

中 央 部 品 室

目 次

区 分			
1	電子管		P- 1
2/1	トランジスタ		P- 13
2/2	集積回路		P-102
3	ダイオード		P-317
4	トランス		P-353
5/1	コンデンサ……………電解コンデンサ		P-358
5/2	“ ……………セラミックコンデンサ		P-359
	セラミックトリマコンデンサ		P-359
5/3	“ ……………オイル(箱形・チューブラ)コンデンサ		P-360
	MPチューブラコンデンサ		P-360
5/4	“ ……………マイラコンデンサ		P-361
5/5	“ ……………スチロールコンデンサ		P-362
6/1	固定抵抗器……………金属被膜抵抗器		P-391
6/2	“ ……………絶縁形高抵抗器・巻線形抵抗器		P-392
6/3	“ ……………高圧固定抵抗器		P-393
6/4	“ ……………高圧無誘導抵抗器		P-394
6/5	可変抵抗器……………金属被膜形抵抗器		P-395
6/6	“ ……………巻線形抵抗器		P-396
7/1	スイッチ……………トグル・ナイフ・マイクロ・中間スイッチ		P-415
7/2	“ ……………ロータリスイッチ		P-416
7/3	マグネットリレー……………リレー・リレーソケット		P-417

区分

8/1	同軸ケーブルコネクタ	P-452
8/2	”	P-453
8/3	メタルコネクタ	P-454
9	乾電池・ホルダ	P-478
10/1	磁性材料……………E I コア・ポットコア センデルタ・センパーマックス	P-482
10/2	” ……………E I コアボビン・ポットコアボビン E I コアカバー・ポットコアカバー	P-483
10/3	磁性材料附属品……………コイルボビン・シールドケース コネクタ取付板	P-484
11/1	パネルメータ……………ベゼルメータ	P-515
11/2	” ……………直流用メータ	P-516
11/3	” ……………交流用メータ・メータリレー	P-517
12/1	パネル・シャーシ・側板	P-528
12/2	パネル用部品・アンブケース……………取手・取手用ビス・ワッシャ	P-529
12/3	(新)パネル・シャーシ 背板・サポータ	P-530
12/4	カードフレーム・ケース……………フレームキット・モジュール ガードレール・コネクタ	P-531

区分

13/1	高周波同軸ケーブル……………高周波同軸ケーブル マイクロケーブル	P-539
13/2	電 線……………イラックス電線・キャブタイヤ 丸型ビニール線・平編銅線 シールド線・ビニール平行線 ネオン電線	P-540
13/3	耐熱ビニール線……………機器配線用	P-541
14/1	ソケット・シールドケース……………真空管・I C ・プリント板ソケット シールドケース	P-555
14/2	プリント基板・成熱器	P-556
15/1	端子・端子板	P-574
15/2	圧着端子 (AMP) ……………丸型	P-575
15/3	” ……………先開型・突合せ型	P-576
15/4	” (日 富) ……………裸丸型	P-577
16/1	小物部品……………ゴム足・ツマミ・バーニアダイヤル	P-585
16/2	” ……………ヒューズ・ヒューズホルダ	P-586
16/3	” ……………ACプラグ・テーブルタップ・クリップ	P-587
16/4	” ……………チップ・ジャック・クリップ シャフトカラー・カップリング ユニバーサルジョイント	P-588
16/5	” ……………パイロットランプ・ネオンブラケット 碍子・ベークブッシング	P-589
16/6	” ……………マークバンド・ステアタイト支柱 ベークライト支柱・メタル支柱	P-590

区分

17/1	絶縁材料……………ベークライト板・丸棒	P-604
17/2	“ ” ……布入ベークライト丸棒	P-605
17/3	“ ” ……アクリライト板・丸棒	P-606
17/4	“ ” ……テフロン板・丸棒	P-607
17/5	“ ” ……デルリン丸棒・FRPアングル	P-608
17/6	“ ” ……ジュラコン丸棒	P-609
17/7	“ ” ……ポリカーボネート板・丸棒	P-610
17/8	“ ” ……ビニールテープ・ゴムテープ・綿テープ テフロンテープ・テフロンシール	P-611
17/9	“ ” ……シリコンワニスチューブ・ヒシチューブ ポリチューブ・シリコンゴム収縮チューブ	P-612
17/10	“ ” ……シリコン硫化ゴム・ガラススリーブ ナイロンスリーブ・テフロン収縮チューブ	P-613
18	レコーダチャート用紙・ポラロイドフィルム	P-680
19/1	“O”リング……………真空用	P-682
19/2	“ ” ……運動用	P-683
19/3	“ ” ……固定用・ゲージポート用	P-684
20/1	真空部品・材料……………銅ガスケット・スコッチキャスト・ラバ シリコングリース・トールシール バックシール・コンパウンド 瞬間接着剤・アラルライト	P-693

区分

20/2	真空測定用部品……………ガイスラー管・ピラニ測定子 電離真空計用測定子・超高真空用測定子 シュルツゲージ	P-694
20/3	真空材料……………オイル・薬品・ゴム管	P-695
20/4	真空フランジ……………溝なし盲フランジ・溝付盲フランジ ゲージポート・ストップ	P-696
20/5	Vベルト	P-697
20/6	真空材料(雑部品)……………メスシリンダ・ロート・試薬瓶 ビーカ・シャーレ・洗滌瓶	P-698
20/7	“ ” ……注射針・ムッフ・ライトクランプ ビニールチューブ・シリコンチューブ ベリリアパイプ・アルミナパイプ	P-699
21	ハーメチックシール・磁器端子	P-717
22/1	シンプレックス……………チューブ・スリーブ・コネクタ	P-718
22/2	“ ” ……ティ・ユニオンティ	P-719
22/3	“ ” ……プッシュワン型・ミニチュアバルブ	P-720
23/1	工 具……………電気鍍・コテ先・ニツパ・ストリッパ ラヂオペンチ・ピンセット	P-731
23/2	“ ” ……ハサミ・ドライバ・ボックススパナ 六角レンチ・アンプチャンプ	P-732
23/3	半田付材料その他……………糸半田・銀ロー棒・ソダーウィック キムワイブ・ガーゼ・配線用手袋	P-733
23/4	非磁性工具……………ドライバ⊕・⊖ 両ロスパナ・モンキレンチ	P-734

区分

24/1	真中(B S) ⊕ビス…………丸ビス・なべビス	P-735
24/2	“ ……………なべビス・丸皿ビス	P-736
24/3	“ ……………丸皿ビス	P-737
24/4	“ …………… ”	P-738
24/5	“ ……………皿ビス	P-739
24/6	“ …………… ”	P-740
24/7	真中(B S) 六角ボルト	P-741
24/8	“ 六角ナット・袋ナット・寸切ボルト	P-742
24/9	“ 平ワッシャ・磷青銅(P B P)スプリングワッシャ	P-743
25/1	ステンレス(S U S 3 0 4) ⊕ビス・ボルト	P-744
25/2	ステンレス(S U S 3 0 4) キャップスクリュー・ホロースクリュー 波型ロールピン・ナット タッピングビス	P-745
26/1	ポリカーボネート…………丸ビス・皿ビス	P-746
26/2	“ ……………ナット	P-747
27	流体制御素子	P-748

Ⅱ 回 路

目 次

1 電子管回路の設計・製作・調整	E-1
1. 1 仕様の決定	E-1
1. 1. 1 使用目的	E-1
1. 1. 2 動作原理	E-1
1. 1. 3 性能	E-1
1. 1. 4 他機器との接続関係	E-1
1. 2 能動素子の決定	E-2
1. 3 設計に際しての一般的問題	E-2
1. 3. 1 動作させる周囲の環境	E-2
(1) 温度範囲	E-2
(2) 誘導雑音	E-2
(3) 機械的振動	E-2
(4) 取り付け位置	E-2
(5) 誘導の発生	E-2
1. 3. 2 装置自体の問題	E-2
(1) 消費電力	E-2
(2) 発熱量	E-2
(3) 寸法	E-2
(4) 重量	E-2
1. 3. 3 部品配置	E-2
(1) 内部誘導	E-2
(2) 発熱部品	E-2
(3) 調整部品	E-3
(4) アース	E-3
1. 3. 4 配線	E-3
1. 3. 5 性能の余裕	E-3
1. 3. 6 信頼性・保守	E-3

1. 4 製作上の一般的注意	E-4
1. 4. 1 部品等の配置	E-4
1. 4. 2 シャーシ加工	E-4
1. 4. 3 組立順序	E-4
(1) 電源回路	E-4
(2) リレー・ロータリスイッチ等の制御回路	E-4
(3) メータ・表示回路	E-4
(4) 調整回路	E-4
(5) 電子回路	E-4
1. 4. 4 配線の確認	E-4
1. 4. 5 調整法	E-4
(1) 誤配線のチェック	E-4
(2) 電源投入	E-5
(3) 全体調整	E-5
(4) 細部調整	E-5
(5) 回路修正	E-5

2 回路部品解説	E-7
2. 1 電子管	E-7
2. 1. 1 送信管の形名	E-7
2. 1. 2 真空管の定数	E-8
2. 1. 3 各電子管とその特徴	E-8
(1) 低周波用受信管	E-8
(2) 高周波用受信管	E-8
(3) 電位計管	E-8
(4) 送信管	E-9
(a) 工業用	E-9
(b) 通信用	E-9
(5) リレー放電管	E-9
2. 1. 4 電子管の取りあつかい上の注意	E-9
(1) 定格と使用条件	E-9
(2) ヒータあるいはフィラメント電圧	E-9
(3) ヒータ・陰極間の絶縁	E-10
(4) 各電極の電圧・電流・損失	E-10
(5) 装着	E-10
(6) 冷却	E-10
(7) グリッド電圧	E-10
(8) 熱陰極電子管のフィラメント	E-10
(9) UHF送信管のヒータ	E-10

2. 2	トランジスタ・ダイオード	E-11	(6) 電荷の積分	E-33	
2. 2. 1	トランジスタ等の型名のつけ方	E-11	(7) シュミット回路	E-33	
(1)	規格適用範囲	E-11	(8) サンプルホールド回路	E-34	
(2)	J I S 型名	E-11	(9) ピーク値ホールド回路	E-34	
2. 3	I C (集積回路)	E-17	(10) 他の半導体素子との組合せ回路	E-35	
2. 3. 1	I C の型名のつけ方	E-17	(a) 過大入力の防止	E-35	
2. 3. 2	I C の特長・使用法	E-21	(b) 出力電圧のクランプ	E-35	
(1)	I C の特長	E-21	(c) 高電圧出力	E-36	
(2)	I C 使用上の注意	E-24	(d) 電流ブースタ	E-37	
(a)	電源に関する注意	E-24	(11) オペアンプ用 I C の内部回路構成	E-37	
(b)	周波数特性について	E-25	2. 3. 4	在庫品 I C ・ダイオードの用途別分類	E-39
(c)	入力について	E-26	2. 3. 5	特殊用途の I C について	E-40
(d)	出力について	E-26	2. 4	コイル	E-41
(e)	基板への取りつけ	E-27	2. 4. 1	総論	E-41
(f)	その他	E-27	(1)	コイルの Q	E-41
2. 3. 3	I C の基本回路	E-29	(2)	コイルの安定度	E-41
(1)	増幅回路の基本	E-29	(3)	非直線ヒズミ	E-41
(a)	反転増幅回路	E-29	(4)	分布容量	E-42
(b)	高入力非反転増幅回路	E-29	2. 4. 2	コイルの種類と特長	E-42
(c)	極性反転回路	E-29	(1)	空心コイル	E-42
(d)	ボルテージホロウ	E-30	(a)	単層ソレノイドのインダクタンス	E-42
(e)	交流増幅回路	E-30	(b)	多層ソレノイドのインダクタンス	E-43
(2)	差動増幅回路	E-30	(2)	磁心入コイル	E-43
(a)	オペアンプによる簡単な差動増幅回路	E-30	2. 4. 3	コイル取りあつかい上の注意	E-44
(b)	計装用 I C を使用した回路	E-31			
(c)	オペアンプによる高性能差動増幅回路	E-31			
(3)	加減算回路	E-31			
(4)	積分回路	E-32			
(5)	微分回路	E-33			

2. 5	トランスおよびチョークコイル	E-44	2. 7	抵抗器	E-55
2. 5. 1	総論	E-44	2. 7. 1	総論	E-55
2. 5. 2	電源トランス	E-44	(1)	定格	E-55
2. 5. 3	低周波トランス	E-45	(2)	抵抗温度係数	E-55
2. 5. 4	パルストランス	E-47	(3)	耐湿性	E-56
2. 5. 5	高周波トランス	E-49	(4)	周波数特性	E-56
2. 5. 6	チョークコイル	E-49	(5)	抵抗器の雑音	E-56
2. 5. 7	トランスおよびチョークコイル使用上の注意	E-49	2. 7. 2	抵抗器の種類と特長	E-57
2. 6	コンデンサ	E-51	(1)	固定抵抗器	E-57
2. 6. 1	コンデンサの特性	E-51	(2)	可変抵抗器	E-57
(1)	コンデンサの絶縁抵抗	E-51	2. 7. 3	抵抗器の取りあつかい上の注意	E-58
(2)	耐電圧	E-51	2. 8	スイッチ	E-59
(3)	誘電正接	E-51	2. 8. 1	総論	E-59
(4)	適用周波数	E-51	2. 8. 2	種類	E-59
2. 6. 2	コンデンサの種類と特長	E-53	(1)	電磁力によるもの	E-59
2. 6. 3	コンデンサ使用上の注意	E-54	(a)	ワイヤスプリングリレー	E-59
			(b)	W形リレー	E-59
			(c)	70号形リレー	E-59
			(d)	有極リレー	E-59
			(e)	水銀接点リレー	E-60
			(f)	リードリレー	E-60
			(2)	手動によるもの	E-60
			(a)	トグルスイッチ	E-60
			(b)	押ボタンスイッチ	E-60
			(3)	電子的なもの	E-60
			(a)	発振停止型	E-60
			(b)	光電型	E-60
			(c)	静電容量変化型	E-61

2. 8. 3	スイッチ使用上の注意	E-61	2. 13	その他(塗膜剥離剤・接着剤)	E-69
2. 9	コネクタ	E-62	2. 13.1	塗膜剥離剤“デペントBC-60”	E-69
2. 9. 1	性能	E-62	(1)	用途	E-69
(1)	接触抵抗	E-62	(2)	使用法	E-69
(2)	電気的特性	E-62	(3)	特長	E-69
(3)	電流容量	E-62	(4)	取扱上の注意	E-69
(4)	コンタクトの表面仕上げ	E-62	(5)	毒性	E-69
2. 10	同軸ケーブル	E-63	2. 13. 2	アクリライト接着剤“アクリルダイナーA”	E-70
2. 10. 1	電力伝送容量	E-63	(1)	重合法	E-70
2. 10. 2	結合インピーダンス	E-63	(2)	異質材との接着	E-70
(1)	静電容量	E-64	2. 13. 3	ポリカーボネート接着剤	E-70
(2)	シース電流	E-64	2. 13. 4	粗材接着法について	E-70
2. 10. 3	パイプケーブル	E-64	3	回路工作基準	E-72
(1)	アルミシースケーブル	E-64	3. 1	一般回路	E-72
(2)	セミリジットケーブル	E-65	3. 2	高圧回路	E-78
2. 10. 4	パルスケーブル	E-65	3. 3	低圧大電流用出力端子板	E-81
2. 11	電線	E-66	3. 4	パネル部品取付け位置	E-82
2. 11. 1	絶縁物の分類	E-66	(1)	ケーブルコネクタ	E-83
2. 11. 2	電線の性能	E-67	(2)	ロータリスイッチ	E-83
(1)	許容電流容量	E-67	(3)	トグルスイッチ・可変抵抗器・ターミナルなど	E-83
(2)	定格電圧	E-67	(4)	メータの取り付け限度	E-83
2. 12	乾電池	E-68			
2. 12. 1	乾電池の種類と特長	E-68			
2. 12. 2	乾電池取りあつかい上の注意	E-68			

3. 5 プリント基板の作り方	E-85	4 計算図表	E-97
3. 5. 1 基板材料	E-85	4. 1 単層ソレノイドコイル	E-97
(1) 機械的性質	E-85	4. 1. 1 単層ソレノイドの自己インダクタンス	E-97
(2) 電氣的性質	E-85	4. 1. 2 単層巻コイル設計図表	E-97
3. 5. 2 基板の設計	E-85	(1) 単層巻コイルの巻数・インダクタンス・直径・長さの関係	E-97
(1) 回路範囲の決定	E-85	(2) 各線の1cm当りの巻数	E-98
(2) 部品の選定	E-86	(3) 銅線の許容電流と各種導体の1km当りの抵抗表	E-99
(3) 部品の配置と取り付け方法	E-86	4. 2 時定数の計算図表	E-100
(4) 配線図形の作製	E-87	4. 2. 1 CとRの時定数	E-100
3. 5. 3 写真用フィルムの作製	E-87	4. 2. 2 LとRの時定数	E-101
3. 5. 4 プリント板の製作加工	E-87	4. 2. 3 CとRの50%の時定数	E-102
(1) 基板外形の決定と銅箔面の処理	E-87	4. 3 リアクタンス	E-103
(2) 感光液の塗布	E-87	4. 3. 1 リアクタンス計算図表	E-103
(3) 感光液の乾燥	E-88	(1) 桁読取り用	E-103
(4) 露光	E-88	(2) 数読取り用	E-104
(5) 現像処理	E-88	4. 4 フーリエ級数	E-105
(6) エッジング加工	E-88	4. 4. 1 フーリエ級数計算図表	E-105
(7) 感光膜の剝離処理	E-88	(1) パルス波形のスペクトラムを求める計算図表	E-105
(8) 外周仕上げ	E-89	(2乗余弦波パルス)	
(9) 部品取りつけの穴加工	E-89	(2) " "	E-106
3. 5. 5 使用する薬品と使用上の注意	E-89	(3) " "	E-107
3. 5. 6 簡単なプリント基板の作り方	E-94	(3角波パルス)	
		(4) " "	E-108
		(短形波パルス)	

4. 5	その他	E-109
4. 5. 1	電圧—電流—抵抗早見表	E-109
4. 5. 2	デシベル換算図表	E-110
5	回路技術室設備	E-111
5. 1	計測機器	E-111
5. 2	電動・空気機器および治工具	E-112
5. 2. 1	電動工具	E-112
5. 2. 2	空気機器	E-114
5. 2. 3	圧着工具(手動・油圧)	E-114
5. 2. 4	穴あけ工具	E-115
5. 2. 5	その他	E-116
附録	参考文献	E-117

I 機 械

目 次

1 機械の製図と要素	M-1
1.1 解説	M-1
1.2 一般	M-1
1.2.1 紙の大きさ	M-1
1.2.2 尺度	M-1
1.2.3 線	M-2
1.2.4 投影法	M-4
1.2.5 図形の表わし方	M-4
1.3 寸法	M-12
1.3.1 寸法線	M-12
1.3.2 寸法記号	M-14
1.4 公差, はめあい, 精度	M-23
1.4.1 公差	M-23
1.4.2 公差, はめあいの記入法	M-34
1.4.3 普通寸法差	M-36
1.4.4 精度表示	M-39
1.5 表面あらさとうねり	M-46
1.5.1 表面あらさ	M-46
1.5.2 うねり	M-51
1.6 溶接記号と継手強さ	M-51
1.6.1 溶接記号	M-51
1.6.2 溶接継手の強さ	M-55

1. 7	ねじ	M- 60
1. 7. 1	ねじの種類	M- 60
1. 7. 2	ねじの製図	M- 64
1. 7. 3	ねじの寸法	M- 66
1. 7. 4	ねじの強さ	M-100
1. 7. 5	ねじの締付トルク	M-102
1. 8	バネ	M-106
1. 8. 1	バネの種類	M-106
1. 8. 2	バネの製図	M-108
1. 8. 3	バネの設計	M-110
1. 9	歯車	M-118
1. 9. 1	歯車の種類	M-118
1. 9. 2	歯車各部の名称	M-119
1. 9. 3	歯車の大きさ	M-120
1. 9. 4	歯形曲線	M-121
1. 9. 5	歯車の図示法	M-121
1. 9. 6	市販品歯車	M-126
1. 9. 7	歯の強さ	M-146
1. 10	材料	M-150
1. 10. 1	材料記号	M-150
1. 10. 2	材料の記号と機械的性質	M-156
1. 11	規格 文献	M-197
1. 11. 1	規格	M-197
1. 11. 2	引用文献・参考文献	M-197

2 機械工作法の実際

2. 1	穴加工	M- 207
2. 1. 1	穴加工の種類	M- 207
2. 1. 2	ドリルの種類	M- 207
2. 1. 3	ドリルの形状と選択	M- 207
2. 1. 4	穴あけ作業順序	M- 210
2. 1. 5	穴あけの切削速度と送り速度	M- 210
2. 1. 6	切削剤	M- 212
2. 1. 7	プラスチックの穴あけ加工	M- 213
2. 1. 8	穴あけの諸技巧	M- 213
2. 1. 9	リーマ作業	M- 217
2. 1. 10	タップ・ダイス作業	M- 218
2. 2	旋盤作業	M- 222
2. 2. 1	刃物の選択	M- 222
2. 2. 2	旋削作業	M- 223
2. 2. 3	刃物(バイト)の研削	M- 227
2. 2. 4	突切りバイト	M- 227
2. 2. 5	ネジ切り作業	M- 229
2. 2. 6	刃物および加工物の取付け	M- 231
2. 2. 7	切削剤	M- 231

〔参考資料〕

旋削の標準削り速度(表2. 26)

工作物の直径-切削速度-回転数の関係

2. 3	フライス	M-235
2. 3. 1	切削条件	M-236
2. 3. 2	切削作業	M-238
2. 3. 3	工作物の取付け法	M-239
	〔参考資料〕	
	カッタ直径・切削速度・主軸回転数・早見表	M-239
	1刃当たりの送りとテーブル送りとの関係図	M-240
2. 4	交流アーク溶接	M-241
2. 4. 1	作業順序	M-241
2. 4. 2	作業方法	M-242
2. 4. 3	イナートガスアーク溶接機(TIG溶接機)	M-243
2. 4. 4	各種材料とそれに見合う溶接法	M-243
2. 4. 5	アルゴパルス溶接機	M-244
2. 4. 6	アルミハンダ	M-246
2. 5	ロー付け	M-248
2. 5. 1	ステンレス鋼のロー付け	M-248
	(1) ロー付け準備	M-248
	(2) ロー付け面の浄化	M-249
	(3) 準備するもの	M-249
	(4) ロー付け作業	M-249
	(5) ロー付け作業後の処理	M-250
	〔参考資料〕	
	銀ロー棒・フラックス その他	M-251

3	機械技術室設備	
3. 1	機械工作室設備	M-255
3. 1. 1	工作機械	M-255
	(1) ボール盤	M-255
	(a) ラジアルボール盤	M-255
	(b) 普通ボール盤	M-255
	(2) 旋盤	M-256
	(a) タテ旋盤	M-256
	(b) 普通旋盤	M-256
	(3) フライス盤	M-257
	(4) 平削盤	M-258
	(5) 切断機(シャーリング)	M-258
	(6) 鋸盤	M-258
	(7) 両頭グラインダ	M-258
	(8) 溶接機	M-259
	(9) 研磨盤	M-259
	(10) 万能割り出し台	M-259
	(11) その他の工作機械	M-260
	(12) 工作機械操作上の注意事項	M-260
	(a) シャーリング	M-260
	(b) 丸ノコ盤(ウルミヤ)	M-260
	(c) 折り曲げ機	M-260

(d) クランクプレス	M-260
(e) 帯ノコ盤(コンタマシン)	M-260
(f) 両頭グラインダ	M-261
3. 1. 2 測定機械器具	M-261
3. 1. 3 電動工具	M-263
3. 1. 4 治工具	M-264
3. 2 共通工作室設備	M-264
3. 2. 1 旋盤	M-264
3. 2. 2 ボール盤	M-265
3. 2. 3 帯鋸盤(コンタマシン)	M-265
3. 2. 4 その他主な設備	M-265
3. 2. 5 共通工作室使用上の注意事項	M-265
3. 3 機械技術室工具在庫表	M-266
3. 3. 1 ドリル	M-266
(1) マイクロツイストドリル(モリブデン高速度鋼製)	M-266
(2) ストレートドリル	M-267
(3) テーパードリル	M-268
(4) 長ドリル	M-269
(a) ストレートドリル	M-269
(b) テーパードリル	M-269
(c) センタドリル	M-269

3. 3. 2 タップ	M-269
(1) 普通ネジタップ	M-269
(2) 細目ネジタップ	M-269
(3) 管用タップ	M-269
(4) タップの種類	M-270
3. 3. 3 ダイス	M-271
(1) 普通ネジダイス	M-271
(2) 細目ネジダイス	M-271
(3) 旧規格ネジダイス	M-271
(4) チェーザ	M-271
(5) 管用ネジダイス(PF・PS)	M-271
(6) 管用ネジダイス(PT)	M-271
3. 3. 4 ヘリサート	M-272
3. 3. 5 フライス	M-273
(1) 側フライス	M-273
(2) Tミゾフライス	M-273
(3) メタルソー	M-274
(4) 片角フライス	M-274
(5) ネジ付き片角フライス	M-275
(6) 等角フライス	M-275
(7) 面取りフライス	M-275
(8) インボリュートフライス	M-276

3. 3. 6 エンドミル	M-277
(1) 2刃エンドミル	M-277
(2) 2刃エンドミル	M-278
(3) 4刃エンドミル	M-279
(4) 4刃エンドミル	M-280
(5) シェルエンドミル	M-281
3. 3. 7 バイト	M-282
(1) 高速度鋼完成バイト	M-282
(2) 高速度鋼付刃バイト	M-283
(3) 超合金バイト	M-285
(4) ならい削りバイト(超合金)	M-289
(5) 差し込みバイトとバイトホルダおよびローアウェイチップ	M-290
3. 3. 8 リーマ	M-291
(1) ハンドリーマ	M-291
(2) マシンリーマ	M-292
(3) アジャスタブルリーマ	M-293
3. 3. 9 参考資料(バイト, チップ)	M-294
(1) バイト刃先の材質による分類 (JIS B O107)	M-294
(2) バイトの構造上の分類 (JIS B O107)	M-295
(3) 付刃(チップ)の硬さと用途別分類 (ISO R513)	M-296

3. 4 工務部機械技術室在庫材料および材料重量計算グラフ	M-297
3. 4. 1 在庫材料	M-297
(1) 棒材	M-297
(a) アルミ丸棒	M-297
(b) 銅丸棒	M-297
(c) ステンレス丸棒	M-298
(d) 真鍮丸棒	M-298
(2) 板材	M-298
(a) アルミ板	M-298
(b) 耐食アルミ板	M-298
(c) 燐青銅板	M-298
(d) 銅板	M-299
(e) 真鍮板	M-299
(f) ステンレス板	M-299
(3) 六角棒材	M-299
(a) 真鍮	M-299
(b) ステンレス	M-299
(4) パイプ材	M-300
(a) 化粧管	M-300
(b) 溶接管	M-300
(c) シームレス	M-300
(d) 巻パイプ	M-300
(e) 銅	M-300
(f) アルミ	M-300
(g) 黄銅	M-300

(5)アングル材	M-301
(a)ステンレス	M-301
(b)アルミ	M-301
(c)鉄	M-301
3. 4. 2 特殊在庫品	M-302
(1)素材フランジ	M-302
(2)アルミハンダ	M-302
3. 4. 3 材料重量計算グラフ	M-303
(1)銅(硬)・黄銅丸棒	M-303
(2)アルミニウム丸棒	M-304
(3)ステンレス丸棒	M-305
(4)デルリン・ベークライト丸棒	M-306
(5)銅板・黄銅板	M-307
(6)アルミニウム板	M-308
(7)ステンレス板	M-309
(8)デルリン・ベークライト板	M-310
(9)銅・黄銅パイプ	M-311
(10)ステンレスパイプ	M-312
(11)アルミニウムアングル	M-313
(12)ステンレス・鉄アングル	M-314

材 料

(I) ガラス

目 次

まえがき	G- 1
1 材料解説	G- 2
1. 1 金属(電極材料)	G- 2
1. 1. 1 主な金属の物理的性質	G- 2
1. 1. 2 熱陰極の設計法	G- 2
1. 1. 3 電極材料のスポット溶接	G- 5
1. 1. 4 金属表面処理	G- 7
(1) 表面処理の効用	G- 7
(2) 表面処理の方法	G-88
1. 2 非金属	G-13
1. 2. 1 ガラス	G-13
1. 2. 2 セラミック	G-25
1. 2. 3 LAVA-A	G-25
2 ガラス工作室設備	G-29

材 料

〔Ⅱ〕 真 空

目 次

1 真空部品	V-1
1.1 フランジ	V-1
1.1.1 JIS規格フランジ	V-1
1.1.2 超高真空フランジ	V-2
1.1.3 その他のフランジ	V-2
1.2 “O”ーリング	V-6
1.2.1 JIS規格“O”ーリング(ゴム)	V-6
1.2.2 メタル“O”ーリング	V-7
1.3 真空接手と構成部品	V-20
1.3.1 KF型接手	V-20
1.3.2 KL型接手	V-20
1.3.3 PF型接手	V-20
1.3.4 JISとの関係	V-20
2 真空ポンプ	V-30
2.1 ロータリーポンプ	V-30
2.2 メカニカルブースタポンプ(メカブ)	V-31
2.3 チタンボール・サブリーメーションポンプ	V-31
2.4 ターボ分子ポンプ	V-31

3	ガス放出率	V-35
3. 1	真空材料のガス放出率	V-35
3. 1. 1	各種材料の処理方法によるガス放出速度	V-35
3. 1. 2	室温に於ける材料別ガス放出率	V-38
3. 1. 3	熱浴法によるガス放出率とパラメータ	V-39
3. 1. 4	アルミニウムのガス放出率	V-40
3. 1. 5	エポキシのガス放出率	V-41
4	参考資料	V-42
(1)	真空圧力換算表	V-42
(2)	真空計の各種ガスに対する感度	V-44
(3)	真空部品の表示記号	V-45
(4)	参考文献	V-49
5	真空テスト室設備	V-50