

目 次

(IPC No.)	(規格項目)	(規格制定日)	(ページ)
2.1 外観試験			
2.1.1E	マイクロセクション	2004年5月	3
2.1.1.2A	マイクロセクション、自動及び半自動法	2004年5月	4
2.1.2A	銅箔ピンホールの評価 (染料浸透法)	1976年3月	5
2.1.3A	めっきスルーホールの評価	1976年8月	6
2.1.5A	アンクラッドと金属張り材料の外観検査	1982年12月	7
2.1.6B	ガラス織布の厚さ	1994年12月	8
2.1.6.1	繊維織布強化材の重量	1994年12月	9
2.1.7C	ガラス繊維の糸数	1994年12月	10
2.1.7.1	有機繊維の打ち込み本数	1987年12月	11
2.1.8B	仕上り性	1994年12月	12
2.1.9	金属はく表面傷検査	1986年5月	13
2.1.10A	不溶解ジシアンジアミドの目視検査	1994年12月	14
2.1.13A	フレキシブルプリント配線板材料の異物、ボイド検査方法	1998年5月	17
2.2 寸法測定			
2.2.1A	機械的寸法の検証方法	1997年8月	21
2.2.2B	光学的な寸法の検証方法	1997年8月	22
2.2.4C	フレキシブル絶縁材料の寸法安定性	1998年5月	23
2.2.5A	マイクロセクションによる寸法測定	1997年8月	25
2.2.6A	穴径の測定 (ドリル穴)	1997年8月	26
2.2.7A	穴径の測定 (めっき穴)	1986年5月	27
2.2.8	穴位置	1973年4月	28
2.2.10A	穴位置と導体位置	1983年12月	29
2.2.12A	銅はく厚さ (重量法)	1976年3月	30
2.2.12.1	粗化銅はく、粗化なし銅はくの総厚さとプロファイルファクタ	1987年9月	31
2.2.12.2	剥離が可能なキャリアー付き銅はくの重量及び厚み	1989年7月	32
2.2.12.3	キャリアー付き極薄銅箔の厚み及び重量の測定	1989年7月	33
2.2.13.1A	スルーホールめっき厚さ (微小抵抗法)	1983年1月	34
2.2.14	ハンダボール径の分布測定方法	1995年1月	37
2.2.14.1	ハンダボール径の分布測定方法	1995年1月	37
2.2.14.2	ハンダボール径の分布測定方法	1995年1月	37
2.2.14.3	ハンダボール径の分布測定方法	1995年1月	37
2.2.17A	銅箔の光沢面の粗さと処理面のプロファイル	2001年2月	38
2.2.18	積層板の板厚測定方法 (機械的測定)	1994年12月	40
2.2.18.1	銅張積層板の板厚測定方法 (マイクロセクション法)	1994年12月	41

2.2.19	穴位置の測定法	1987年12月	……	42
2.2.19.1	積層板およびプリプレグのカットパネルの長さ、幅、直角度	1994年12月	……	43
2.2.20	はんだペースト中の金属含有率	1995年1月	……	44
2.2.21	高密度配線/マイクロビア用絶縁材料の平面度	1998年11月	……	45

2.3 化学的試験

2.3.1	プリント配線板製造を模した材料の評価	1973年4月	……	49
2.3.1.1B	銅張積層板の化学洗浄性	1986年5月	……	51
2.3.2G	フレキシブルプリント配線板材料の耐薬品性	1998年5月	……	52
2.3.3A	電気絶縁材料の耐薬品性	1978年2月	……	54
2.3.4B	マーキング塗料及びインキの耐薬品性	1997年8月	……	55
2.3.4.2A	積層板、プリプレグ、接着剤付き銅箔の耐溶剤性	1994年12月	……	56
2.3.4.3	コア材料の耐塩化メチレン性	1986年5月	……	58
2.3.5B	絶縁材料の比重	1997年8月	……	59
2.3.6A	過硫酸アンモニウム法エッチング性	1975年7月	……	60
2.3.7A	塩化第2鉄法エッチング性	1975年7月	……	61
2.3.7.1A	塩化第2銅エッチング性	1994年12月	……	62
2.3.7.2A	アルカリエッチング法	1994年12月	……	63
2.3.8A	フレキシブル絶縁材料の耐燃性（酸素指数）	1982年12月	……	64
2.3.8.1	フレキシブルプリント配線板の耐燃性	1988年12月	……	66
2.3.9D	プリプレグと薄物積層板の耐燃性	1997年8月	……	67
2.3.10B	プリント配線板用銅張積層板の耐燃性	1994年12月	……	69
2.3.10.1	ソルダーマスクの耐燃性	1998年8月	……	71
2.3.11	ガラス織布の構成	1973年4月	……	73
2.3.13A	はんだフラックスの酸価	2004年6月	……	75
2.3.14	印刷、エッチング、めっき試験	1973年4月	……	77
2.3.15D	銅はくまたはめっき銅の純度	2004年5月	……	79
2.3.16B	プリプレグのレジン含有量（焼却法）	1994年12月	……	81
2.3.16.1C	プリプレグのレジン含有量（処理重量法）	1994年12月	……	82
2.3.16.2	プリプレグ重量	1994年12月	……	84
2.3.17D	プリプレグの樹脂流れ	1997年8月	……	86
2.3.17.1B	接着剤付きフィルムおよびキャリアフィルム無し接着シートの樹脂フロー	1998年5月	……	87
2.3.17.2B	ノーフロープリプレグのレジンフロー	1997年8月	……	88
2.3.18A	プリプレグのゲルタイム	1986年4月	……	90
2.3.19C	プリプレグの揮発分	1994年12月	……	91
2.3.21A	めっき品質・ハルセル法	1997年8月	……	93
2.3.22	銅保護膜の品質	1978年2月	……	95
2.3.23B	熱硬化型ソルダーマスクの硬化度	1988年2月	……	96
2.3.23.1A	UV硬化ドライフィルムソルダーマスクの硬化度測定法	1988年2月	……	97

2.3.24	金めっきの多孔性 (化学的方法)	1978年2月	……	98
2.3.24.1	銅張積層板に施したニッケルめっき上の電解金めっき有孔性試験	1985年10月	……	99
2.3.24.2A	銅合金及びニッケル上に金属被覆したものの有孔性試験 (硝酸蒸気法)	1997年8月	……	101
2.3.25C	イオン性表面汚染物質の検出と測定 (抽出溶剤の抵抗率法 (ROSE)による)	2001年2月	……	103
2.3.25.1	ベア基板のイオン清浄度試験	2000年10月	……	106
2.3.27	ロジンフラックス残量測定法 (紫外吸光光度計法)	1995年1月	……	108
2.3.27.1	ロジンフラックス残渣測定 (HPLC法)	1995年1月	……	110
2.3.28A	回路表面のイオン分析 (イオンクロマトグラフィ法)	2004年5月	……	112
2.3.28.1	はんだフラックスとペーストのハロゲン化物含有量	2004年6月	……	114
2.3.28.2	イオンクロマトグラフィによる未実装プリント基板の洗浄度測定	2009年12月	……	115
2.3.32D	フラックスによる腐食 (銅鏡法)	2004年6月	……	118
2.3.33D	クロム酸銀によるフラックス中のハロゲン化物	2004年6月	……	120
2.3.34C	フラックスの固形分	2004年6月	……	121
2.3.34.1B	フラックス入りはんだのフラックスの割合	1995年1月	……	123
2.3.35C	フラックス中のハロゲン含有量測定	2004年6月	……	124
2.3.35.1A	フラックス中のフッ化物検出試験(定性法)	2004年6月	……	126
2.3.35.2A	フラックス中のフッ化物定量法	2004年6月	……	127
2.3.37B	フレキシブル配線板用接着剤付きフィルムの揮発分測定法	1998年5月	……	129
2.3.38C	表面有機汚染物質の測定 (簡易法)	2004年5月	……	130
2.3.39C	表面有機汚染物質の同定 (赤外分析法)	2004年5月	……	131
2.3.41	積層板中の全ハロゲン量	2006年4月	……	134
2.3.42	ソルダーマスクの耐溶剤性と耐洗浄剤性	2007年3月	……	136

2.4 機械的試験

2.4.1E	テープによる密着性試験	2004年5月	……	141
2.4.1.1B	マーキングペイント及びインクの密着性	1988年11月	……	142
2.4.1.5A	銅箔粗化面の転写試験	1995年5月	……	143
2.4.1.6	ポリマーコーティングによる密着性	1995年7月	……	145
2.4.2A	銅箔の延性	1976年3月	……	147
2.4.2.1D	銅箔の曲げ疲労と延性	1991年3月	……	148
2.4.3D	フレキシブルプリント配線板の耐屈曲性	1998年5月	……	150
2.4.3.1C	フレキシブルプリント配線板及び配線板材料の曲げ疲労寿命及び延性	1991年3月	……	151
2.4.3.2C	フレキシブルプリント配線板及び配線板材料の曲げ疲労寿命及び延性	1991年3月	……	151

2.4.4B	積層板の曲げ強さ(常温)	1994年12月	……	154
2.4.4.1A	積層板の曲げ強さ (加熱時)	1994年12月	……	155
2.4.5	フレキシブルプリント配線板材の耐折れ性	1973年4月	……	157
2.4.5.1	コンフォーマルコーティングの耐屈曲性	2000年7月	……	158
2.4.6	ホットオイル	1973年4月	……	159
2.4.7.A	プリント配線板材料用材料の機械加工性	1975年7月	……	160
2.4.7.1	ソルダーマスクの機械加工性	2007年3月	……	161
2.4.8C	金属張り積層板の引き剥がし強さ	1994年12月	……	162
2.4.8.1	銅はくの引き剥がし強さ (薄物積層品用キーホール法)	1986年1月	……	164
2.4.8.2A	銅張り積層板加熱時の引き剥がし強さ (ホットオイル法)	1994年12月	……	167
2.4.8.3A	銅張積層板加熱時の引き剥がし強さ (加熱気中法)	1994年12月	……	169
2.4.8.4	キャリア付き極薄銅箔のキャリア引き剥がし強さ	1990年1月	……	171
2.4.9D	フレキシブルプリント配線板材の引き剥がし強度	1988年10月	……	172
2.4.9.1	フレキシブル回路の引き剥がし強さ	1998年11月	……	175
2.4.9.2	接着工程	1998年11月	……	177
2.4.11	フレキシブル絶縁材料のせん断強さ	1973年4月	……	178
2.4.12A	はんだぬれ性 (エッジディップ法)	1991年6月	……	179
2.4.13F	フレキシブルプリント配線板材料のはんだ耐熱性	1998年5月	……	181
2.4.13.1	積層板の熱衝撃	1994年12月	……	182
2.4.14	金属表面のはんだぬれ性	1973年4月	……	184
2.4.14.1	はんだぬれ性 (ウエーブソルダー法)	1979年3月	……	185
2.4.14.2A	フラックスの活性測定法	2004年6月	……	187
2.4.15A	金属はくの表面形状	1976年3月	……	189
2.4.16A	フレキシブル絶縁材の引き裂き開始強度	1982年12月	……	190
2.4.17	引き裂き強度 (伝播時)	1973年4月	……	191
2.4.17.1A	フレキ材の引裂強さ	1982年12月	……	192
2.4.18B	銅はくの引張強さ伸び率	1980年8月	……	194
2.4.18.1A	電解銅めっきの抗張力と伸びの測定	2004年5月	……	196
2.4.18.2	銅はくの高温時破断強度	1989年7月	……	198
2.4.18.3	引張り強さ、伸びおよび弾性率	1995年7月	……	199
2.4.19C	フレキシブルプリント配線板用材料の引張強さと伸び率	1998年5月	……	201
2.4.20	フレキシブルプリント配線板のランド引張強さ	1973年4月	……	202
2.4.21E	めっきのない穴のランド引張強さ	2007年1月	……	203
2.4.22C	反りとねじれ	1999年6月	……	204
2.4.22.1C	積層板の反りとねじれ	1993年5月	……	207
2.4.23	積層板のはんだ耐熱性	1979年3月	……	208
2.4.24C	TMA 法によるガラス転移温度および Z 方向の熱膨張測定方法	1994年12月	……	211
2.4.24.1	TMA法を用いたデラミネーションの時間測定	1994年12月	……	213

2.4.24.4	ビルドアップ配線板用材料の DMA 法によるガラス転移温度と弾性率	1998年11月	……	214
2.4.24.5	ビルドアップ用材料の TMA 法によるガラス転移温度と熱膨張	1998年11月	……	218
2.4.24.6	TGA を用いた積層板の分解温度 (Td)	2006年6月	……	221
2.4.25C	ガラス転移温度とキュアファクター (D S C法)	1994年12月	……	222
2.4.27.1B	ソルダーマスクまたはコンフォーマルコーティングの耐摩耗性 (テーバー法)	1995年1月	……	224
2.4.27.2A	ソルダーマスクの耐傷性 (鉛筆硬度法)	1988年2月	……	226
2.4.28B	ソルダーマスクの密着性	1997年8月	……	227
2.4.28.1F	ソルダーマスクの密着性 (テープテスト法)	2007年3月	……	228
2.4.29C	フレキシブル回路のソルダーマスク密着性	2007年3月	……	229
2.4.34	はんだペースト/フラックスの粘度測定法	1995年1月	……	230
2.4.34.1	はんだペースト/フラックスの粘度測定法	1995年1月	……	230
2.4.34.2	はんだペースト/フラックスの粘度測定法	1995年1月	……	230
2.4.34.3	はんだペースト/フラックスの粘度測定法	1995年1月	……	230
2.4.34.4	はんだペースト/フラックスの粘度測定法	1995年1月	……	230
2.4.35	はんだペーストの印刷性能	1995年1月	……	232
2.4.36C	補修を想定した試験方法 (めっきスルーホール)	2004年5月	……	234
2.4.37A	端子接合のための手はんだ付けツールの評価方法	1991年7月	……	236
2.4.37.1A	プリント配線板に使用される手はんだ装置の評価方法	1991年7月	……	238
2.4.37.2	手はんだ装置の評価方法 (熱負荷が大の場合)	1993年7月	……	240
2.4.38A	プリプレグスケールフローテスト	1991年6月	……	242
2.4.39A	寸法安定性 (ガラス布基材薄物積層板)	1986年2月	……	244
2.4.40	多層プリント回路板の内層接着強度	1987年10月	……	247
2.4.41	電機絶縁材料の熱膨張係数 (熱機械分析法)	1986年3月	……	248
2.4.41.1A	熱膨張係数 (石英膨張計法)	1997年8月	……	250
2.4.41.2A	熱膨張係数 (歪みゲージ法)	2004年5月	……	253
2.4.43	はんだ関連試験法	1995年1月	……	255
2.4.44	はんだ関連試験法	1998年3月	……	255
2.4.45	はんだ関連試験法	1995年1月	……	255
2.4.46A	はんだ関連試験法	2004年6月	……	255
2.4.47	はんだ関連試験法	1995年1月	……	255
2.4.48	はんだ関連試験法	1995年1月	……	255
2.4.49	はんだ関連試験法	1995年1月	……	255

2.5 電気的性質

2.5.1B	プリント配線板用材料の耐アーク性	1986年5月	……	261
2.5.2A	絶縁材料の静電容量	1975年7月	……	263
2.5.3B	スルーホールめっきの耐電流性	1997年8月	……	264

2.5.4	多層プリント配線板の電流容量	1973年4月	……	265
2.5.4.1A	電流による導体の温度上昇測定法	1997年8月	……	267
2.5.5A	銅張積層板の誘電率	1975年7月	……	269
2.5.5.1B	1MHzでの絶縁材料の誘電率及び誘電正接(電極接触法)	1986年5月	……	270
2.5.5.2A	プリント配線板用材料の誘電率と誘電正接(クリップ法)	1987年12月	……	275
2.5.5.3C	材料の比誘電率及び誘電正接(2流体セル法)	1987年12月	……	277
2.5.5.4	プリント配線板用基板の比誘電率及び誘電正接(Qメータ ー法)	1985年10月	……	280
2.5.5.5C	ストリップラインによる比誘電率及び誘電正接の測定法 (Xバンド、8.00~12.40GHzまで)	1998年3月	……	281
2.5.5.5.1	配線板材料のストリップラインによる比誘電率の測定法 (~14GHzまで)	1998年3月	……	291
2.5.5.6	銅張積層板の非破壊全面共振による誘電率測定方法	1989年5月	……	297
2.5.5.7A	TDR法によるプリント配線板回路の特性インピーダンス 測定	2004年3月	……	307
2.5.5.8	ポリマーフィルムの低周波域での比誘電率、誘電正接	1995年7月	……	309
2.5.5.9	誘電率及び誘電正接、平行板法(1MHz~1.5GHz)	1998年11月	……	311
2.5.5.10	誘電体材料の誘電率、及び誘電正接の高周波測定	2005年7月	……	312
2.5.5.11	TDR法によるプリント配線板上線路の伝搬遅延	2009年4月	……	316
2.5.5.12	プリント配線板の信号損失量	2009年5月	……	323
2.5.5.13	スプリットシリンダー共振装置による比誘電率及び誘電正 接の測定	2007年1月	……	326
2.5.6B	プリント配線板用材料の沿層耐電圧	1986年5月	……	328
2.5.6.1B	ソルダーマスクの絶縁耐力	2007年3月	……	330
2.5.6.2A	プリント配線板材料の絶縁耐力	1997年8月	……	331
2.5.6.3	絶縁破壊電圧と耐電圧	1986年10月	……	333
2.5.7D	プリント配線板の耐電圧	2004年5月	……	335
2.5.7.1	保護コートの耐電圧	2000年7月	……	336
2.5.7.2A	プリント配線板の薄い絶縁層の耐電圧(ハイポット試験)	2007年12月	……	338
2.5.8A	フレキシブルプリント配線板用材料の誘電正接	1975年7月	……	340
2.5.10.1	接着内層接続の絶縁抵抗	1998年11月	……	341
2.5.11	多層プリント配線板の絶縁抵抗(層内)	1973年4月	……	343
2.5.12	多層プリント配線板の内層接続抵抗	1973年4月	……	344
2.5.13A	銅はくの電気抵抗	1976年3月	……	345
2.5.14A	銅はくの電気抵抗	1976年8月	……	346
2.5.16A	ショート(多層プリント配線板の内層)	1988年11月	……	348
2.5.17E	プリント配線材料の表面抵抗と体積抵抗率	1998年5月	……	349
2.5.17.1A	絶縁材料の体積抵抗と表面抵抗	1994年12月	……	351
2.5.17.2	高密度配線基板やビルドアップ基板に用いられる導電性材 料の体積抵抗率(2ワイヤー法)	1998年11月	……	353

2.5.27	プリント配線板の表面絶縁抵抗	1979年3月	……	355
2.5.28A	フレキシブルプリント配線板用材料のQ値	1988年4月	……	357
2.5.32	スルーホールめっきの抵抗試験	1987年12月	……	358
2.5.33	手はんだ付け工具からの電氣的過剰応力の測定	1998年11月	……	360
2.5.33.1	手はんだ付け工具からの電氣的過剰応力の測定（接地基準の抵抗測定）	1998年11月	……	362
2.5.33.2	手はんだ付け工具からの電氣的過剰応力の測定（一時的な過渡現象測定）	1998年11月	……	364
2.5.33.3	手はんだ付け工具からの電氣的過剰応力の測定（漏れ電流測定）	1998年11月	……	367
2.5.33.4	はんだ付け工具からの電氣的過剰応力の測定（遮蔽容器）	1998年11月	……	370

2.6 環境試験

2.6.1G	プリント配線板用材料の耐かび性	2007年3月	……	375
2.6.1.1	保護コートの耐かび性	2000年7月	……	378
2.6.2C	フレキシブルプリント配線板用材料の吸水率	1998年5月	……	381
2.6.2.1A	銅張積層板の吸水率	1986年5月	……	382
2.6.3F	プリント配線板の加工時の絶縁抵抗	2004年5月	……	383
2.6.3.1E	ソルダーマスクの加湿時絶縁抵抗試験	2007年3月	……	385
2.6.3.2B	フレキシブルプリント配線板用材料の印加加湿時の絶縁抵抗	1988年5月	……	390
2.6.3.3B	フラックス後の表面抵抗	2004年6月	……	393
2.6.3.4A	保護コートの印加加湿時の絶縁抵抗	2003年7月	……	395
2.6.3.5	表面抵抗でのベアボード清浄度評価	2004年1月	……	397
2.6.3.6	表面抵抗-フラックス-通信	2004年1月	……	400
2.6.3.7	表面絶縁抵抗-フラックス-電気通信	2007年3月	……	402
2.6.4B	プリント配線板の揮発分	2004年5月	……	404
2.6.5D	多層プリント配線板の物理強度	2004年5月	……	406
2.6.6B	プリント配線板の温度サイクル試験	1987年12月	……	407
2.6.7A	プリント配線板の熱衝撃繰返し試験	1997年8月	……	408
2.6.7.1A	保護コートの熱衝撃試験	2000年7月	……	409
2.6.7.2B	プリント配線板の熱衝撃サイクル	2004年5月	……	410
2.6.7.3	ソルダーマスクの熱衝撃試験	2000年7月	……	412
2.6.8E	スルーホールめっき穴への熱衝撃試験	2004年5月	……	413
2.6.8.1	積層板の熱衝撃試験	1991年9月	……	414
2.6.9B	プリント配線板の振動試験	2004年5月	……	415
2.6.9.1	超音波エネルギーへの電子アセンブリ感度決定試験	1995年1月	……	416
2.6.9.2	超音波エネルギーに対する電子部品の感度決定試験	1995年1月	……	418
2.6.10A	多層プリント配線板のX線解析	1997年8月	……	420
2.6.11D	ソルダーマスクの耐加水分解性	2007年3月	……	421

2.6.11.1	コンフォーマルコーティングの加水分解安定性	2000年7月	……	422
2.6.12	フレキシブルフラットケーブルの耐熱性試験	1979年6月	……	424
2.6.13	コーティングなしプリント配線板の金属デンドライト成長性の評価	1985年10月	……	425
2.6.14D	ソルダーマスクの耐マイグレーション性	2007年3月	……	426
2.6.14.1	電食性試験	2000年9月	……	429
2.6.15C	耐腐食性（フラックス）	2004年6月	……	432
2.6.16	ガラスエポキシ積層板のプレッシャークッカー試験法	1985年7月	……	435
2.6.16.1	高温高圧下でのビルドアップ材料の耐湿性	1998年8月	……	437
2.6.17	フレキシブルプリント配線板用材料の加水分解性	1982年12月	……	439
2.6.18A	フレキシブルプリント配線板用材料の低温屈曲性	1985年7月	……	440
2.6.21A	フレキシブルプリント配線板用材料の保証温度	2010年5月	……	441
2.6.24	環境条件下での接合信頼性	1998年11月	……	443
2.6.25	CAF 抵抗試験（X-Y 軸）	2003年3月	……	446
2.6.26	直流電流印加による熱サイクル試験（IST システム法）	2001年5月	……	450
2.6.27	熱風式リフロー実装を想定した熱ストレス	2009年5月	……	453

5.5 アートワーク

5.5	アートワーク	1998年4月	……	459
5.5.1	IPC アートワーク	1998年11月	……	460
5.5.2	IPC-TM-650 アートワーク	1998年11月	……	481
5.5.3	IPC-2221 テストパターン	1998年11月	……	489
5.5.4	IPC-D-859 テストパターン	1998年11月	……	502
5.5.5	英国資格認定	1998年11月	……	522
5.5.6	その他	1998年11月	……	535

付録

2.5.5.7A	TDR 法によるプリント配線板回路の特性インピーダンス測定（全文翻訳）	2004年3月	……	541
----------	-------------------------------------	---------	----	-----