙コンデンサ製造現場の診断	248

19.2.1 原材料 (248)	19.2.4 仕上作業 (251)
19.2.2 巻取作業 (248)	19.2.5 試験, 検査 (252)
19.2.3 乾燥, 含浸作業 (249)	
19.3 コンデンサの製造作業管理方式.....	252
索引.....	255