



IPC-A-610F JP

電子組立品の許容基準

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

本規格の英語版と翻訳版の間に矛盾が生じる場合は、英語版が優先される。

本書はIPCの製品保証分科会(7-30及び7-30CN)のタスクグループ(7-31B)、タスクグループアジア(7-31BCN)、タスクグループ北歐(7-31BND)、タスクグループドイツ語圏(7-31BDE)そしてタスクグループインド(7-31BIN)を含めたIPC-A-610チームにより作成されたものである。

本書は、セレスティカ・ジャパン株式会社及び武井利泰氏(日本精工株式会社)により翻訳され、株式会社ジャパンユニックスにより、改版・監修が行われた。

改版履歴:

IPC-A-610E - 2010年 4月
IPC-A-610D - 2005年 2月
IPC-A-610C - 2000年 1月
IPC-A-610B - 1994年 12月
IPC-A-610A - 1990年 3月
IPC-A-610 - 1983年 8月

本書のユーザーは、今後の改版時に自由に参加頂けます。

連絡先:

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 105N
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel 847 615.7100
Fax 847 615.7105

目次

1 はじめに	1-1	2 適用ドキュメント	2-1
1.1 適用範囲	1-2	2.1 IPCドキュメント	2-1
1.2 目的	1-3	2.2 共同作成ドキュメント	2-1
1.3 人材の能力	1-3	2.3 EOS/ESD協会ドキュメント	2-2
1.4 分類	1-3	2.4 EIA(電子工業会)ドキュメント	2-2
1.5 要求事項の定義	1-3	2.6 ASTM(米国材料試験協会)	2-2
1.5.1 許容基準	1-4	2.7 技術刊行物	2-2
1.5.1.1 目標のコンディション	1-4	3 電子組立品の取扱い	3-1
1.5.1.2 許容可能なコンディション	1-4	3.1 EOS/ESDの防止	3-2
1.5.1.3 不良のコンディション	1-4	3.1.1 電氣的な過度のストレス(EOS)	3-3
1.5.1.3.1 処置	1-4	3.1.2 静電気放電(ESD)	3-4
1.5.1.4 工程改善の必要なコンディション	1-4	3.1.3 警告ラベル	3-5
1.5.1.4.1 工程管理の手順	1-4	3.1.4 保護材料	3-6
1.5.1.5 複合したコンディション	1-4	3.2 EOS/ESD対策作業ショップ/EPA	3-7
1.5.1.6 特定されていないコンディション	1-5	3.3 取扱い	3-9
1.5.1.7 特別仕様設計	1-5	3.3.1 ガイドライン	3-9
1.6 用語及び定義	1-5	3.3.2 物理的損傷	3-10
1.6.1 基板面の定義	1-5	3.3.3 汚れ	3-10
1.6.1.1 *プライマリーサイド	1-5	3.3.4 電子組立品	3-11
1.6.1.2 *セカンダリーサイド	1-5	3.3.5 はんだ付け後	3-11
1.6.1.3 *はんだ供給面	1-5	3.3.6 手袋と指サック	3-12
1.6.1.4 *はんだ到達面	1-5	4 金属部品	4-1
1.6.2 *コールドはんだ接合	1-5	4.1 金属部品取付け	4-2
1.6.3 電氣的クリアランス	1-5	4.1.1 電氣的クリアランス	4-2
1.6.4 異物破片(FOD)	1-5	4.1.2 干渉	4-3
1.6.5 高電圧	1-5	4.1.3 部品実装—高出力	4-4
1.6.6 イントルーシブソルダ	1-6	4.1.4 ヒートシンク	4-6
1.6.7 メニスカス(部品)	1-6	4.1.4.1 インシュレーターとサーマルコン パウンド	4-6
1.6.8 *非機能的なランド	1-6	4.1.4.2 接触	4-8
1.6.9 ピンインペースト	1-6	4.1.5 ねじ山付きファスナー及び その他のねじ山付き金属部品	4-9
1.6.10 はんだボール	1-6	4.1.5.1 トルク	4-11
1.6.11 ワイヤ径	1-6	4.1.5.2 ワイヤ	4-13
1.6.12 ワイヤのオーバーラップ	1-6		
1.6.13 ワイヤの重なり	1-6		
1.7 事例とイラスト	1-6		
1.8 検査方法	1-6		
1.9 寸法の検証	1-6		
1.10 拡大鏡	1-6		
1.11 照明	1-7		

目次 (続き)

4.2	ジャックポストの取付け	4-15	6.1.2	ロール形フランジ	6-5
4.3	コネクタピン	4-16	6.1.3	フレア形フランジ	6-6
4.3.1	エッジコネクタピン	4-16	6.1.4	コントロールドスプリット (割り溝付き)	6-7
4.3.2	プレスフィットピン	4-17	6.1.5	はんだ	6-8
4.3.2.1	はんだ付け	4-20	6.2	絶縁被覆	6-10
4.4	ワイヤー結束	4-23	6.2.1	損傷	6-10
4.4.1	一般事項	4-23	6.2.1.1	はんだ付け前	6-10
4.4.2	連続結わき	4-26	6.2.1.2	はんだ付け後	6-12
4.4.2.1	連続結わき-損傷	4-27	6.2.2	クリアランス	6-13
4.5	ルート取り-ワイヤー及び束線	4-28	6.2.3	フレキシブルスリーブ	6-15
4.5.1	ワイヤーの交差	4-28	6.2.3.1	取付け	6-15
4.5.2	曲げ半径	4-29	6.2.3.2	損傷	6-17
4.5.3	同軸ケーブル	4-30	6.3	導体	6-18
4.5.4	未使用のワイヤーのターミネーション (端末)	4-31	6.3.1	変形	6-18
4.5.5	接続部や補強部の結束方法	4-32	6.3.2	損傷	6-19
5	はんだ付け	5-1	6.3.2.1	より線	6-19
5.1	はんだ付け許容条件	5-3	6.3.2.2	硬いワイヤー	6-20
5.2	はんだ付け異常	5-4	6.3.3	より線のほつれ(鳥かご状欠陥)- はんだ付け前	6-20
5.2.1	ベースメタルの露出	5-4	6.3.4	より線のほつれ(鳥かご状欠陥)- はんだ付け後	6-21
5.2.2	ピンホール/ブローホール	5-6	6.3.5	予備はんだ	6-22
5.2.3	ソルダーペーストのリフロー	5-7	6.4	サービスループ	6-24
5.2.4	ノンウェットティング	5-8	6.5	ストレスリリーフ	6-25
5.2.5	コールド/ロジン接合	5-9	6.5.1	結束	6-25
5.2.6	ディウエットティング	5-9	6.5.2	リード/ワイヤーの曲げ	6-26
5.2.7	はんだ過多	5-10	6.6	リード/ワイヤーの取付け- 一般要求事項	6-28
5.2.7.1	はんだボール	5-11	6.7	はんだ-一般要求事項	6-30
5.2.7.2	はんだブリッジ	5-12	6.8	タレット及びストレートピン	6-31
5.2.7.3	はんだウェッピング/飛散	5-13	6.8.1	リード/ワイヤーの取付け	6-31
5.2.8	はんだの乱れ	5-14	6.8.2	タレット及びストレートピン- はんだ	6-33
5.2.9	はんだの割れ	5-15	6.9	二股	6-34
5.2.10	はんだの突起	5-16	6.9.1	リード/ワイヤーの取付け- 側面からの取付け	6-34
5.2.11	鉛フリーフィレットの浮き	5-17	6.9.2	リード/ワイヤーの取付け- 固定されたワイヤー	6-37
5.2.12	鉛フリー引け巣	5-18	6.9.3	リード/ワイヤーの取付け- 底部上部からの取付け	6-38
5.2.13	はんだ接合部のプローブピン跡や 類似の表面状態	5-19	6.9.4	はんだ	6-39
6	ターミナル接続部	6-1			
6.1	かしめ金具	6-2			
6.1.1	ターミナル	6-2			
6.1.1.1	ターミナルベースとランドの間隙	6-2			
6.1.1.2	タレット	6-3			
6.1.1.3	二股	6-4			

目次 (続き)

6.10 溝付き	6-42	7.2.2.2 接着剤固定ー浮かし付け部品	7-29
6.10.1 リード/ワイヤーの取付け	6-42	7.2.3 その他のデバイス	7-30
6.10.2 はんだ	6-43	7.3 サポートティッドホール	7-31
6.11 穴あき	6-44	7.3.1 アキシャルリードー水平方向	7-31
6.11.1 リード/ワイヤーの取付け	6-44	7.3.2 アキシャルリードー垂直方向	7-33
6.11.2 はんだ	6-46	7.3.3 ワイヤー/リードの突出	7-35
6.12 フック	6-47	7.3.4 ワイヤー/リードの折り曲げ (クリンチ)	7-36
6.12.1 リード/ワイヤーの取付け	6-47	7.3.5 はんだ	7-38
6.12.2 はんだ	6-49	7.3.5.1 垂直方向のはんだ量(A)	7-41
6.13 はんだカップ	6-50	7.3.5.2 はんだ到達面ーリードと スルーホール (B)	7-43
6.13.1 リード/ワイヤーの取付け	6-50	7.3.5.3 はんだ到達面ーランド部分の カバー範囲(C)	7-45
6.13.2 はんだ	6-52	7.3.5.4 はんだ供給面ーリードと スルーホール (D)	7-46
6.14 線径AWG30以下の線材ーリード/ ワイヤーの取付け	6-54	7.3.5.5 はんだ供給面ーランド部分のカバー 範囲 (E)	7-47
6.15 連続接続	6-55	7.3.5.6 はんだの状態ーリード曲げ部の はんだ	7-48
6.16 エッジクリップー位置	6-56	7.3.5.7 はんだの状態ースルーホールと 部品本体への接触	7-49
7 スルーホール技術	7-1	7.3.5.8 はんだの状態ーはんだのメニスカス ...	7-50
7.1 部品実装	7-2	7.3.5.9 はんだ付け後のリードカット	7-52
7.1.1 方向	7-2	7.3.5.10 樹脂コートワイヤー絶縁部の はんだ付け部への侵入	7-53
7.1.1.1 水平方向	7-3	7.3.5.11 リードのない2面間の接続ー パイアホール	7-54
7.1.1.2 垂直方向	7-5	7.3.5.12 ボードインボード(子基板実装)	7-55
7.1.2 リードの成形	7-6	7.4 アンサポートティッドホール	7-58
7.1.2.1 曲げ半径	7-6	7.4.1 アキシャルリードー水平方向	7-58
7.1.2.2 シール/溶接部分と曲げ加工部の距離	7-7	7.4.2 アキシャルリードー垂直方向	7-59
7.1.2.3 ストレスリリーフ	7-8	7.4.3 ワイヤー/リードの突出	7-60
7.1.2.4 損傷	7-10	7.4.4 ワイヤー/リードの折り曲げ	7-61
7.1.3 導体とクロスするリード	7-11	7.4.5 はんだ	7-63
7.1.4 はんだ吸い上がり穴の妨害	7-12	7.4.6 はんだ付け後のリードカット	7-65
7.1.5 DIP/SIP 部品とソケット	7-13	7.5 ジャンパー線	7-66
7.1.6 ラジアルリードー垂直方向	7-15	7.5.1 ワイヤーの選択	7-66
7.1.6.1 スペーサ	7-16	7.5.2 ワイヤーのルート取り	7-67
7.1.7 ラジアルリードー水平方向	7-18	7.5.3 ワイヤーの固定	7-69
7.1.8 コネクタ	7-19	7.5.4 サポートティッドホール	7-71
7.1.8.1 ライトアングル(直角コネクタ)	7-21	7.5.4.1 サポートティッドホールーホール内の リード	7-71
7.1.8.2 垂直シュラウドピンヘッダー と垂直リセクタプルコネクタ	7-22	7.5.5 巻き付け接続	7-72
7.1.9 導電性ケース	7-23	7.5.6 重ね付け	7-73
7.2 部品の固定	7-23		
7.2.1 固定クリップ	7-23		
7.2.2 接着剤固定	7-25		
7.2.2.1 接着剤固定ー直付け部品	7-26		

目次 (続き)

8 表面実装組立品	8-1	8.3.3 円筒形エンドキャップ	
8.1 固定用接着剤	8-3	ターミネーション(電極)	8-33
8.1.1 部品の固定	8-3	8.3.3.1 サイドのはみ出し (A)	8-34
8.1.2 機械的強度	8-4	8.3.3.2 エンドのはみ出し (B)	8-35
8.2 SMT リード	8-6	8.3.3.3 エンドの接続幅 (C)	8-36
8.2.1 プラスチック部品	8-6	8.3.3.4 サイド接続長さ (D)	8-37
8.2.2 損傷	8-6	8.3.3.5 最大フィレット高さ (E)	8-38
8.2.3 平坦さ	8-7	8.3.3.6 最小フィレット高さ (F)	8-39
8.3 SMT 接続部	8-7	8.3.3.7 はんだ厚さ (G)	8-40
8.3.1 チップ部品-部品底部のみの		8.3.3.8 エンドの重なり (J)	8-41
ターミネーション(電極)	8-8	8.3.4 キャスタレーション	
8.3.1.1 サイドのはみ出し (A)	8-9	ターミネーション(電極)	8-42
8.3.1.2 エンドのはみ出し (B)	8-10	8.3.4.1 サイドのはみ出し (A)	8-43
8.3.1.3 エンドの接続幅 (C)	8-11	8.3.4.2 エンドのはみ出し (B)	8-44
8.3.1.4 サイド接続長さ (D)	8-12	8.3.4.3 エンドの最小接続幅 (C)	8-44
8.3.1.5 最大フィレット高さ (E)	8-13	8.3.4.4 サイドの最小接続長さ (D)	8-45
8.3.1.6 最小フィレット高さ (F)	8-13	8.3.4.5 最大フィレット高さ (E)	8-45
8.3.1.7 はんだ厚さ (G)	8-14	8.3.4.6 最小フィレット高さ (F)	8-46
8.3.1.8 エンドの重なり (J)	8-14	8.3.4.7 はんだ厚さ (G)	8-46
8.3.2 部品端部が長方形・正方形のチップ		8.3.5 フラットガルウィングリード	8-47
部品-1, 3, 5面ターミネーション		8.3.5.1 サイドのはみ出し (A)	8-47
(電極)チップ部品	8-15	8.3.5.2 先端部のはみ出し (B)	8-51
8.3.2.1 サイドのはみ出し (A)	8-16	8.3.5.3 エンドの最小接続幅 (C)	8-52
8.3.2.2 エンドのはみ出し (B)	8-18	8.3.5.4 サイドの最小接続長さ (D)	8-54
8.3.2.3 エンドの接続幅 (C)	8-19	8.3.5.5 最大ヒールフィレット高さ (E)	8-56
8.3.2.4 サイドの接続長さ (D)	8-21	8.3.5.6 最小ヒールフィレット高さ (F)	8-57
8.3.2.5 最大フィレット高さ (E)	8-22	8.3.5.7 はんだ厚さ (G)	8-58
8.3.2.6 最小フィレット高さ (F)	8-23	8.3.5.8 コプラナリティー	8-59
8.3.2.7 はんだ厚さ (G)	8-24	8.3.6 丸径または平板状(成型 casting)	
8.3.2.8 エンドの重なり (J)	8-25	ガルウィングリード	8-60
8.3.2.9 様々なターミネーション(電極)	8-26	8.3.6.1 サイドのはみ出し (A)	8-61
8.3.2.9.1 横転(ビルボーディング)	8-26	8.3.6.2 先端部のはみ出し (B)	8-62
8.3.2.9.2 反転	8-28	8.3.6.3 エンドの最小接続幅 (C)	8-62
8.3.2.9.3 積み重ね	8-29	8.3.6.4 サイドの最小接続長さ (D)	8-63
8.3.2.9.4 ツームストーン現象	8-30	8.3.6.5 最大ヒールフィレット高さ (E)	8-64
8.3.2.10 センターターミネーション(電極)	8-31	8.3.6.6 最小ヒールフィレット高さ (F)	8-65
8.3.2.10.1 はんだ幅		8.3.6.7 はんだ厚さ (G)	8-66
(サイドターミネーション)	8-31	8.3.6.8 サイドの最小接続高さ (Q)	8-66
8.3.2.10.2 最小フィレット高さ		8.3.6.9 コプラナリティー	8-67
(サイドターミネーション)	8-32		

目次 (続き)

8.3.7 Jリード	8-68	8.3.15.2 ターミネーション(電極)の最大はみ出し - 円形はんだランドの場合	8-101
8.3.7.1 サイドのはみ出し (A)	8-68	8.3.15.3 最大フィレット高さ	8-101
8.3.7.2 先端部のはみ出し (B)	8-70	8.3.16 Pスタイル接続	8-102
8.3.7.3 エンドの接続幅 (C)	8-70	8.3.16.1 サイドの最大はみ出し (A)	8-103
8.3.7.4 サイドの接続長さ (D)	8-72	8.3.16.2 先端部の最大はみ出し (B)	8-103
8.3.7.5 最大ヒールフィレット高さ (E)	8-73	8.3.16.3 エンドの最小接続幅 (C)	8-104
8.3.7.6 最小ヒールフィレット高さ (F)	8-74	8.3.16.4 サイドの最小接続長さ (D)	8-104
8.3.7.7 はんだ厚さ (G)	8-76	8.3.16.5 最小フィレット高さ (F)	8-105
8.3.7.8 コプラナリティー	8-76	8.4 特殊なSMTターミネーション(電極)	8-106
8.3.8 バットリード/Iリード接続	8-77	8.5 表面実装コネクタ	8-107
8.3.8.1 改良スルーホール・ ターミネーション(電極)	8-77	8.6 ジャンパー線	8-108
8.3.8.2 はんだ補充ターミネーション(電極)	8-78	8.6.1 SMT	8-109
8.3.8.3 サイドの最大はみ出し (A)	8-79	8.6.1.1 チップ部品ならびに円筒形エンド キャップ部品	8-109
8.3.8.4 先端部の最大はみ出し (B)	8-80	8.6.1.2 ガルウィング	8-110
8.3.8.5 エンドの最小接続幅 (C)	8-81	8.6.1.3 Jリード	8-111
8.3.8.6 サイドの最小接続長さ (D)	8-82	8.6.1.4 キャスタレーション	8-111
8.3.8.7 最大フィレット高さ (E)	8-82	8.6.1.5 ランド	8-112
8.3.8.8 最小フィレット高さ (F)	8-83	9 部品の損傷	9-1
8.3.8.9 はんだ厚さ (G)	8-84	9.1 メタライゼーション(金属皮膜)の減少	9-2
8.3.9 フラットラグリード	8-85	9.2 チップ抵抗素子	9-3
8.3.10 ターミネーション(電極)は 下部のみで高さのある部品	8-86	9.3 リード/リードレス デバイス	9-4
8.3.11 内向けに成形されたL形リボン リード部品	8-87	9.4 セラミックチップ コンデンサ	9-8
8.3.12 表面実装エリアアレイ	8-89	9.5 コネクタ	9-10
8.3.12.1 整列	8-90	9.6 リレー	9-13
8.3.12.2 はんだボールの間隔	8-90	9.7 トランスフォーマー コアの損傷	9-13
8.3.12.3 はんだ接続部	8-91	9.8 コネクタ、ハンドル、エクストラクタ、 ラッチ	9-14
8.3.12.4 ボイド	8-93	9.9 エッジコネクタピン	9-15
8.3.12.5 アンダーフィル/固定剤	8-93	9.10 プレスフィットピン	9-16
8.3.12.6 パッケージオンパッケージ	8-94	9.11 バックプレーンコネクタピン	9-17
8.3.13 ボトムターミネーション(電極) コンポーネント(BTC)	8-96	9.12 ヒートシンク金属部品	9-18
8.3.14 部品底部にサーマルプレーン ターミネーション(電極)がある部品	8-98	9.13 ねじ山付きアイテム及び金属部品	9-19
8.3.15 平坦なポストを用いた接続	8-100		
8.3.15.1 ターミネーション(電極)の最大はみ出し - 正方形はんだランドの場合	8-100		

目次 (続き)

10	プリント基板と組立品	10-1	10.5.5.4	位置	10-37
10.1	はんだ付けなしの接触部	10-2	10.5.6	無線自動認識(RFID)タグの使用	10-38
10.1.1	汚れ	10-2	10.6	清浄性	10-39
10.1.2	損傷	10-4	10.6.1	フラックス残渣	10-40
10.2	ラミネート状態	10-4	10.6.2	異物破片(FOD)	10-41
10.2.1	ミーズリングとクレージング	10-5	10.6.3	塩化物、炭化物、白色残渣	10-42
10.2.2	ブリストリングとデラミネーション ..	10-7	10.6.4	フラックス残渣-無洗浄工程-外観	10-44
10.2.3	ウィーブテクスチャー/ ウィーブエクスポージャー	10-9	10.6.5	表面の外観	10-45
10.2.4	ハローイング	10-10	10.7	ソルダマスクコーティング	10-46
10.2.5	エッジのデラミネーション、 切り傷及びクレージング	10-12	10.7.1	しわ/クラック	10-47
10.2.6	焼損	10-14	10.7.2	ボイド、膨れ、引っ掻き傷	10-49
10.2.7	反りとねじれ	10-15	10.7.3	破損	10-50
10.2.8	デパネライゼーション	10-16	10.7.4	変色	10-51
10.3	導体/ランド	10-18	10.8	コンフォーマルコーティング	10-51
10.3.1	減少	10-18	10.8.1	一般事項	10-51
10.3.2	浮き	10-19	10.8.2	塗布範囲	10-52
10.3.3	機械的損傷	10-21	10.8.3	塗布厚さ	10-54
10.4	フレキシブル基板及びリジッド フレックス基板	10-22	10.8.4	電気絶縁コーティング	10-55
10.4.1	損傷	10-22	10.8.4.1	塗布範囲	10-55
10.4.2	デラミネーション/ブリスター	10-24	10.8.4.2	塗布厚さ	10-55
10.4.2.1	フレックス	10-24	10.9	封止	10-56
10.4.2.2	フレックスから補強基板まで	10-25	11	ディスクリット配線	11-1
10.4.3	はんだウィッキング	10-26	11.1	無はんだラッピング	11-2
10.4.4	異物付着	10-27	11.1.1	巻き付け回数	11-3
10.5	マーキング	10-28	11.1.2	巻き付け間隔	11-4
10.5.1	エッチング(マニュアル印刷を含む) ..	10-30	11.1.3	巻き終わり及び絶縁被覆部の巻き込み ..	11-5
10.5.2	スクリーン印刷	10-31	11.1.4	重ね巻き	11-7
10.5.3	捺印	10-33	11.1.5	巻き付け位置	11-8
10.5.4	レーザー	10-34	11.1.6	ワイヤーの引出し方向	11-10
10.5.5	ラベル	10-35	11.1.7	ワイヤーの余裕	11-11
10.5.5.1	バーコード/データマトリックス	10-35	11.1.8	ワイヤーのめっき	11-12
10.5.5.2	判読性	10-36	11.1.9	絶縁被覆の損傷	11-13
10.5.5.3	ラベル-接着性と損傷	10-37	11.1.10	芯線とターミナルの損傷	11-14
			12	高電圧	12-1
			付録 A	導体間の電氣的クリアランス	A-1

はじめに

本セクションは、下記の項目につき記述している:

1.1 適用範囲	1-2	1.6.1.3 *はんだ供給面	1-5
1.2 目的	1-3	1.6.1.4 *はんだ到達面	1-5
1.3 人材の能力	1-3	1.6.2 *コールドはんだ接合	1-5
1.4 分類	1-3	1.6.3 電気的クリアランス	1-5
1.5 要求事項の定義	1-3	1.6.4 異物破片(FOD)	1-5
1.5.1 許容基準	1-4	1.6.5 高電圧	1-5
1.5.1.1 目標のコンディション	1-4	1.6.6 イントループソルダ	1-6
1.5.1.2 許容可能なコンディション	1-4	1.6.7 メニスカス(部品)	1-6
1.5.1.3 不良のコンディション	1-4	1.6.8 *非機能的なランド	1-6
1.5.1.3.1 処置	1-4	1.6.9 ピンインペースト	1-6
1.5.1.4 工程改善の必要なコンディション	1-4	1.6.10 はんだボール	1-6
1.5.1.4.1 工程管理の手順	1-4	1.6.11 ワイヤ径	1-6
1.5.1.5 複合したコンディション	1-4	1.6.12 ワイヤのオーバーラップ	1-6
1.5.1.6 特定されていないコンディション	1-5	1.6.13 ワイヤの重なり	1-6
1.5.1.7 特別仕様設計	1-5	1.7 事例とイラスト	1-6
1.6 用語及び定義	1-5	1.8 検査方法	1-6
1.6.1 基板面の定義	1-5	1.9 寸法の検証	1-6
1.6.1.1 プライマリーサイド	1-5	1.10 拡大鏡	1-6
1.6.1.2 *セカンダリーサイド	1-5	1.11 照明	1-7

はじめに (続き)

1.1 適用範囲 本規格は電子組立品の視覚的な品質許容条件を取りまとめたものである。本規格は断面評価の基準ではない。

本ドキュメントは、電気・電子組立品の製造に要求される許容条件を示す。これまでの電子組立品基準は、原理と技術に重点を置いたより包括的な指導内容を包含していた。本ドキュメントの推奨事項と要求事項を完全に理解するためには、本ドキュメントをIPC-HDBK-001、IPC-AJ-820及びIPC J-STD-001と共に使用することを勧める。

本規格の中の基準は、組立作業を遂行するプロセスを定義することを意図するものではなく、また顧客の製品の修理/改造または変更を認定することを意図するものでもない。例えば、部品の接着基準の存在は、接着の使用を暗示/許可/要求するものではない。ターミナルに右回りに巻き付けられたリード線の描写は、全てのリード線/ワイヤーが右回りに巻き付けられることを暗示/許可/要求するものではない。

この知識を実証する客観的事実は維持されるべきである。客観的事実が入手できない場合は、視覚的許容基準を適切に決定するために、個人的スキルの定期的な見直しを考慮すべきである。

本規格の利用者は、本書における適用可能な要求事項に関して十分な知識を有し、どのように活用するかを理解しているべきである。(1.3. 参照)

IPC-A-610は、取扱い、機械的及びワークマンシップの必要条件を定義するIPC J-STD-001の適用範囲外の基準を含んでいる。表 1-1は関係するドキュメントの要約である。

表 1-1 関連ドキュメントの概要

ドキュメントの目的	No.	定義
設計基準	IPC-2220 (シリーズ) IPC-7351 IPC-CM-770	より精密な形状、より高密度な実装、製品を生産するためのより多くのプロセスステップを表す3つの複雑性レベル(レベルA、B、C)を反映する設計要求条件。 通常的设计プロセスとドキュメントに組み入れられる、ベアボードの設計・高密度表面実装ベアボードの製造・表面実装・スルーホール混載PWB製造を支援する部品と組立プロセスのガイドライン。
PCB要求条件	IPC-6010 (シリーズ) IPC-A-600	リジッド、リジッドフレックス、フレックス、その他の種類の回路基板に関する条件及び許容ドキュメント
最終製品のドキュメント	IPC-D-325	顧客または最終製品の要求条件によって設計された、ベアボードの特定の最終製品必要条件を記述するドキュメント。詳細は顧客自身の選択または内部基準の必要条件だけでなく、工場内の仕様書またはワークマンシップ標準を参照する場合もある。
最終製品の基準	IPC J-STD-001	はんだ付け後の電気・電子組立品の必要条件の基準で、試験・評価の方法・頻度及び工程管理条件として要求される能力に加え、最終製品の許容限度(最低条件)特性を記述している。
許容条件の基準	IPC-A-610	基板及び電子組立品の様々な特性を図解入りで示すドキュメントで、最終製品の性能基準で指示される最小限度の許容される特性を超える望ましい状態を示している。また現場の工程管理者が適切な処置の必要性を判断するための様々な管理外(工程改善の必要、不良)のコンディションを反映している。
トレーニングプログラム (任意)		最終製品の基準、許容条件基準あるいは顧客ドキュメントで詳述された必要条件において、いずれかの許容条件を履行する際の工程手順及び技術を教育・習得するためのドキュメント化された訓練必要条件。
リワークとリペア	IPC-7711/7721	コンフォーマルコーティング部品の取外し・取付け・ソルダレジストのリペア・ラミネート材・導体・めっきスルーホールの改造/リペアを行う手順を示すドキュメント。